



TENAX SpA

Via dell'Industria, 3  
23897 Viganò (LC) Italy  
Tel. +39.039.9219.300  
Fax +39.039.9219.290  
www.tenax.net  
customer.service@tenax.net

**COSTRUZIONI**  
2015

## YOUR BUSINESS IS OUR BUSINESS.

Ogni giorno, in ogni parte del mondo, milioni di persone in diversi settori utilizzano prodotti e soluzioni frutto del know-how Tenax. Leader internazionale nell'estruzione dei polimeri termoplastici, il Gruppo Tenax ha infatti saputo costruire, in oltre 50 anni di attività, una articolata rete di realtà produttive e commerciali che agiscono in sinergia secondo un modello originale, che non ha eguali. Un network di risorse che costituisce un valido interlocutore in molteplici ambiti dell'industria e del mercato. Un partner che mette i suoi costanti investimenti in ricerca e sviluppo al servizio dei proprio clienti per dare ancora più valore al loro business.

# TENAX

## LA SCELTA MIGLIORE PER I PROFESSIONISTI DELL'EDILIZIA

Tenax può contare su una conoscenza tecnologica straordinaria del processo di estrusione dei polimeri termoplastici e delle relative possibilità applicative. L'intero ciclo produttivo è dominato con l'autorevolezza dell'impresa, che è stata e continua ad essere protagonista nel processo tecnologico nel settore. Questo esclusivo patrimonio di conoscenze viene concentrato in un impegno di perfezionamento costante delle fasi di lavorazione e degli impianti. Le innovazioni tecnologiche Tenax hanno determinato una evoluzione sostanziale, anche in termini di qualità e affidabilità, di una produzione sempre più ampia e articolata.

**Le reti TENAX sono prodotte con polimeri di qualità ed additivi selezionati con cura, che garantiscono il mantenimento delle caratteristiche dei prodotti e la loro durata nel tempo. Non contengono piombo né altri metalli pesanti, sono atossiche e riciclabili al 100%, a tutela del lavoratore, del consumatore e dell'ambiente. I processi produttivi sono costantemente e rigorosamente controllati e certificati secondo i massimi standard europei di qualità.** I nostri prodotti trovano impiego in svariati settori: edilizia, giardinaggio, agricoltura, geotecnica, imballaggio e industria.

### I PUNTI DI FORZA TENAX

- L'esperienza, la serietà e la garanzia di chi è presente da oltre 50 anni sul mercato
- La flessibilità, la versatilità e l'innovazione della produzione
- Processi produttivi esclusivi e prodotti finiti "made in Italy"
- L'esperienza di un gruppo internazionale
- Certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2008, su prodotti e processi in tutti gli stabilimenti, italiani ed esteri
- Logistica avanzata, automatizzata e disponibilità di stock tutto l'anno
- Enorme gamma di prodotti, in costante rinnovamento
- Attenzione, cura del packaging e dell'esposizione
- Web site costantemente aggiornato e completo di tutte le informazioni
- Rete capillare di collaboratori

I prodotti Tenax hanno caratteristiche strutturali e qualitative uniche, nascono da sistemi produttivi originali, messi a punto e sviluppati direttamente in azienda.

Si rivelano inoltre strategici in una vastissima gamma di applicazioni, per risolvere al meglio e più rapidamente esigenze di lavoro di ogni tipo.

CE



## UNA NUOVA GAMMA DI PRODOTTI TECNICI PER LA PROGETTAZIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE

La vastissima esperienza acquisita da TENAX in settori tecnicamente evoluti e complessi, ha consentito di mettere a punto prodotti specifici per il rinforzo della superfici verdi in grado di resistere a sollecitazioni meccaniche anche di notevole entità.

Ma lo sforzo di TENAX è andato oltre, **con lo sviluppo di una vera e propria gamma di soluzioni per il verde, capace di integrarsi perfettamente senza alterare i meccanismi biologici naturali.**

### TENAX MUR

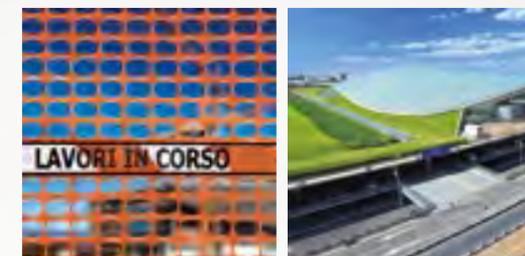
Sistema composito che permette la realizzazione di terre rinforzate in ambito privato per il consolidamento o la profilatura di pendii, scarpate e sponde o per ridurre l'impatto ambientale nelle opere edili. Il sistema è composto da tre elementi: le geogriglie di rinforzo, il materiale di riempimento e gli elementi di facciata.

### TENAX LBO GRID / LBO TS

Geogriglie in polipropilene progettate per la stabilizzazione di terreni nella realizzazione di parcheggi, vialetti d'accesso o strade private dove è richiesta sia un'azione di rinforzo che una di separazione tra sottofondo e terreno di riporto.

### TENAX MULTIMAT

Le geostuoie tridimensionali TENAX MULTIMAT sono dei prodotti appositamente studiati per la protezione e l'inerbimento di scarpate soggette a erosione superficiale.

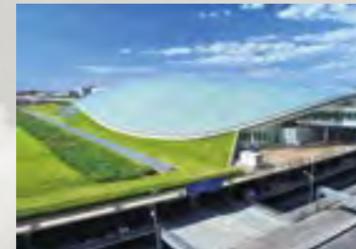




### LAVORI IN CORSO

<b>RECINZIONE CANTIERI EDILI</b>	<b>6</b>
GIGAN	10
DRAGON	11
WORKING	12
TORPEDO	14
AREA CANTIERE	15
FORT/L	16
TRAFFIC	17
LIMIT 1	18
LIMIT 2	19
JAMAICA	20
CINTOFLEX	21
MILLENNIUM	22
RANCH 1	23

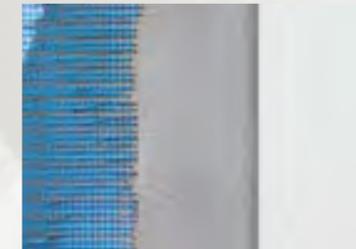
**AREA TECNICA 24**



### DRENAGGIO E PROTEZIONE

<b>DRENAGGIO E PROTEZIONE</b>	<b>28</b>
DP1	31
DR1	32
DR2	33
TNT 600	34
PRT	35
D-MIX	36
FL	37
TS	38
TSP	39

**AREA TECNICA 40**



### ARMATURA E ANTIFESSURAZIONE

<b>ARMATURA E ANTIFESSURAZIONE</b>	<b>52</b>
KAP/S	55
KAP	56
KAP/ETAG	57
KAP/L	58
ARMATEK	59
RF1	60
RF2	61
ARMAFLEX	62

**AREA TECNICA 63**



### PROGETTAZIONE DEL VERDE

<b>PROGETTAZIONE DEL VERDE</b>	<b>68</b>
SISTEMA MUR	70
MULTIMAT 100	72
FVP	73
LBO GRID	74
LBO TS	75
GP FLEX	76
TR	77
PRATOBLOCK	78
GREEN COVER	79

**AREA TECNICA 80**



### COPERTURA PONTEGGI

<b>COPERTURA PONTEGGI</b>	<b>86</b>
COVERET OC	89
COVERET L	90
COVERET H	91
STUOIA	92

**AREA TECNICA 93**



### PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE

<b>PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE</b>	<b>94</b>
SIGNAL	96
CE 4	97

**AREA TECNICA 98**



### ISOLAMENTO ACUSTICO

<b>ISOLAMENTO ACUSTICO</b>	<b>100</b>
ISOLAPAV	104
ISOLAMUR	105

**AREA TECNICA 106**

LAVORI IN CORSO

Conforme al  
Nuovo Codice  
della Strada e al  
D.M. 10/07/02

TENAX

TENAX

## RECINZIONE CANTIERI EDILI

Grazie all'elevata qualità dei polimeri e del know how di produzione, la "rete arancio" è diventata il simbolo dei cantieri e TENAX il punto di riferimento per l'intero settore. TENAX inoltre offre sistemi modulari certificati per la recinzione di piccole e grandi aree.

	GIGAN	DRAGON	WORKING	TORPEDO	AREA CANT.	FORT/L	TRAFFIC
	La più nota ed apprezzata	La qualità al giusto prezzo	Visibile e rifrangente	Schermatura totale	Ottimo rapporto qualità/prezzo	Leggerezza e flessibilità	Migliora la visibilità
Capacità schermante	♦♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦	♦♦	-
Stabilità del colore	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦
Durata nel tempo	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦	♦♦♦
Fili orizzontali monorientati	sì	sì	no	no	no	sì	no
Resistenza a trazione	16 kN/m	11 kN/m	1,6 kN/m	1,5 kN/m	1,2 kN/m	5 kN/m	2,7 kN/m
Personalizzazione	no	sì	sì	sì	sì	no	sì

Sinottica relativa alle reti arancio

	LIMIT 1	LIMIT 2
Dimensioni moduli	1 x 1 m*	1,85 x 1,2 m
Peso moduli	3,3 kg	7,3 kg
Capacità schermante	♦♦♦♦	♦♦♦♦♦
Stabilità del colore	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦
Durata nel tempo	♦♦♦♦♦	♦♦♦♦♦
Riutilizzabilità	sì	sì

\* Disponibili in pannelli da 3 o 4 moduli.

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.



# La rete arancio è un'idea Tenax.

Il cantiere moderno è per Tenax un contesto che ha assunto sempre più importanza nel proprio impegno di ricerca e in quello produttivo, non a caso i primati Tenax rivolti all'edilizia sono altrettanto significativi di quelli ottenuti in campo agricolo e geotecnico. Emblema di questo incessante lavoro di collaborazione con chi opera nell'edilizia è la rete arancio, che diventa simbolo di "cantiere aperto" e di lavori in corso.

TENAX opera con un sistema di gestione della qualità conforme alle normative UNI EN ISO 9001-2008 e un laboratorio prove, interno all'azienda e all'avanguardia in Europa, garantisce la standardizzazione dei processi produttivi e dei prodotti finiti: questo significa che ogni rete presenta sempre le caratteristiche nominali, attendibili e costanti nel tempo.

## PERCHÉ SCEGLIERE L'ORIGINALE RETE TENAX?

- QUALITÀ CERTIFICATA
- CONFORME ALLE NORMATIVE
- RESISTENTE A TRAZIONE, AGENTI CHIMICI E ATMOSFERICI
- NON SBIADISCE
- PERSONALIZZABILE
- FACILE DA INSTALLARE, TRASPORTARE E STOCCARE



## L'ORIGINALE CHE CONVIENE. SEMPRE.

### NOTEVOLE RESISTENZA A TRAZIONE



Per alcune recinzioni è previsto uno speciale processo produttivo di orientamento molecolare che **aumenta fortemente la resistenza a trazione longitudinale**, tutta la struttura risulta essere più stabile ed al contempo più leggera ed elastica.

### COLORI STABILI NEL TEMPO

RETE TENAX



RETE QUALUNQUE



TENAX utilizza **polimeri e pigmenti coloranti di qualità superiore**: a differenza di molti prodotti presenti sul mercato. Le reti TENAX **non sbiadiscono, non perdono il colore** e restano visibili a lungo anche in condizioni ambientali diversificate.

### PERSONALIZZABILE



A richiesta sono anche **personalizzabili con il logo dell'azienda o con diciture specifiche** ("lavori in corso") che aumentano la percezione del pericolo.



### UNO SPECIALE PALLET FACILITA LA MOVIMENTAZIONE E RAZIONALIZZA LO STOCCAGGIO.

La facilità del trasporto, dello stoccaggio e dell'installazione consentono anche un ulteriore risparmio di tempo e denaro.



## Normative e regolamentazioni

Le reti TENAX sono conformi al Nuovo Codice della Strada e al D.M. 10/07/02

### RECINZIONI A PROVA DI NORMA.

La legge impone che le recinzioni da cantiere, soprattutto sulla strada, siano visibili e stabili. Per salvaguardare la sicurezza di chi vi opera, accanto ad adeguate metodologie di lavoro, diventa quindi fondamentale la scelta di prodotti di qualità.

### D.L. N. 494/496

"Attuazioni direttive 92/57 CEE relative alle prescrizioni minime di sicurezza [...] nei cantieri temporanei e mobili".

Il piano di sicurezza deve contenere:

art. 12  
" [...] l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, le conseguenti procedure esecutive, e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la stima dei relativi costi."

art. 13

[...]

■ *modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni:*

- *protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- *viabilità principale di cantiere.*

### REG. ATT. CODICE DELLA STRADA

art. 32

" [...] le recinzioni posizionate lungo i lati longitudinali devono essere costituite da reti o teli di colore rosso o arancione, stabilmente fissate, [...]".

## TENAX: transenne certificate per cantieri a regola d'arte

Il Decreto Legge n. 494/96 stabilisce come ogni cantiere edile, tombino o apertura debba essere recintato per salvaguardare la sicurezza di chi vi opera e impedire l'ingresso e il passaggio di persone non autorizzate. Quando il cantiere è su una strada, deve rispettarne anche il Codice. **Le transenne TENAX sono formate da pannelli singoli o modulari costituiti da una rete estrusa arancio in polietilene ad alta densità (HDPE) avvolta su una struttura metallica rivestita con doppio trattamento di polveri termoindurenti**: un sistema innovativo, frutto di una continua ricerca tecnologica, che assicura visibilità, stabilità, velocità di montaggio, smontaggio e posa, e soddisfa ogni requisito imposto dalla normativa. Perfette per ogni cantiere, soprattutto per interventi temporanei, le transenne TENAX sono state **certificate** nel 2003 dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**, un riconoscimento importante ed esclusivo che attesta le prestazioni e la qualità superiore del prodotto. TENAX svolge inoltre costantemente prove di laboratorio, sulla base delle quali vengono redatte e aggiornate schede tecniche e certificazioni di prodotto che sono a disposizione degli operatori del settore.





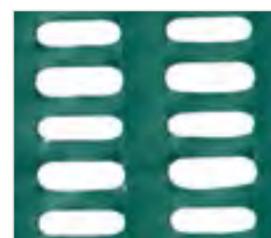
## GIGAN

LA PIÙ NOTA ED APPREZZATA



RESISTENZA  
A TRAZIONE  
16 kN/m

Rete da cantiere mono-orientata in polietilene a maglia ovoidale. Il processo di stiro in fase di produzione e il peso elevato garantiscono una maggiore resistenza, rigidità e robustezza. Può essere utilizzata più volte, perché non si deforma e mantiene inalterate nel tempo le proprie caratteristiche.



RIUTILIZZABILE



PESO  
450 g/m<sup>2</sup>

### CARATTERISTICHE

- Elevata resistenza a trazione
- Elevata rigidità garantita dal peso notevole e dalla presenza delle bande verticali
- Ottima resistenza del colore, additivata con anti-UV
- Buona capacità schermante

### VANTAGGI

- Riutilizzabilità
- Elevata visibilità
- No effetto vela
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera semplice e veloce
- Durabilità nel tempo

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
90503604	Gigan	1,20 x 30	85 x 30	■	21	16		25
90505504	Gigan	1,80 x 30	85 x 30	■	21	24,5		30
90406004	Gigan	2,00 x 30	85 x 30	■	21	27	rotolo	25
90503606	Gigan	1,20 x 30	85 x 30	■	21	17		25
90505506	Gigan	1,20 x 30	85 x 30	■	21	24,5		30



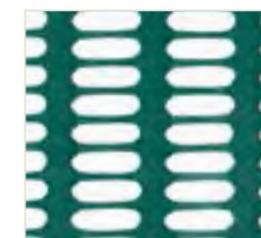
## DRAGON

LA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO



RESISTENZA  
A TRAZIONE  
11 kN/m

Rete da cantiere mono-orientata in polietilene a maglia ovoidale. Il processo di stiratura in fase di produzione, consente alla rete di mantenere ottime caratteristiche strutturali, insieme ad un'adeguata robustezza e rigidità, a fronte di un peso più contenuto. Rimane nel tempo molto stabile e visibile.



RIUTILIZZABILE



PESO  
250 g/m<sup>2</sup>

### CARATTERISTICHE

- Elevata resistenza a trazione
- Notevole rigidità e robustezza
- Ottima resistenza del colore additivato con anti-UV
- Buona capacità schermante

### VANTAGGI

- Elevata visibilità
- Limitato effetto vela
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera semplice e veloce
- Durabilità nel tempo

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
90205004	Dragon	1,00 x 50	85 x 25	■	21	12,5		30
90206004	Dragon	1,20 x 50	85 x 25	■	21	15		25
90207524	Dragon	1,50 x 50	85 x 25	■	21	19	rotolo	30
90209004	Dragon	1,80 x 50	85 x 25	■	21	22,5		30
90209006	Dragon	1,80 x 50	85 x 25	■	21	22,5		30





Rete da cantiere estrusa in polietilene (HDPE) a maglia quadrangolare con bordo e fascia centrale rifrangente antistrappo. Dotata di nastro bianco e rosso a bande rifrangenti e scritta "Lavori in corso" termoaccoppiato in corrispondenza della fascia centrale.



#### CARATTERISTICHE

- Nastro rifrangente che permette una buona visibilità notturna
- Resistenza del colore ai raggi UV
- Effetto vela contenuto

#### VANTAGGI

- Visibile anche di notte
- Limitato effetto vela
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
82121104	Working	1,00 x 50	45 x 40	■	20	10	rotolo	35
82121204	Working	1,20 x 50	50 x 50	■	20	12		35
82121504	Working	1,50 x 50	50 x 32	■	20	15		35
82121804	Working	1,80 x 50	50 x 40	■	20	18		35



## WORKING

### SOLUZIONI PERSONALIZZATE

La rete TENAX WORKING può essere personalizzata su richiesta stampando un logo accanto alla scritta "Lavori in corso" oppure messaggi più specifici. Es. "zona bonifica amianto"; "attenzione veicoli in movimento". Personalizzazioni che permettono di qualificare il cantiere aumentando la percezione del pericolo di chi si trova nelle vicinanze di un cantiere o di un'area recintata e limita il numero dei cartelli segnaletici in cantiere.



### NOTE

Il nastro personalizzato sarà disponibile, con un minimo d'ordine, in altezza 7 cm con bande bianco rosse e logo nero o a due colori. Per la personalizzazione è necessario che il cliente fornisca il logo in formato vettoriale. Per altre informazioni sulla personalizzazione si contatti direttamente l'ufficio customer service o il supporto tecnico.



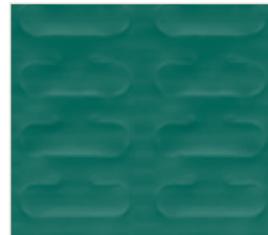


# TORPEDO

SCHERMATURA TOTALE

**SCHERMATURA 100%**

Rete da cantiere estrusa in polietilene (HDPE) che garantisce una schermatura totale limitando l'effetto vela grazie alle apposite "alette mobili" che consentono il passaggio dell'aria. La rete è dotata di fasce antistrappo orizzontali e spalle verticali che le conferiscono un'elevata stabilità. Sulla fascia centrale è accoppiato un nastro rifrangente a bande bianche e rosse e scritta "Lavori in corso". Particolarmente adatta per cantieri urbani, zone ventose e nei casi in cui sono richieste discrezione, sicurezza e visibilità.



**CARATTERISTICHE**

- Elevata capacità schermante
- Elevata stabilità e rigidità
- Resistenza del colore ai raggi UV
- Nastro rifrangente

**VANTAGGI**

- Limitato effetto vela
- Posa in opera veloce
- Elevata visibilità notturna
- Personalizzabile

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A100463	Torpedo	1,80 x 30	100 x 30	■	21	21	rotolo	30
1A100464	Torpedo	1,80 x 30	100 x 30	■	21	21		30



**NEW**



# AREA CANTIERE

OTTIMO RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO

**ECONOMICA**

Rete da cantiere estrusa in HDPE a maglia ovoidale dotata di bordi e fascia centrale antistrappo. Disponibile anche in colore verde per le delimitazioni in cui sia necessario limitare l'impatto ambientale.



**NOTE**

Personalizzabile, a richiesta, con nastro bianco alto 5 cm e logo cliente, nero o in due colori.

**CARATTERISTICHE**

- Resistenza del colore ai raggi UV
- Effetto vela contenuto
- Resistente allo strappo

**VANTAGGI**

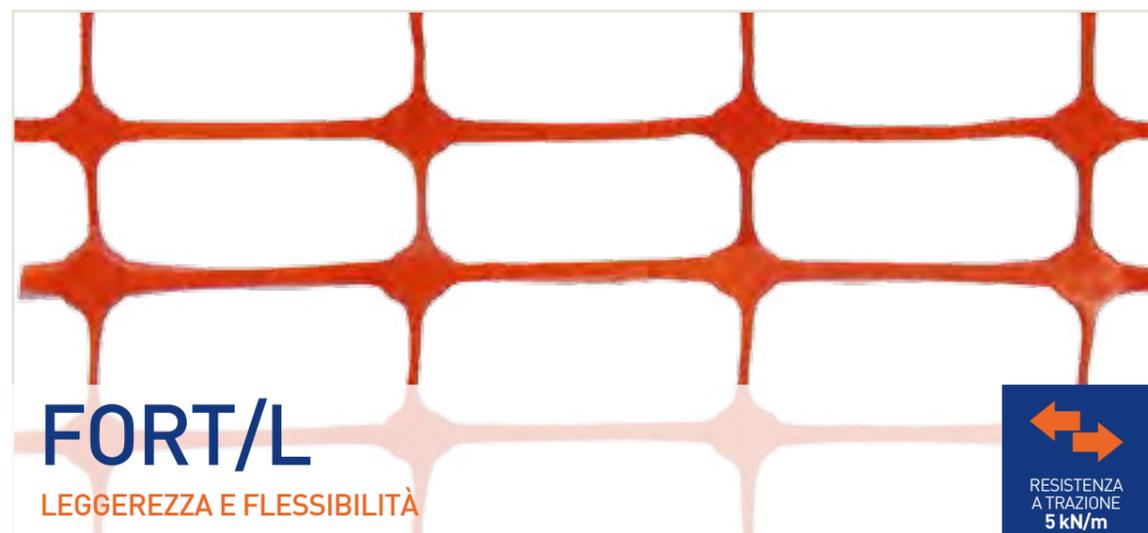
- Personalizzabile
- Leggera e veloce da posare
- Facilità di trasporto e stoccaggio



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
82053004	Area Cantiere	1,00 x 50	45 x 40	■	17	7,5	rotolo	49
82054004	Area Cantiere	1,20 x 50	50 x 50	■	17	9		49
82055004	Area Cantiere	1,50 x 50	50 x 32	■	17	11,5		42
82056004	Area Cantiere	1,80 x 50	50 x 40	■	17	14		42
1A110571	Area Cantiere	1,20 x 50	50 x 50	■	17	9		49
1A110570	Area Cantiere	1,80 x 50	50 x 40	■	17	14		42



RECINZIONI CANTIERI EDILI



**FORT/L**

LEGGEREZZA E FLESSIBILITÀ



Il processo di monorientamento al quale la rete è sottoposta ne potenzia le caratteristiche meccaniche permettendo di avere un prodotto leggero, resistente, competitivo nel prezzo, e rendendola particolarmente adatta per l'impiego nei cantieri stradali.



**CARATTERISTICHE**

- Resistenza a trazione
- Resistenza allo strappo
- Resistenza del colore ai raggi U.V.
- Leggera

**VANTAGGI**

- Elastica e flessibile
- No effetto vela
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA m	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
92000004	Fort/L	1,00 x 50	90 x 40	■	18	6,5	rotolo	49
92001004	Fort/L	1,20 x 50	90 x 40	■	18	8		49



**TRAFFIC**

IL NASTRO CHE MIGLIORA LA VISIBILITÀ



Banda estrusa in polietilene (HDPE) con nastro rifrangente e scritta "Lavori in corso". Disponibile in rotoli da 0,2 x 100 m viene principalmente utilizzata per segnalare i cantieri già delimitati da recinzioni o pannelli metallici. Può essere utilizzata anche per recintare percorsi o aree di passaggio in alternativa al tradizionale nastro segnaletico fragile e leggero.



**NOTE**

Nastro personalizzabile a richiesta.

**CARATTERISTICHE**

- Resistenza allo strappo
- Resistenza all'allungamento
- Resistenza del colore ai raggi UV

**VANTAGGI**

- Visibile anche di notte
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A070327	Traffic	0,20 x 100	30 x 25	■	22	3,5	rotolo	108



RECINZIONE CANTIERI EDILI

DRENAGGIO E PROTEZIONE

ARMATURA E ANTI-FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE DEL VERDE

COPERTURA PONTEGGI

PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE

ISOLAMENTO ACUSTICO



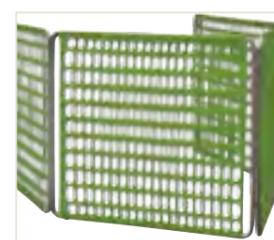
Trasenne modulari a pannelli composti da una rete estrusa in polietilene tesa su una struttura metallica, verniciata per resistere agli agenti atmosferici. Leggere, stabili e poco ingombranti quando ripiegate, possono essere spostate e trasportate facilmente. Per delimitare grandi aree, le trasenne LIMIT possono essere unite l'una all'altra tramite appositi "ganci". Le diverse combinazioni di 3 o 4 pannelli rendono LIMIT un prodotto molto versatile e adatto a molteplici applicazioni. Esiste inoltre la possibilità di applicare il pannello rifrangente per aumentare la visibilità notturna. Esistono svariati accessori e piedini per l'uso su diversi tipi di terreno.

#### VANTAGGI

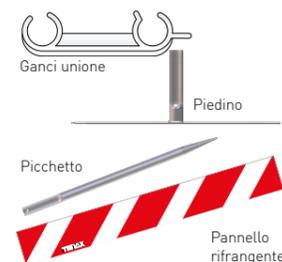
- Modularità
- Razionalità dell'ingombro
- Facile da posare, rimuovere, trasportare
- Elevata resistenza alla ruggine e agli agenti atmosferici
- Snodata
- Riutilizzabile per anni

#### APPLICAZIONI

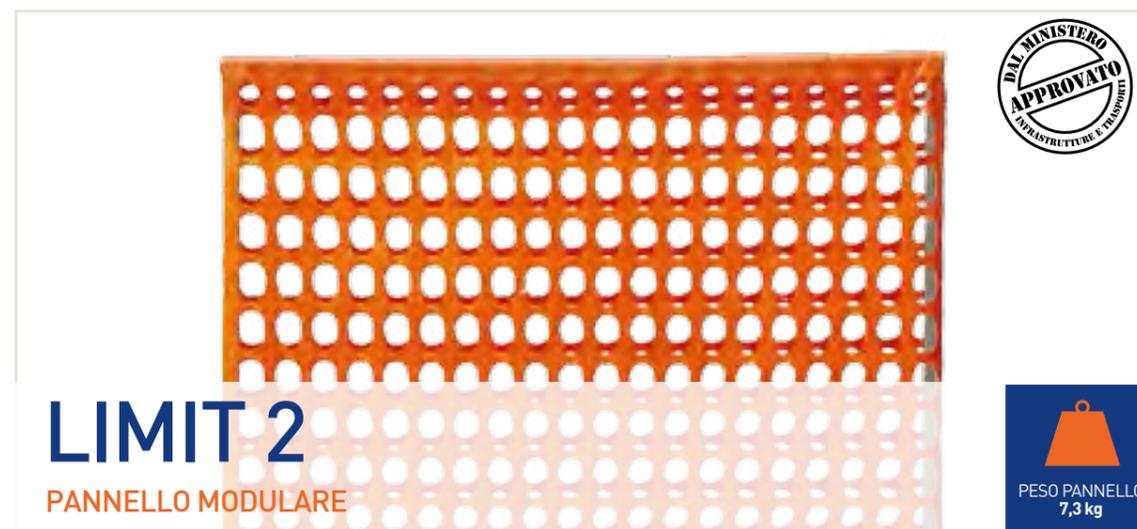
- Interventi su tombini o scavi stradali
- Cantiere stradale urbano
- Scarico/carico materiali
- Transennatura "volante" su marciapiedi
- Delimitazione di percorsi obbligatori
- Delimitazione in eventi sportivi e manifestazioni temporanee
- Aree pericolose e aree di stoccaggio merce



#### ACCESSORI



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	NUMERO MODULI	COLORE	PEZZI SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
34020304	Limit 1	1,00 x 3	3 da 1 m	■	2		10
34020404	Limit 1	1,00 x 4	4 da 1 m	■	2	rotolo	8
1A080134	Limit garden	1,00 x 4	4 da 1 m	■	1		16



Pannelli modulari singoli (1,85 x 1,20 m) facilmente e velocemente installabili che assicurano protezione e visibilità in zone critiche o posizioni disagiate; spazi ridotti e trafficati. Facili da agganciare, forniti di supporto per il sostegno, si integrano nel contesto urbano in modo pulito e ordinato. Il sistema TENAX LIMIT, è approvato dal ministero delle infrastrutture e dei trasporti.



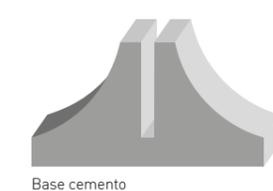
#### VANTAGGI

- Modulare
- Facile da posare, rimuovere, trasportare
- Riutilizzabile
- Possibilità di creare angoli
- Facilità di giunzione ramite fascette in plastica
- Elevata resistenza alla ruggine e agli agenti atmosferici

#### APPLICAZIONI

- Delimitazione di cantieri urbani, soprattutto in spazi ristretti, e nei centri storici
- Delimitazione di aree e piazze cittadine
- Delimitazione di aree di manovra gru e ponteggi
- Realizzazione di cancelli di cantiere

#### ACCESSORI



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO Kg	COLORE	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A090049	Limit 2	1,85 x 1,2	7	■		10
1A090050	Limit 2 Angolo	1,85 x 1,2	10	■	rotolo	8





## JAMAICA

VERSATILE E CONVENIENTE



SCHERMATURA  
75%

Rete tessuta con filo piatto, prodotta con polimeri di prima qualità e additivata per resistere ai raggi UV. Leggera ed economica, è comunque resistente e indemagliabile. Può essere utilizzata sia come frangivista che come frangisole, dove è richiesta una schermatura inferiore. Prodotto con un ottimo rapporto qualità-prezzo e di lunga durata nel tempo.



RESISTENZA  
RAGGI UV



PESO  
80 g/m<sup>2</sup>

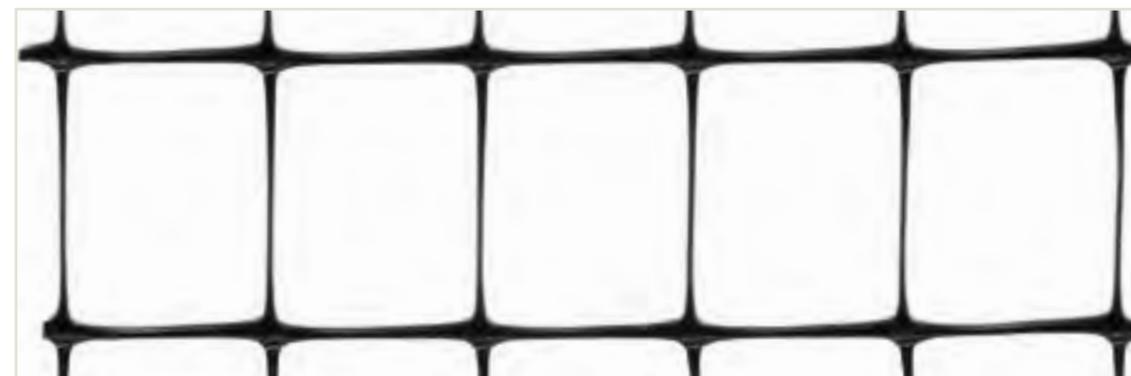
### VANTAGGI

- Si presta a diverse applicazioni
- Economica

### APPLICAZIONI

- Ombreggiare, schermare e proteggere dal sole

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	SCHERMATURA	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A050356	Jamaica	1,50 x 100	90 %	■	22	11,5	rotolo	50
1A050357	Jamaica	2,00 x 100	90 %	■	30	14		32
1A050359	Jamaica	4,00 x 100	90 %	■	30	28		32



## CINTOFLEX

RESISTENZA E FLESSIBILITÀ



RESISTENZA  
A TRAZIONE  
MD 4,5 kN/m  
TD 6,5 kN/m

Gamma completa di reti biorientate in polipropilene a maglia quadrangolare dalle elevate caratteristiche meccaniche. Per le loro caratteristiche di flessibilità, sono facili e veloci da installare e non necessitano di manutenzione.

TENAX CINTOFLEX è ideale per la recinzione di aree dove è necessario garantire luminosità degli ambienti (come campi da tennis o da golf). Sono disponibili varie maglie e altezze fino a 4,6 m. TENAX C-FLEX è la versione con la maglia più grande e con migliore resistenza. Peso 80 g/m<sup>2</sup>.



RESISTENZA  
RAGGI UV



PESO  
70 g/m<sup>2</sup>  
80 g/m<sup>2</sup>

### VANTAGGI

- Alta resistenza di ogni singolo filo
- Resistente agli agenti atmosferici e raggi UV
- Disponibile fino a 4,6 m
- Facile da posare e trasportare

### APPLICAZIONI

- Campi da golf e tennis
- Recinzione di piccoli animali, gabbie e voliere
- Adatta anche come rete per la protezione dagli uccelli
- Recupero calcinacci solai sfondellati

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
60031409	Cintoflex E	1,00 x 100	13 x 15	■	30	8,5	rotolo	28
60032409	Cintoflex E	2,00 x 100	13 x 15	■	30	17		-
60038409	Cintoflex E	4,00 x 100	13 x 15	■	30	34		-
60040409	Cintoflex M	1,00 x 100	18 x 25	■	30	8,5		28
60045409	Cintoflex M	1,50 x 100	18 x 25	■	30	12,5		16
60050409	Cintoflex M	2,00 x 100	18 x 25	■	30	17		-
60065409	Cintoflex M	4,60 x 100	18 x 25	■	30	39		-
60010409	Cintoflex D	1,00 x 100	22 x 35	■	30	8,5		28
60015409	Cintoflex D	1,50 x 100	22 x 35	■	30	12,5		-
60020409	Cintoflex D	2,00 x 100	22 x 35	■	30	17		-
60025409	Cintoflex D	3,00 x 100	22 x 35	■	30	25,5		-
60030409	Cintoflex D	4,60 x 100	22 x 35	■	29	39,5		-
60090409	C-Flex	1,00 x 100	45 x 50	■	29	9,5		-
60093409	C-Flex	1,20 x 100	45 x 50	■	29	11,5		28
60095409	C-Flex	1,50 x 100	45 x 50	■	29	14		-
60097409	C-Flex	1,80 x 100	45 x 50	■	29	17		16
60099409	C-Flex	3,00 x 100	45 x 50	■	29	27		-
60150409	C-Flex	4,60 x 100	45 x 50	■	29	44		-



## MILLENIUM

FORTE COME IL METALLO



Rete innovativa prodotta con 100% polipropilene; possiede elevati valori di resistenza a trazione e allo strappo, grazie all'orientamento molecolare sia longitudinale che trasversale. L'esclusivo colore argento e la forma della maglia, ne fanno l'alternativa alla rete metallica. Inoltre TENAX MILLENNIUM è particolarmente adatta per la bioarchitettura e per le recinzioni in aree con particolari problemi di elettromagnetismo. È quindi la soluzione ideale per delimitare aeroporti, installazioni radar, aree industriali.



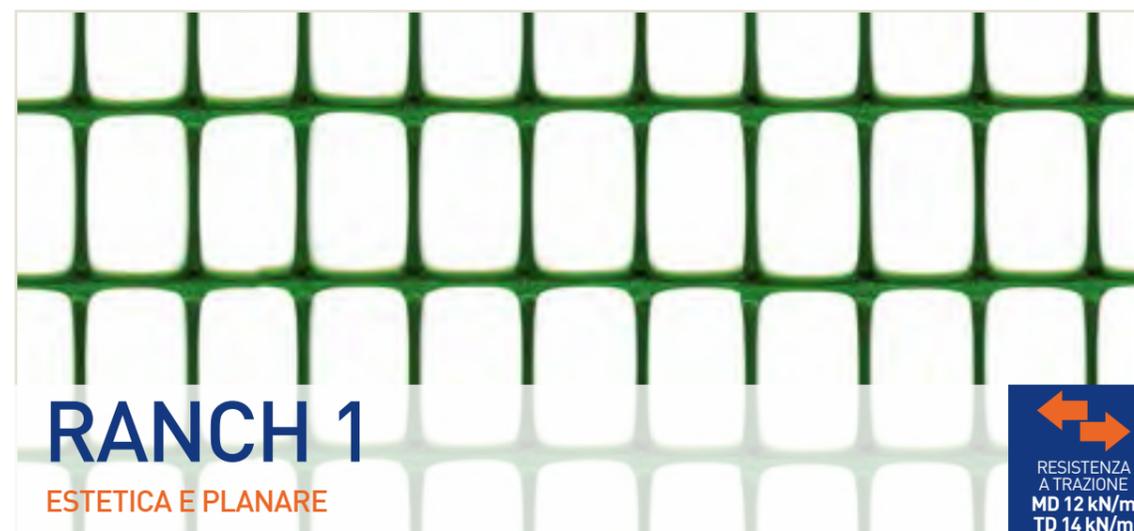
### VANTAGGI

- Facilità di posa in opera
- Elevatissima resistenza a trazione
- Lunga durata nel tempo
- Tenuta del colore
- Assenza di manutenzione

### APPLICAZIONI

- Recinzione di aree industriali
- Recinzione di aree aeroportuali
- Non interferendo con i campi elettrici è inoltre adatta nella bioedilizia

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
60910252	Millenium	1,00 x 50	33 x 48	■	35	11,5		20
60920252	Millenium	2,00 x 50	33 x 48	■	35	23	rotolo	10
60940252	Millenium	4,00 x 50	33 x 48	■	35	46,5		-



## RANCH 1

ESTETICA E PLANARE



Per recintare grandi aree verdi industriali o residenziali, è necessaria una rete con elevata resistenza meccanica e strutturale. TENAX RANCH è disponibile in diverse altezze e può soddisfare qualsiasi esigenza, sia per recinzioni temporanee che permanenti e il suo colore verde garantisce un basso impatto ambientale.



### VANTAGGI

- Resistenza strutturale
- Inalterabilità agli agenti atmosferici
- Tenuta del colore
- Facilità di posa in opera
- Assenza di manutenzione

### APPLICAZIONI

- Delimitazioni di aree verdi e viali
- Recinzione di aree residenziali
- Recinzioni di aree industriali

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
93080806	Ranch 1	1,00 x 50	27 x 42	■	23	8,5		50
93081506	Ranch 1	1,50 x 50	27 x 42	■	23	13	rotolo	30
93082006	Ranch 1	2,00 x 50	27 x 42	■	23	17		50
93088006	Ranch 1	4,00 x 50	27 x 42	■	23	34		-



# MODALITÀ DI POSA

DI SEGUITO VENGONO ILLUSTRATE LE PIÙ CONSUETE TIPOLOGIE DI POSA

## 1 - SU PANNELLI METALLICI:

- Tagliare la rete nella lunghezza necessaria a coprire il pannello;
- Procedere al fissaggio tramite fascette.



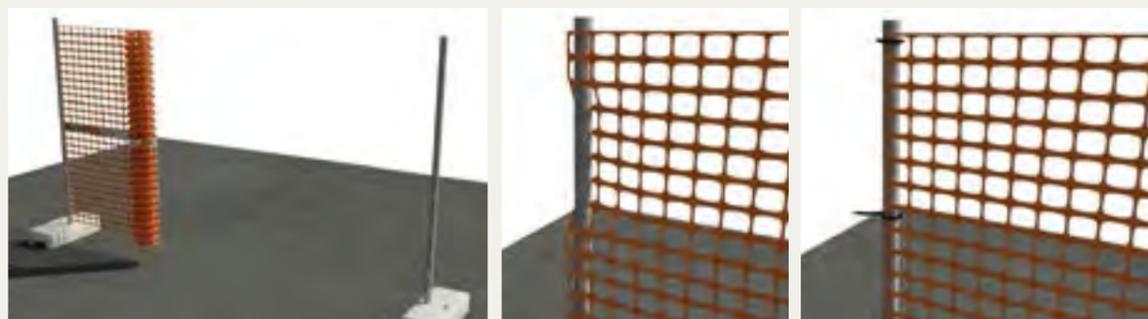
## 2 - SU STRUTTURA IN LEGNO:

- Srotolare la bobina in modo che la scritta "lavori in corso" rimanga visibile all'esterno del cantiere;
- Fissare alla struttura tramite chiodi o punti metallici.



## 3 - SU PALIZZATA:

- Fissare tramite fascettatura la rete al primo palo;
- Procedere con il fissaggio sui pali successivi mantenendo in tensione la rete.



# APPLICAZIONE LIMIT 1

## UN SISTEMA MODULARE FACILE E VELOCE

Con Limit 1 è possibile delimitare in modo flessibile qualunque cantiere sulla strada. Può essere spostata facilmente; posizionata a "L" assolve l'obbligo di delimitare il lato frontale e nello stesso tempo delimita, proteggendoli, i lati longitudinali del cantiere. Se utilizzata nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, dovrà essere corredata da strisce bianco/rosse oblique rifrangenti e luce rossa fissa di segnalazione sulla parete frontale. Protegge i pedoni e crea corridoi di transito. È il necessario completamento dell'attrezzatura di ogni furgone di "pronto intervento stradale".

- Massima velocità nella posa/rimozione (anche sera dopo sera)
- Facilità e leggerezza nel trasporto
- Ingombro razionale (anche su furgoncini)
- Robustezza e inalterabilità
- Vasta gamma di accessori per la posa



## Segnali complementari

Le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali... possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o in arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti.

## Sicurezza dei Pedoni

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, con parapetti, o altri tipi di recinzioni... Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale....

Estratto dal: Decreto Ministeriale 10/7/2002 (Gazzetta ufficiale 26/9/2002 n. 226): Disciplina tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.



# APPLICAZIONE LIMIT 1

## UN SISTEMA MODULARE FACILE E VELOCE

Limit 1 permette di recintare completamente qualsiasi apertura sulla carreggiata, banchina o marciapiede; in particolare garantisce la totale chiusura dell'area lavoro fi no a terra. Si può utilizzare anche per altri tipi di delimitazione delle aree di lavoro. Se utilizzata nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità deve essere corredata da strisce bianco/rosse oblique rifrangenti. Limit 1 è il necessario completamento dell'attrezzatura di ogni furgone di "pronto intervento stradale".

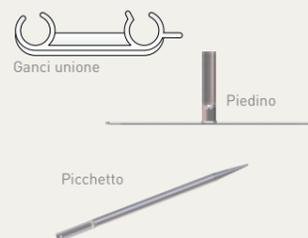
- Garantisce la chiusura totale dell'area di lavoro
- Utilizzabile anche per altre applicazioni
- Disponibili rifrangenti applicabili per uso notturno
- Massima velocità nella posa/rimozione (anche sera dopo sera)
- Facilità e leggerezza nel trasporto
- Ingombro razionale (anche su furgoncini)
- Robustezza e inalterabilità



### Sicurezza dei Pedoni

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Estratto dal: Decreto Ministeriale 10/7/2002 (Gazzetta ufficiale 26/9/2002 n. 226): Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.



# APPLICAZIONE LIMIT 2

## UN SISTEMA MODULARE FACILE E VELOCE

Un cantiere edile deve essere recintato secondo le indicazioni del D.L. n. 494/96; per questo è necessario che sia delimitato totalmente in altezza adeguata ad impedire il passaggio. Quando il cantiere interessa la strada deve rispettare anche le indicazioni del Codice della Strada. Il pannello modulare Limit 2 consente una facile recinzione. Potendo essere disposto a linea retta o con curvature variabili. Basi di ancoraggio e saette ne garantiscono la stabilità. In alternativa si possono usare le reti da cantiere, purché stabilmente fissate su supporti di legno o su pannelli zincati che solo in questo modo possono essere utilizzati. In caso di passaggio pedonale si può integrare la recinzione con la transenna modulare Limit 1.

- Visibilità
- Massima maneggevolezza
- Modularità
- Leggerezza
- Non necessitano di supporti per la posa



### Segnali complementari

Le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali... possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o in arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti.

### Sicurezza dei Pedoni

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, con parapetti, o altri tipi di recinzioni... Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale....

Estratto dal: Decreto Ministeriale 10/7/2002 (Gazzetta ufficiale 26/9/2002 n. 226): Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.





RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

COPERTURA  
PONTEGGI

PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

ISOLAMENTO  
ACUSTICO

**TENAX**

# DRENAGGIO E PROTEZIONE

	DP1		DR1		DR2		TNT 600	PRT	D-MIX	
	Drenaggio e protezione massimi		Massima capacità drenante		Elevata capacità filtrante		Protezione e filtrazione vert.	Elevata protezione delle guaine	Drenaggio leggero	
Velocità di posa	●●●●●		●●●●●		●●●●●		●●●●●	●●●●●	●●●●	
Resistenza a compressione	●●●●●		●●●●		●●●●		●●●	●●●●●	●●	
Protezione imperm.	●●●●●		●●●		●●●●		●●●	●●●●●	●●	
Filtrazione	●●●●		●●●		●●●●●		●●●●	●●●	●●●	
Capacità drenante sotto un carico di 20 Kpa*	oriz. (1%) 16,3 l/min*m	vert. 246 l/min*m	oriz. (1%) 27,1 l/min*m	vert. 370,2 l/min*m	oriz. (1%) 23 l/min*m	vert. 309 l/min*m	vert. 30 l/min*m	●●●	oriz. (1%) ---	vert. 328,8 l/min*m

FL	TS	TSP
Barriera antiradice	Tessuti di separazione e filtrazione in PP	Tessuti di separazione e filtrazione in PE
●●●●●	●●●●●	●●●●●
---	---	---
●●●	●●	●●
●●●	●●●●●	●●●
---	---	---

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.



# Con Tenax il drenaggio è più efficace, facile ed economico.

I sistemi di drenaggio hanno un ruolo fondamentale nell'edilizia: le acque di falda e di infiltrazione presenti nei terreni devono essere allontanate per evitare che un eventuale accumulo generi sovrappressioni sulle strutture, deteriorandole, aggredendo le impermeabilizzazioni e riducendone la durata.

Oggi vari prodotti plastici hanno quasi completamente sostituito i materiali tradizionali, come la ghiaia e il cemento, che richiedono interventi molto più costosi e impegnativi, a fronte di una capacità drenante inferiore.

**La capacità drenante dei compositi TENAX è superiore a quella dei sistemi tradizionali.**

**I prodotti TENAX costituiscono inoltre un efficace elemento di protezione delle impermeabilizzazioni.**

Le performance superiori sono garantite dalla presenza, all'interno, di una struttura tridimensionale che individua dei

canali di allontanamento delle acque. L'eccellente resistenza alla compressione, alla trazione e al punzonamento, migliorano la capacità di protezione delle impermeabilizzazioni. Nei prodotti drenanti TENAX è insita la notevole stabilità dimensionale e quindi una grande capacità di sostenere le forze che gravano prima durante e dopo il reinterro.

I drenanti TENAX sono inoltre compatibili con tutti i materiali, sono inattaccabili e possono essere posti in opera su qualsiasi superficie, lasciando ai progettisti assoluta libertà di impiego.

La loro flessibilità rende più facile e veloce la posa in opera in quanto possono essere tagliati e sagomati, adattandoli alla superficie su cui devono essere posati.

Capacità drenante, elevata protezione dell'impermeabilizzazione e facilità di posa, la semplicità di trasporto e stoccaggio si traducono in un importante vantaggio economico, soprattutto rispetto ai sistemi tradizionali.

## Normativa CE



La marcatura CE è un contrassegno che deve essere apposto su determinate tipologie di prodotti dal fabbricante stesso che con essa autocertifica la rispondenza (o conformità) ai requisiti essenziali per la commercializzazione e utilizzo nell'Unione Europea.

L'apposizione del marchio è prescritta per legge per poter commercializzare il prodotto nei paesi aderenti allo Spazio economico europeo (SEE). Il simbolo CE significa "Conformité Européenne", e indica che il prodotto è conforme ai requisiti essenziali previsti da Direttive in materia di sicurezza, sanità pubblica, tutela del consumatore, ecc.

Il simbolo o la marcatura CE deve essere apposta in modo visibile e indelebile su un prodotto per attestare che esso possiede i requisiti essenziali fissati da una o più direttive comunitarie.

Una volta apposta la marcatura CE implica che

la persona fisica o giuridica che ha effettuato o fatto effettuare la apposizione si è accertata che il prodotto, sottoposto alle appropriate procedure di valutazione di conformità, è conforme a tutte le direttive comunitarie che vi si applicano.

La Marcatura CE non identifica alcuna supposta "qualità" del prodotto, né garantisce in merito allo stesso.

Esso è soltanto un simbolo di conformità rispetto a determinate specifiche tecniche assunte a riferimento comune in sede di Unione Europea.



# DP1

DRENAGGIO E PROTEZIONE MASSIMI



\*200 kPa corrispondono a circa 20t/m<sup>2</sup>. Si consideri che 1m<sup>3</sup> di terra pesa circa 1,6t. Per avere un carico di 20t sarebbe necessario riportare sul prodotto più o meno 12m di terreno.

TENAX DP1 è costituito da una membrana piana cuspidata ad elevata resistenza a compressione, accoppiata con un geotessile non tessuto in polipropilene. Il composito ottenuto garantisce eccezionali capacità drenanti e protettive. Estremamente flessibile e facile da posare sostituisce il classico cassonetto di ghiaia aumentando la protezione della guaina e alleggerendo la soletta quando è applicato in orizzontale.



### VANTAGGI

- Elevata capacità drenante anche per pendenze contenute (1%)
- Leggerezza (1,4 kg/m<sup>2</sup> rispetto ai 300÷400 kg/m<sup>2</sup> di uno stivato di ghiaia di spessore 20 cm)
- Carrabilità e protezione antiradice
- Ottima resistenza a compressione
- Inerzia chimica
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce grazie all'elevata flessibilità

### APPLICAZIONI

- Giardini pensili
- Muri di contro terra
- Terrazze carrabili (coperture carrabili: masselli autobloccanti, tetti parcheggio, terrazze)
- Muri e basi di fondazione

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80071509	DP 1	1,50 x 20	1400	48	42,5	rotolo	6



**DR1****MASSIMA CAPACITÀ DRENANTE**

\*200 kPa corrispondono a circa 20t/m<sup>2</sup>. Si consideri che 1m<sup>3</sup> di terra pesa circa 1,6t. Per avere un carico di 20t sarebbe necessario riportare sul prodotto più o meno 12m di terreno.

Composito drenante costituito da una rete protettiva (piana da un lato per il contatto con l'impermeabilizzazione e cuspidata dall'altro con funzione protettiva) accoppiata con un geotessile non tessuto filtrante. Le sue caratteristiche meccaniche permettono un drenaggio considerevole e costante anche sotto carichi ingenti. L'elevata flessibilità garantisce, inoltre, una posa facile e veloce.

**VANTAGGI**

- Massima capacità drenante anche per pendenze contenute (1%)
- Buona capacità protettiva
- Leggerezza (1,4 kg/m<sup>2</sup> rispetto ai 300÷400 kg/m<sup>2</sup> di uno stivato di ghiaia di spessore 20 cm)
- Carrabilità e inerzia chimica
- Ottima resistenza a compressione
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce grazie all'elevata flessibilità

**APPLICAZIONI**

- Parcheggi per autobloccanti
- Muri di contro terra
- Terrazze carrabili (coperture carrabili: tetti parcheggio, terrazze)
- Muri di fondazione

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80074209	DR 1	1,50 x 20	1400	54	42,5	rotolo	4

**DR2****ELEVATA CAPACITÀ FILTRANTE**

\*200 kPa corrispondono a circa 20t/m<sup>2</sup>. Si consideri che 1m<sup>3</sup> di terra pesa circa 1,6t. Per avere un carico di 20t sarebbe necessario riportare sul prodotto più o meno 12m di terreno.

Dotato di due tessuti non tessuti accoppiati ad una rete drenante, il composito TENAX DR2, oltre al drenaggio, garantisce un'elevata filtrazione. Questa caratteristica, insieme alla totale incomprimibilità, lo rende particolarmente adatto all'utilizzo per muri di controterra/fondazione. La doppia azione filtrante offerta infatti, evita l'occlusione del sistema drenante, aumentando la sicurezza e la longevità dell'opera, limitando gli interventi di manutenzione.

**VANTAGGI**

- Elevata capacità drenante anche per pendenze contenute (1%)
- Leggerezza (1,6 kg/m<sup>2</sup> rispetto ai 300÷400 kg/m<sup>2</sup> di uno stivato di ghiaia di spessore 20 cm)
- Carrabilità e capacità protettiva
- Ottima resistenza a compressione
- Inerzia chimica
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Posa in opera veloce grazie all'elevata flessibilità

**APPLICAZIONI**

- Muri di controterra
- Parcheggi e giardini pensili
- Trincee drenanti
- Muri e basi di fondazione

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80074509	DR 2	1,50 x 20	1600	56	50,5	rotolo	4



## DRENAGGIO E PROTEZIONE



## TNT 600

PROTEZIONE E FILTRAZIONE VERTICALE

ELEVATA  
FILTRAZIONE

Composto da una rete drenante a maglia romboidale accoppiata su entrambi i lati a due tessuti non tessuti. La sua struttura lo rende prevalentemente adatto all'uso in verticale, come protezione della guaina impermeabilizzante e come strato di separazione/drenaggio.



## VANTAGGI

- Leggerezza e spessore contenuti
- Flessibile e sagomabile
- Semplicità di trasporto e stoccaggio
- Totale inerzia chimica

## APPLICAZIONI

- Protezione meccanica delle impermeabilizzazioni
- Muri di controterra
- Muri di fondazione

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80003739	TNT 600	2,05 x 20	860	43	37	rotolo	4



## PRT

ELEVATA PROTEZIONE DELLE GUAINE



Membrana protettiva ed impermeabile molto resistente, sulla cui superficie sono posti dei rilievi lineari e paralleli, con funzione di protezione e areazione della guaina impermeabilizzante e delle fondazioni. Durante il reinterro, la parte liscia viene posata contro terra, permettendo così la formazione di una camera d'aria. La ventilazione del muro contribuisce al blocco dell'umidità e all'isolamento termico dei locali interni.



## VANTAGGI

- Non si deforma e non incide la guaina
- Crea una camera d'aria

## APPLICAZIONI

- Muri di fondazione e di contenimento
- Protezione delle impermeabilizzazioni durante il reinterro

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80071809	PRT	2,00 x 25	800	43	40	rotolo	8

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO

NEW



## D-MIX

DRENAGGIO LEGGERO

 OTTIMO RAPPORTO  
QUALITÀ / PREZZO

Composito per ventilazione drenaggio planare, creato tramite accoppiamento per termosaldatura dell'anima drenante in monofilamenti estrusi con struttura a bolle isometriche, unita a due geotessuti per separazione e filtrazione.



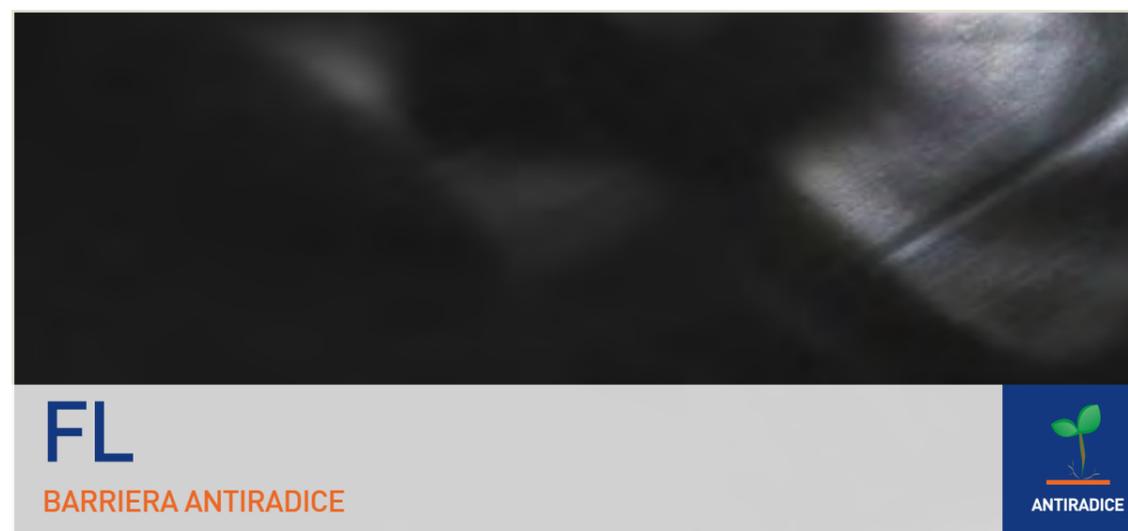
### VANTAGGI

- Spessore elevato
- Leggero e facile da posare
- Flessibile e sagomabile
- Inerzia chimica

### APPLICAZIONI

- Drenaggio orizzontale sotto carichi ridotti
- Muri di controterra e fondazione
- Protezione delle guaine

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A130038	D-Mix	2,40 x 20	750	78	37	rotolo	4



## FL

BARRIERA ANTIRADICE

 ANTIRADICE

TENAX FL è un film in polietilene ad alto spessore (300 micron) ed elevata grammatura capace di creare una cortina impenetrabile ad ogni tipo di radice, anche le più tenaci. Si rivela inoltre utilissimo quando si desidera evitare la penetrazione di agenti inquinanti, oli, ecc.



### VANTAGGI

- Blocca ogni tipo di radice
- Protegge l'impermeabilizzazione
- Evita il passaggio di agenti inquinanti
- Inattaccabile da microrganismi ed è imputrescibile
- Chimicamente inerte
- Facile da porre in opera, semplice da sagomare

### APPLICAZIONI

- Barriera antiradice
- Strato antimbibizione e schermo vapore
- Protezioni da oli e benzine

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	SPESSORE µ	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI/ SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A080077	FL	2,00 x 10	300	13	24,5	4	rotolo	12
73072509	FL	2,00 x 50	300	22	29	-	rotolo	15

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO

## DRENAGGIO E PROTEZIONE



TS

TESSUTI DI SEPARAZIONE E FILTRAZIONE IN POLIPROPILENE



Geotessili non tessuti filtranti in polipropilene (PP) a fiocco coesionato mediante agugliatura e calandratura. TENAX TS 1 e TS2 garantiscono totale inerzia chimica, imputrescibilità e stabilità ai raggi U.V.



## VANTAGGI

- Bassa deformabilità
- Ottime prestazioni meccaniche
- Inerzia chimica
- Facilità di trasporto e stoccaggio

## APPLICAZIONI

- Terrazze carrabili
- Giardini pensili
- Trincee drenanti
- Vialetti in ghiaia

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI / SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A070239	TS 1	2,00 x 5	140	□	12	10	6	scatola	9
1A070232	TS 1	2,00 x 50	140	□	24	15,5	-	rotolo	16
1A070233	TS 2	2,00 x 50	180	□	25	18,5	-	rotolo	18



TSP

TESSUTI DI SEPARAZIONE E FILTRAZIONE IN POLIESTERE



Geotessile non tessuto in fibre di poliestere coesionate meccanicamente per agugliatura. Si presta a molteplici utilizzi, principalmente con funzione di separazione e filtrazione. Non consigliato a contatto con getti di calcestruzzo fresco in ambienti fortemente alcalini.



## VANTAGGI

- Inerzia chimica
- Facilità di trasporto e stoccaggio
- Economico
- Facilità di posa

## APPLICAZIONI

- Terrazze carrabili
- Giardini pensili
- Trincee drenanti
- Vialetti in ghiaia

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI / SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A120165	TS P	1,00 x 50	200	■	24	11	-	rotolo	20
1A120024	TS P	2,00 x 50	200	■	24	21,5	-	rotolo	20
1A120025	TS P	2,00 x 100	200	■	35	41,5	-	rotolo	9

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO

# SPECIFICHE TECNICHE DEI DRENANTI TENAX

## USO IN ORIZZONTALE

**Giardini pensili, tetti verdi, terrazze e coperture piane carrabili e pedonabili**

L'ampia gamma comprende prodotti caratterizzati da differenti prestazioni idrauliche; godono di una resistenza elevata ai carichi statici, dinamici, all'impatto e al punzonamento.

La membrana in HDPE è inattaccabile dalle radici ed il geotessile accoppiato ne ostacola la penetrazione; i geocompositi pesano molto meno di uno strato di ghiaia e consentono il massimo impiego di terreno di coltura; offrono un'elevata resistenza ai carichi verticali.

## DP1 SPECIFICHE TECNICHE

PRESSIONE VERTICALE		PORTATA IDRAULICA (ISO 12958 - ASTM D4716) <sup>(1)</sup>			
		l/min x m			
kPa	kg/cm <sup>2</sup>	i=1	i=0,03	i=0,02	i=0,01
10	0,1	249	35	28,6	16,5
20	0,2	246	34,6	28,3	16,3
50	0,5	242,4	33,8	27,6	15,9
100	1	238,2	32,9	26,8	15,5
200	2	231	32,5	26,5	15,3

<sup>(1)</sup> i: gradiente idraulico. Pendenza del pelo libero dell'acqua, che nel caso di moto uniforme coincide con la pendenza del sistema drenante.

i = 1 equivale alla condizione di prodotto in opera in verticale.

i = 0,01 equivale c.a. alla condizione di prodotto in opera in orizzontale.

## DR2 SPECIFICHE TECNICHE

PRESSIONE VERTICALE		PORTATA IDRAULICA (ISO 12958 - ASTM D4716) <sup>(1)</sup>			
		l/min x m			
kPa	kg/cm <sup>2</sup>	i=1	i=0,03	i=0,02	i=0,01
10	0,1	318,0	46,0	33,1	23,5
20	0,2	309,0	45,3	32,5	23,0
50	0,5	301,2	44,0	31,9	22,6
100	1	289,8	22,4	26,8	18,9
200	2	270,0	39,1	22,9	16,2

<sup>(1)</sup> i: gradiente idraulico. Pendenza del pelo libero dell'acqua, che nel caso di moto uniforme coincide con la pendenza del sistema drenante.

i = 1 equivale alla condizione di prodotto in opera in verticale.

i = 0,01 equivale c.a. alla condizione di prodotto in opera in orizzontale.

## USO IN VERTICALE

**Muri di fondazioni, muri di contenimento, spalle di ponti**

I sistemi drenanti TENAX svolgono azione di filtro e drenaggio, dissipando pertanto le spinte idriche nel momento stesso in cui si vengono a creare. Garantiscono costante aerazione ed isolamento termico, grazie alla presenza di una camera d'aria a diretto contatto con l'opera. Le caratteristiche meccaniche del prodotto offrono resistenza a tutte le possibili sollecitazioni esercitate dal terreno durante e dopo il reinterro. Il lato piano del prodotto aderisce perfettamente, proteggendo efficacemente l'impermeabilizzazione o il muro in caso di assenza della guaina.

## DR1 SPECIFICHE TECNICHE

PRESSIONE VERTICALE		PORTATA IDRAULICA (ISO 12958 - ASTM D4716) <sup>(1)</sup>			
		l/min x m			
kPa	kg/cm <sup>2</sup>	i=1	i=0,03	i=0,02	i=0,01
10	0,1	378,0	55,6	38,8	27,5
20	0,2	370,2	55,1	38,4	27,1
50	0,5	362,4	54,7	38,1	26,9
100	1	357,6	53,9	37,8	26,7
200	2	346,8	50,6	36,0	25,5

<sup>(1)</sup> i: gradiente idraulico. Pendenza del pelo libero dell'acqua, che nel caso di moto uniforme coincide con la pendenza del sistema drenante.

i = 1 equivale alla condizione di prodotto in opera in verticale.

i = 0,01 equivale c.a. alla condizione di prodotto in opera in orizzontale.

## TNT 600 SPECIFICHE TECNICHE

PRESSIONE VERTICALE		PORTATA IDRAULICA (ISO 12958 - ASTM D4716) <sup>(1)</sup>			
		l/min x m			
kPa	kg/cm <sup>2</sup>	i=1	i=0,03	i=0,02	i=0,01
20	0,2	33,00	2,97	2,05	1,26
50	0,5	30,00	2,63	1,91	0,94
100	1	25,80	2,32	1,51	0,60
200	2	21,00	1,22	0,77	0,46

<sup>(1)</sup> i: gradiente idraulico. Pendenza del pelo libero dell'acqua, che nel caso di moto uniforme coincide con la pendenza del sistema drenante.

i = 1 equivale alla condizione di prodotto in opera in verticale.

i = 0,01 equivale c.a. alla condizione di prodotto in opera in orizzontale.

# ANALISI COMPARATIVA DI PRODOTTI DRENANTI

## TENAX DR2

### Descrizione del prodotto:

Composito drenante costituito da una membrana cuspidata in HDPE termoaccoppiata a due tessuti non tessuti in PP.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

#### Elementi filtranti

Polimero: PP (polipropilene)

Peso unitario: 200 g/m<sup>2</sup>

#### Rete drenante

Polimero: HDPE (polietilene ad alta densità)

Peso: 1200 g/m<sup>2</sup>

#### Composito

Peso: 1600 g/m<sup>2</sup>

Spessore: 12 mm

Resistenza a trazione: 28 kN/m

Allungamento: 60 %

## TENAX D-MIX

### Descrizione del prodotto:

Composito drenante costituito da un'anima interna ottenuta per estrusione di monofilamenti sintetici aggrovigliati alla quale vengono accoppiati due geotessili filtranti

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

#### Elementi filtranti

Polimero: PP (polipropilene)

Peso unitario: 100 g/m<sup>2</sup>

#### Rete drenante

Polimero: PP (polipropilene)

Peso: 550 g/m<sup>2</sup>

#### Composito

Peso: 750 g/m<sup>2</sup>

Spessore: 22 mm

Resistenza a trazione: 14 kN/m

Allungamento: 80 %



### CAPACITÀ DRENANTE

PRESSIONE VERTICALE	GRADIENTE PENDENZA		
	i=1 APPLICAZIONE VERTICALE	i=0,03 PENDENZA 3%	i=0,01 PENDENZA 1%
20 kPa (circa 2 l/m <sup>2</sup> )	309 l/min*m <sup>2</sup>	45,3 l/min*m <sup>2</sup>	23 l/min*m <sup>2</sup>
50 kPa (circa 5 l/m <sup>2</sup> )	301,2 l/min*m <sup>2</sup>	44 l/min*m <sup>2</sup>	22,6 l/min*m <sup>2</sup>
100 kPa (circa 10 l/m <sup>2</sup> )	289,9 l/min*m <sup>2</sup>	42,4 l/min*m <sup>2</sup>	18,9 l/min*m <sup>2</sup>

si consideri che a 200 kPa la capacità drenante è costante

**La tabella mostra che la capacità drenante del prodotto rimane pressoché costante nonostante l'aumento del carico.**



### CAPACITÀ DRENANTE

PRESSIONE VERTICALE	GRADIENTE PENDENZA		
	i=1 APPLICAZIONE VERTICALE	i=0,03 PENDENZA 3%	i=0,01 PENDENZA 1%
20 kPa (circa 2 l/m <sup>2</sup> )	328,8 l/min*m <sup>2</sup>	52,2 l/min*m <sup>2</sup>	3,9 l/min*m <sup>2</sup>
50 kPa (circa 5 l/m <sup>2</sup> )	26,4 l/min*m <sup>2</sup>	2,64 l/min*m <sup>2</sup>	2,1 l/min*m <sup>2</sup>
100 kPa (circa 10 l/m <sup>2</sup> )	7,8 l/min*m <sup>2</sup>	0,72 l/min*m <sup>2</sup>	0,9 l/min*m <sup>2</sup>

i prodotti di questo tipo non vengono testati a 200 kPa

**Come si vede in tabella, aumentando il carico la capacità drenante scende drasticamente limitando notevolmente la funzionalità del prodotto.**

# VERDE PENSILE

## L'ASPETTO NORMATIVO

Negli ultimi anni si è riscontrato nel mercato italiano un interesse sempre crescente per la realizzazione di coperture a verde, le quali costituiscono uno strumento adatto per il miglioramento ambientale, in termini sia edilizi che territoriali.

Esistono normative estere che affrontano l'argomento - la tedesca FLL innanzitutto - che non sono però totalmente applicabili in Italia a causa del differente contesto climatico, culturale e delle diverse tecnologie costruttive. Per questo motivo è in corso di redazione un "Codice di pratica per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione delle coperture continue a verde pensile", a cura di un gruppo di lavoro in sede UNI coordinato dal DISET - Dipartimento di Ingegneria Strutturale e del Territorio - del Politecnico di Milano. Tale norma intende definire le regole di progettazione, esecuzione, collaudo e manutenzione di coperture a verde, in funzione delle particolari situazioni di contesto climatico, edilizio e di destinazione d'uso.

## I VANTAGGI

Optare per una copertura a verde, in alternativa alle soluzioni di copertura tradizionali, consente di ottenere una serie di vantaggi:

- riduzione degli sbalzi termici a cui è soggetta la copertura: la copertura a verde permette infatti di ridurre gli sbalzi termici fino ad un massimo di 25°C;
- risparmio energetico;
- riduzione della trasmissione del rumore;
- capacità di trattenimento dell'acqua piovana;
- capacità di trattenimento delle polveri.

Considerata anche la capacità di fotosintesi clorofilliana della copertura a verde, questo vantaggio porta come conseguenza la riduzione dell'anidride carbonica nell'aria, e contribuisce quindi in modo significativo al miglioramento della sua salubrità, in modo particolare nelle zone altamente urbanizzate;

- prolungamento della vita dell'impermeabilizzazione. Alla guaina è garantita protezione meccanica e protezione ai raggi U.V., protezione termica (soprattutto nei confronti di sbalzi termici elevati in tempi brevissimi), nonché difesa di tipo chimico in ambienti industriali o altamente urbanizzati: la combinazione dell'acqua piovana con le anidridi presenti nell'atmosfera genera infatti acidi che nella prima pioggia possono essere presenti in alta concentrazione; una copertura a verde assorbe l'acqua di prima pioggia a livello di terriccio, per cui il contatto con il manto avviene solo in tempi successivi, con l'apporto di ulteriori volumi di pioggia in cui gli acidi sono molto più diluiti;
- guadagno in termini di superfici vivibili, nel caso di rivestimento a verde intensivo.

## LE TIPOLOGIE

Una copertura continua a verde è un giardino realizzato sopra ad una superficie che non si trova a contatto con il terreno naturale. Le tecniche progettuali e costruttive per il verde pensile devono essere necessariamente diverse rispetto a quelle conosciute per il verde tradizionale perché:

- le caratteristiche statiche del piano di posa possono rappresentare un vincolo;
- il piano di posa è coperto da una impermeabilizzazione che non può essere danneggiata;
- i tetti verdi devono assolvere alle funzioni classiche del giardino ma anche a quelle della copertura tradizionale, che sostituiscono completamente.

L'inverdimento pensile può essere pensato in due differenti soluzioni, intensivo o estensivo.

## VERDE PENSILE INTENSIVO:

si tratta di un giardino con cespugli, fiori e alberi, e cioè del classico giardino da terra riportato in copertura. In genere necessita di molto impegno per la manutenzione (sfalci, irrigazioni, diserbi, concimazioni); richiede maggiori spessori di strato vegetativo, per garantire alle piantumazioni il giusto apporto degli elementi indispensabili per la sussistenza; è caratterizzato da elevate prestazioni in termini di accessibilità e fruibilità.

## VERDE PENSILE ESTENSIVO:

la differenza sostanziale rispetto alla tipologia di inverdimento intensivo è costituita dal fatto che, a parte l'irrigazione iniziale e l'approvvigionamento di sostanze nutritive al momento della realizzazione, non richiede che uno o due passaggi di manutenzione all'anno. Una copertura a verde estensivo è tipicamente realizzata con sedum, erbacee perenni tappezzanti, aromatiche e muschi, e cioè con essenze caratterizzate da un'alta adattabilità alle condizioni climatiche e da una elevata capacità di rigenerazione ed autopropagazione.

## GLI ELEMENTI

La successione degli strati che costituiscono il verde pensile adatto a colture deve ricreare le condizioni ideali per il loro sviluppo, provvedendo a fornire adeguata alimentazione e sostegno, garantendo assorbimento di riserva idrica e contemporaneamente drenaggio dell'acqua in eccesso.

Gli elementi funzionali del verde pensile sono:

- l'elemento di supporto;
- i contenimenti;
- lo strato di pendenza;
- la rete di deflusso delle acque dal solaio;
- lo strato impermeabile;
- lo strato di protezione alle radici;
- lo strato di protezione del pacchetto impermeabile;

- l'elemento drenante;
- lo strato di compensazione igrometrica;
- l'elemento filtrante;
- il substrato di coltivazione;
- la vegetazione.

Oltre a tali elementi è buona norma tenere nella giusta considerazione, già a partire dalla fase progettuale, una serie di altri elementi quali:

- il sistema di ispezione della rete di deflusso delle acque;
- l'impianto di irrigazione;
- il sistema di trattenimento (per coperture in pendenza);
- il sistema di ancoraggio della vegetazione.

## LE PENDENZE E IL DEFLUSSO DELLE ACQUE

Nel verde pensile lo strato drenante è parte costituente di un sistema di deflusso dalla copertura delle acque in eccesso, nel quale gli elementi devono essere progettati in funzione dello strato drenante stesso. Nella progettazione del sistema drenante pertanto sarà necessario definire:

- i piani di scorrimento dell'acqua di deflusso e la loro pendenza;
- il numero, la dislocazione e la dimensione dei canali di gronda.

Il numero e la dislocazione dei piani di scorrimento determinano infatti il numero e la dimensione dei pluviali da asservire ai relativi settori di deflusso della copertura, i quali devono essere progettati in modo da consentire l'allontanamento agevole delle acque. È consigliabile prevedere a questo proposito due distinti canali di scarico per ogni settore di deflusso, in modo che l'eventuale intasamento dell'uno non comporti il blocco totale della capacità di scarico. I bocchettoni devono essere naturalmente posizionati nel punto più basso della relativa superficie di deflusso, e devono essere facilmente ispezionabili; pertanto sarà opportuno prevedere attorno allo scarico un pozzetto con piastra amovibile.

È opportuno inoltre suddividere la superficie della copertura in aree di drenaggio ridotte (80-120 m<sup>2</sup>) con pendenze maggiori o uguali all'1,5% convergenti verso i bocchettoni di pertinenza, e tali per cui la distanza massima percorsa dall'acqua prima di raggiungere il punto di scarico sia compresa tra i 15 ed i 20 m; queste indicazioni consentono di evitare che ristagni eventuali dovuti ad avvallamento dei massetti di pendenza vengano in contatto con lo strato filtrante o con il substrato di coltura, procurando un tasso di umidità non omogeneamente distribuito agli strati sovrastanti e causando problemi alla vegetazione. In ogni caso la realizzazio-

ne dei massetti di pendenza dovrebbe essere particolarmente curata, al fine di evitare tali ristagni.

## LA COMPENSAZIONE IGROMETRICA

In genere gli strati più profondi del terreno, anche in assenza di acqua di falda poco profonda, sono in grado di fornire alla vegetazione un apporto prolungato di umidità attraverso il fenomeno della diffusione del vapore verso l'esterno, dovuto all'evaporazione dell'acqua contenuta in tali strati. Nelle coperture a verde questo effetto è ridotto a causa degli spessori limitati di substrato riportati in copertura: prevedere in stratigrafia a uno strato di compensazione igrometrica permette alle radici di avere il necessario apporto idrico nella stagione secca, ed al terriccio sovrastante di mantenere costante il tasso di umidità. La perlite espansa ben si presta ad assolvere questa funzione, e garantisce adeguata ossigenazione, diffusività e riserva di acqua e sostanze nutritive per lo sviluppo degli apparati radicali. I percettori igroscopici della perlite richiamano infatti acqua se in difetto e la smaltiscono se in eccesso; l'acqua può essere piovana, o diffusa da un impianto di irrigazione le cui tubazioni sono poste in opera a diretto contatto con lo strato di perlite stessa. In genere sono previsti additivi a base di elementi minerali per migliorare lo scambio ionico e la ritenzione delle soluzioni fertilizzanti. Una precisazione importante infine, riguarda quei prodotti che garantiscono un elevato accumulo d'acqua: tali prodotti hanno in genere una bassa capacità drenante, che può causare la marcescenza per asfissia della vegetazione prevista in copertura. È consigliabile pertanto provvedere ad un utilizzo combinato di uno strato di compensazione igrometrica e di uno strato drenante che garantisca uno smaltimento veloce dell'acqua in eccesso. In tal modo si può evitare il ristagno che causerebbe asfissia radicale soprattutto alle radici più profonde, mantenendo in efficienza solo le radici situate nello strato più superficiale, e facendo così in modo che la vegetazione risulti particolarmente vulnerabile ai periodi di siccità.

## IL SUBSTRATO DI COLTIVAZIONE

Il substrato di coltivazione rappresenta l'ambiente di vita della vegetazione, in quanto fornisce alle piante l'ancoraggio e gli elementi nutritivi: acqua ed ossigeno. Dal momento che su una copertura a verde è molto difficile ed oneroso intervenire per ripristinare o modificare le caratteristiche di eventuali substrati inadeguati, è opportuno adoperarne di specificatamente studiati per l'utilizzo su tali coperture, invece di utilizzare terreno vegetale o

# VERDE PENSILE

tradizionali substrati per giardinaggio e vivaismo: l'elevato contenuto di argilla e di torba, la scarsa presenza di elementi minerali e curve granulometriche non adatte possono infatti determinare conseguenze dannose come l'eccessivo compattamento del substrato, il ristagno idrico, l'asfissia delle radici, lo sviluppo di patogeni e la perdita di fertilità. Il tipo e lo spessore del substrato devono essere scelti in funzione del tipo di inverdimento desiderato, della modalità di impianto e della portata a disposizione: il substrato infatti è spesso lo strato di maggior peso, per cui se ne deve tenere conto nella scelta dei materiali per non gravare eccessivamente la struttura.

## COME VERIFICARE L'IDONEITÀ DEL COMPOSITO DRENANTE

Nelle applicazioni su piani orizzontali, l'azione drenante riduce o impedisce del tutto l'accumulo d'acqua gravante sull'impermeabilizzazione. In ogni caso la riduzione anche parziale dell'accumulo d'acqua (e perciò della pressione idrostatica) allunga la vita dell'impermeabilizzazione. Si ottiene il massimo vantaggio quando il sistema drenante è in grado di impedire del tutto l'accumulo d'acqua, allontanandola non appena raggiunge il sistema drenante, anche quando le piogge sono molto intense. Per avere una idea della quantità d'acqua che il sistema drenante dovrà allontanare nei momenti più difficili (cioè durante lunghi periodi molto piovosi e durante i temporali più violenti) e per verificare che il tipo di composito scelto sia adeguato alle caratteristiche dell'opera da realizzare, si possono seguire due metodi:

### 1. Lettura diretta da grafico

Assumere una PIOGGIA CRITICA "q" = 0,03 l/sec.m<sup>2</sup> costituisce una buona approssimazione per tutte le condizioni climatiche, fatta eccezione per condizioni di clima tropicale. In tal modo si possono ricavare direttamente dal grafico i valori di lunghezza massima della pendenza per tipi comuni di copertura. Si entra nel Grafico 1 con il valore di PRESSIONE VERTICALE "P" applicata sul composito, si sale in verticale fino ad incontrare la curva relativa alla PENDENZA "p" di interesse, poi si ricava, sulla sinistra, il valore di LUNGHEZZA MASSIMA DELLA PENDENZA "l max" per i diversi tipi di copertura indicati.

**Attenzione!** Per mettersi al riparo da ogni sorpresa è consigliabile introdurre un FATTORE DI SICUREZZA "FS" pari ad almeno 1,5 e ricavare la LUNGHEZZA MASSIMA AMMISSIBILE DELLA PENDENZA "l amm":  $l_{amm} = l_{max} / FS$ .

**Esempio:** In una zona a clima temperato si vuole realizzare una copertura pedonabile con masselli auto-

bloccanti allettati su sabbia, valori di pendenza  $p = 2\%$ , lunghezza delle pendenze  $l = 10$  m.

È adatto il composito DR1?

Entro nel Grafico 1 con il valore di PRESSIONE VERTICALE "P", che è trascurabile; vado ad intercettare la curva di PENDENZA "p" del 2% e poi l'asse verticale n°2. Il valore di LUNGHEZZA MASSIMA DELLA PENDENZA "l max" ottenuto è di 17 m circa. Poi si ricava la LUNGHEZZA MASSIMA AMMISSIBILE DELLA PENDENZA "l amm":  $l_{amm} = l_{max} / FS = 17 \text{ m} / 1,5 = 11,3 \text{ m}$  circa

Dato che  $l = 10 \text{ m} < l_{amm} = 11,3 \text{ m}$ , allora il composito TENAX DR1 è adeguato all'opera in progetto.

Grafico esemplificativo riferito al prodotto TENAX DR1 (Grafico 1)

#### Asse 1.

Giardino pensile con spessore di terreno di 20 cm

#### Asse 2.

Giardino pensile con spessore di terreno di 60 cm; masselli autobloccanti allettati su sabbia.

#### Asse 3.

Cappa di cls con giunti di dilatazione.

#### Asse 4.

Piastrelle allettate su malta.

### 2. Procedimento analitico

W: peso dei materiali sovrastanti il composito TENAX [kg]

a: area di applicazione del peso del terreno [m<sup>2</sup>]

V: volume occupato dal terreno [m<sup>3</sup>]

d: densità del terreno [kg/m<sup>3</sup>]

Si stima la PIOGGIA CRITICA "q" [l/sec. m<sup>2</sup>] che raggiunge la superficie a vista dell'opera. Assumere  $q = 0,03 \text{ l/sec.m}^2$  costituisce una buona approssimazione per tutte le condizioni climatiche fatta eccezione per condizioni di clima tropicale. Si stima poi la INFILTRAZIONE CRITICA "q'" [l/sec.m<sup>2</sup>] che raggiunge lo strato drenante: questa grandezza è sempre in valore inferiore a quello della pioggia critica, giunta sulla superficie esposta dell'opera.

$q' = q \cdot x$

$0 < x < 1$

x: coefficiente di infiltrazione

Infatti la quantità globale di acqua caduta sulla superficie esposta all'opera durante un certo periodo di pioggia raggiunge lo strato drenante solo in parte, a causa del fenomeno di evapo-traspirazione, ed in un periodo di tempo più lungo. Questo effetto di "attenuazione" dipende dalla distanza da percorrere (es. spessore dello strato di terreno vegetale) e da altre caratteristiche come la permeabilità e la capacità di ritenzione idrica dei materiali attraversati. Inoltre talvolta nelle coperture piane solo parte dell'acqua s'infiltra, mentre parte

viene allontanata a livello superficiale, prima che possa infiltrarsi.

Giardino pensile con spessore di terreno di 20 cm  $> x = 0,7$

Giardino pensile con spessore di terreno di 60 cm oppure masselli autobloccanti allettati su sabbia  $> x = 0,5$

Cappa di cls con giunti di dilatazione  $> x = 0,2$

Piastrelle allettate su malta  $> x = 0,05$

Si entra nel grafico con il valore della PRESSIONE VERTICALE "P" [kg/m<sup>2</sup>] = W [kg] / a [m<sup>2</sup>] = V [m<sup>3</sup>] · d [kg/m<sup>3</sup>] / a [m<sup>2</sup>] esercitata sul composito TENAX dai materiali sovrastanti (es: terreno; sabbia + massetti autobloccanti) nelle condizioni di progetto, e si ricava sullo stesso grafico il valore di PORTATA IDRAULICA "Q" [l/sec.m] del prodotto,

relativamente al valore di PENDENZA "p" [%] di interesse =  $h \text{ [m]} / l \text{ [m]}$ ; e quindi i valori di LUNGHEZZA MASSIMA DELLA PENDENZA "l max" e di LUNGHEZZA MASSIMA AMMISSIBILE DELLA PENDENZA "l amm", attraverso le formule:

$l_{max} = Q/q'$

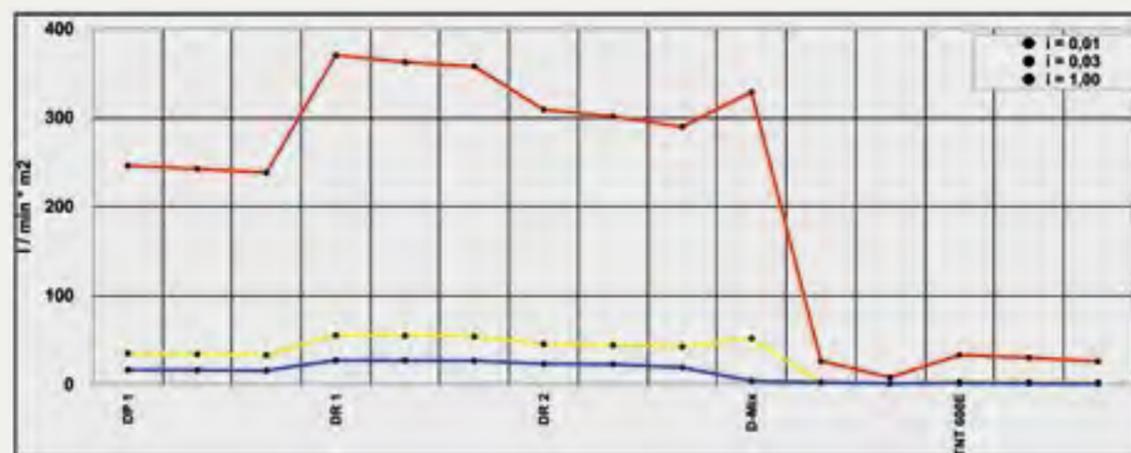
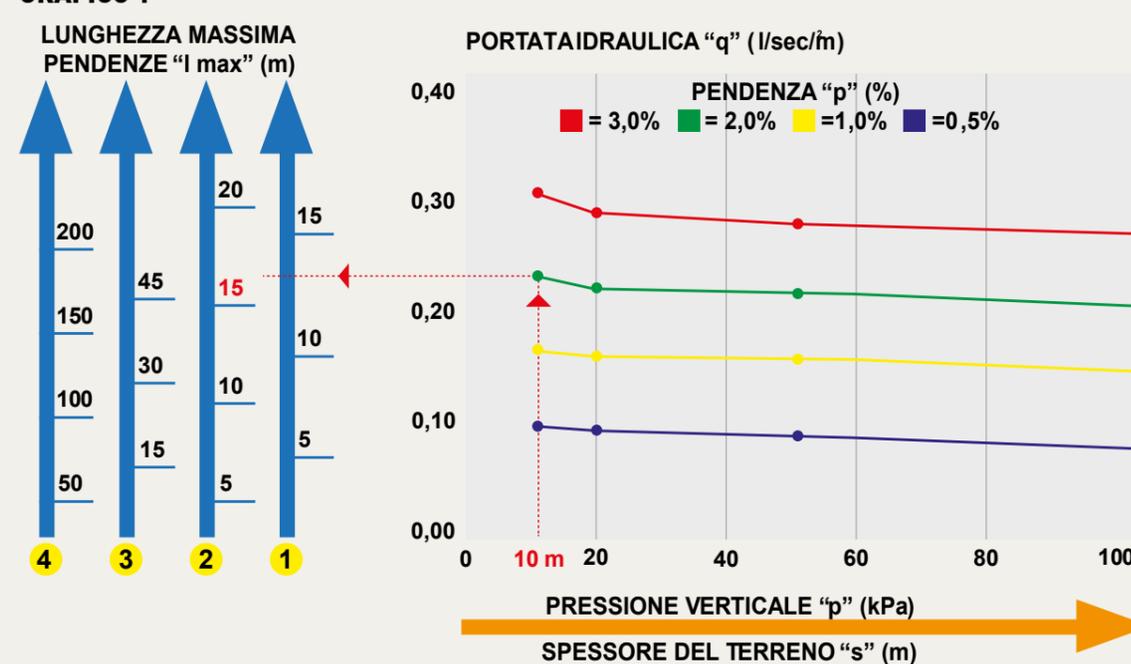
$l_{amm} = l_{max}/FS$

Valore minimo consigliato del FATTORE DI SICUREZZA "FS" ÷ 1.5

Se  $l < l_{amm}$ , allora il composito TENAX DR1 è adeguato all'opera.

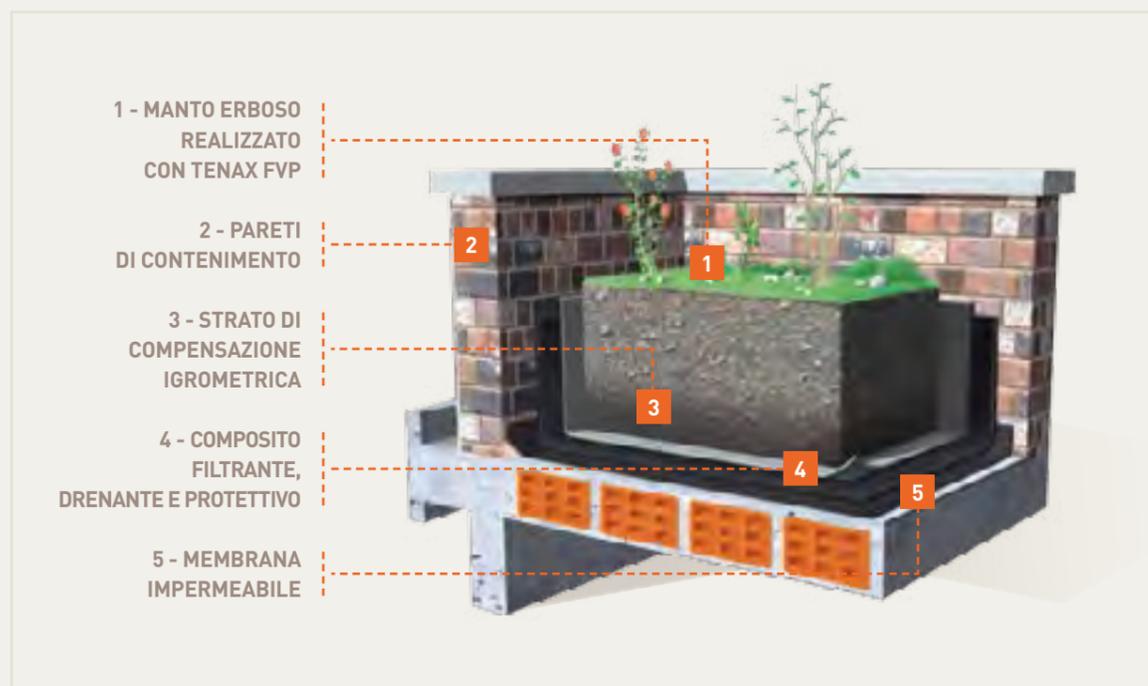
Se  $l > l_{amm}$ , allora occorre: aumentare i valori di PENDENZA "p" [%], oppure diminuire i valori di progetto di LUNGHEZZA DELLE PENDENZE "l" [m], oppure scegliere un prodotto TENAX più performante.

## GRAFICO 1



# IL DRENAGGIO NELLE AREE VERDI PENSILI

Il verde pensile può essere vantaggiosamente usato per il recupero di spazi vitali e per il miglioramento dell'abitabilità nei complessi edilizi, con contributi anche di tipo estetico: coperture di garage e scantinati, realizzazione di terrazze e coperture di edifici pubblici. La progettazione del verde pensile e la sua realizzazione devono però essere definite fin dall'inizio in tutti i particolari, per dare il giusto peso sia alla parte di competenza degli operatori edili (dalla struttura all'impermeabilizzazione), sia a quella di competenza del giardiniere (dall'impianto di irrigazione alla scelta delle essenze).



## VANTAGGI

- Le soluzioni tradizionalmente usate per la protezione delle guaine presentano molti svantaggi: i geotessili possono essere attraversati dalle radici in quanto porosi; le cappe in cls sono invece vulnerabili per la presenza di fessure e cavillature. La membrana protettiva di TENAX DP1 risulta invece essere inattaccabile da parte delle radici ed il prodotto garantisce una ispezione agevole del manto in caso di necessità. Per la corretta protezione del manto inoltre, i giunti laterali di TENAX DP1 devono essere opportunamente sovrapposti: sono previsti infatti sbordi di tessuto e di membrana per assicurare la continuità dell'azione protettiva.
- La membrana protettiva in HDPE è inattaccabile da parte degli acidi umici e dei fertilizzanti.
- Il geotessile non tessuto di fibre sintetiche imputrescibili in PP trattiene le particelle di terra senza interferire con il passaggio di acqua, e contribuisce a distribuire in modo uniforme l'umidità che nella stagione secca sale per capillarità.
- La funzione drenante di TENAX DP1 è importante in relazione allo sviluppo dello strato di vegetazione: permette infatti di allontanare dal terreno l'acqua in eccesso oltre che evitare la formazione di battenti idrici sull'impermeabilizzazione.
- La flessibilità e l'alta efficienza del composito TENAX DP1 lo rendono adatto anche per coperture irregolari e di piccole dimensioni.
- TENAX DP1 è riciclabile, perché completamente realizzato con poliolefine.

# IL DRENAGGIO APPLICATO AD UN MURO VERTICALE

Proteggere le strutture interrato dalle falde acquifere è indispensabile se i locali sotto al piano di campagna sono adibiti a taverna o parcheggio interrato, oltre che a magazzino o cantina. L'acqua di falda può danneggiare i materiali da costruzione a causa della spinta che esercita, del suo assorbimento da parte della struttura, o del contatto con agenti aggressivi presenti nell'acqua stessa. Mantenere le fondazioni asciutte rende i locali interrati utilizzabili; è quindi opportuno prevedere adeguati sistemi di impermeabilizzazione, di drenaggio e di protezione dell'impermeabilizzazione stessa.



## VANTAGGI

- I sistemi di drenaggio tradizionali (filtri graduati realizzati con sabbia e ghiaia) comportano il reperimento di notevoli volumi di materiale drenante, maggiori costi di trasporto e posa in opera di materiali di cava, maggiori volumi e costi di scavo nonché di messa in discarica del materiale asportato. La loro azione drenante è inoltre limitata nel tempo, a causa dell'intasamento causato dal materiale fine. TENAX DP1 è facile e veloce da posare e la sua azione non è limitata nel tempo.
- Se la struttura da proteggere è alta ed inclinata, i sistemi tradizionali sono ancora più sconsigliati all'atto della posa in opera: con TENAX DP1 il rinterro può essere effettuato tutto in un secondo tempo, quando il composito è sostenuto dalla struttura, e durante questa operazione protegge l'impermeabilizzazione.
- Le caratteristiche meccaniche superiori di TENAX DP1 permettono di sopportare agevolmente le forze statiche e dinamiche cui il composito è soggetto prima, durante e dopo la posa.

## POSA IN OPERA

Nel fissaggio di TENAX DP1 su impermeabilizzazioni non bentonitiche (bituminose liquide e prefabbricate o prefabbricate polimeriche) occorre evitare di perforare la guaina, e pertanto la linea di fissaggio del composito (eseguito con chiodi o altri sistemi perforanti) verrà posizionata sopra il margine superiore del manto.

Nel caso di membrane bentonitiche la funzione impermeabilizzante non risente invece delle perforazioni da chiodi o simili.

Per evitarne l'intasamento, il tubo di scarico delle acque deve essere avvolto con il geotessile filtrante del composito TENAX DP1, ed eventualmente con uno strato di ghiaia lavata.

# LA PROTEZIONE DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE

L'impermeabilizzazione delle opere controterra deve essere progettata e realizzata con particolare attenzione, visto che la durata del rivestimento dovrà essere pari a quella dell'opera protetta; difficilmente saranno infatti possibili interventi di ripristino. Quindi la mancanza di una impermeabilizzazione o una impermeabilizzazione difettosa, possono provocare un notevole danno economico: è conveniente allora proteggere la membrana impermeabilizzante con prodotti imputrescibili e resistenti alle sollecitazioni di tipo statico e dinamico cui è soggetta nella posa in opera e nella vita di servizio.



## VANTAGGI

Test di laboratorio hanno evidenziato caratteristiche prestazionali superiori garantite dal prodotto TENAX PRT rispetto alle membrane con bugne tronco-coniche di altezza 8 mm:

- Sottoposta a carichi di compressione ciclici e statici fino a valori di 200 kN/m<sup>2</sup>, la struttura di TENAX PRT non subisce deformazioni permanenti del suo spessore; al contrario la struttura delle membrane con bugne tronco-coniche, e quindi la loro capacità protettiva e di aerazione, risultano compromesse;
- La geometria dei rilievi di TENAX PRT e la loro distribuzione in corrispondenza della superficie di contatto, evitano l'effetto di "adesione" della membrana protettiva all'impermeabilizzazione e garantiscono pertanto l'integrità della struttura del manto e del suo spessore durante e dopo la posa;
- TENAX PRT assicura una maggiore capacità di assorbimento di energia d'urto, che si traduce in un miglior effetto protettivo.

## POSA IN OPERA

TENAX PRT viene posata srotolando la bobina in verticale in corrispondenza della sommità del muro, dall'alto verso il basso, e con i rilievi rivolti verso la guaina impermeabilizzante già posata in opera. La membrana protettiva deve essere fissata superiormente al di sopra dell'impermeabilizzazione (vedi pag. 9). I giunti laterali del prodotto devono essere inoltre opportunamente sovrapposti: sono previsti infatti sbordi di membrana per assicurare la continuità dell'azione protettiva.

# ALLONTANAMENTO DI ACQUA DI FALDA NELLE FONDAZIONI

Le opere murarie a diretto contatto con il terreno sono soggette al loro interno a fenomeni di umidità. Tali fenomeni si possono manifestare per l'infiltrazione di acqua attraverso la struttura, o nella forma di umidità ascendente (l'acqua presente nel terreno risale per capillarità nella muratura, che perciò appare umida, ed evapora attraverso la sua superficie). L'umidità del terreno può essere dovuta all'acqua piovana dispersa o all'acqua di falda freatica. In questi casi, prevedere uno strato impermeabile e di drenaggio che intercetta tutte le superfici controterra costituisce la soluzione che sbarra la strada all'umidità presente nel terreno, ma sarebbe buona pratica prevedere anche una adeguata protezione termica dei locali interrati per evitare fenomeni di umidità dovuti a problemi igrotermici degli ambienti interessati.



## VANTAGGI

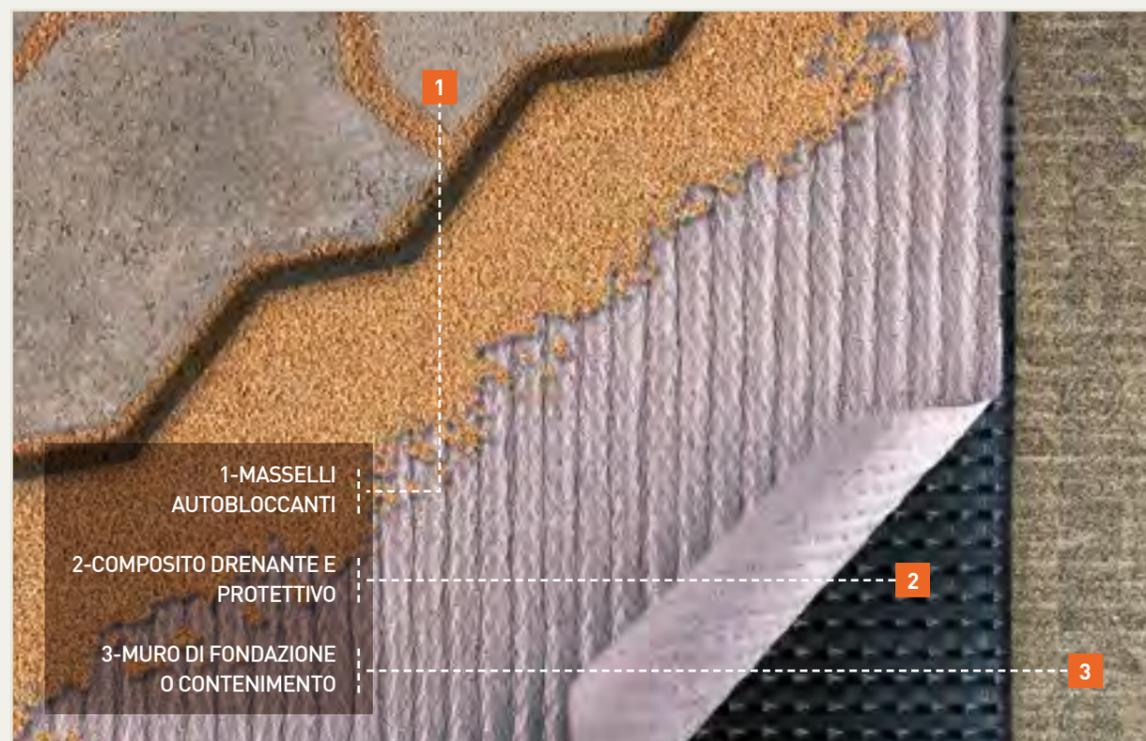
- Le caratteristiche meccaniche superiori di TENAX DP1, che garantiscono ottime prestazioni in rapporto al suo peso ed al suo volume, permettono di sopportare agevolmente le forze statiche e dinamiche cui il composito è soggetto prima, durante e dopo la posa.
- La fase di fissaggio del composito non è necessaria: la chiusura dei bordi laterali si realizza piegando gli sbordi di tessuto e di membrana per assicurare la continuità dell'azione drenante e di protezione della guaina.

## POSA IN OPERA

La soluzione proposta finora è adatta al caso in cui la falda si trovi al di sotto della base di fondazione. Se esiste però anche la possibilità di occasionali risalite della falda acquifera al livello della base di fondazione, oppure se la falda è naturalmente posizionata al di sopra della base stessa, è necessario prevedere un sistema di drenaggio vero e proprio. Pertanto è opportuno stendere TENAX DP1 sull'intera superficie che verrà occupata dall'edificio, con il geotessile rivolto verso l'alto (come mostrato nella stratigrafia in basso). In questo caso si dovrà provvedere alla evacuazione delle acque drenate, collegando il composito ad un tubo di scarico avvolto con il suo geotessile filtrante, al fine di evitarne l'intasamento.

# IL DRENAGGIO NELLE COPERTURE A MASSELLI AUTOBLOCCANTI

Nella realizzazione di coperture a masselli autobloccanti, cedimenti ed avvallamenti sono spesso causati dal dilavamento della sabbia di allettamento e di sigillatura, nonché dalla presenza d'acqua negli strati di fondazione o di allettamento. Gli stessi problemi possono essere dovuti anche ad una inadeguata compattazione del sottofondo, ed alla mancanza di cordoli o bordi per il contenimento della pavimentazione.



## VANTAGGI

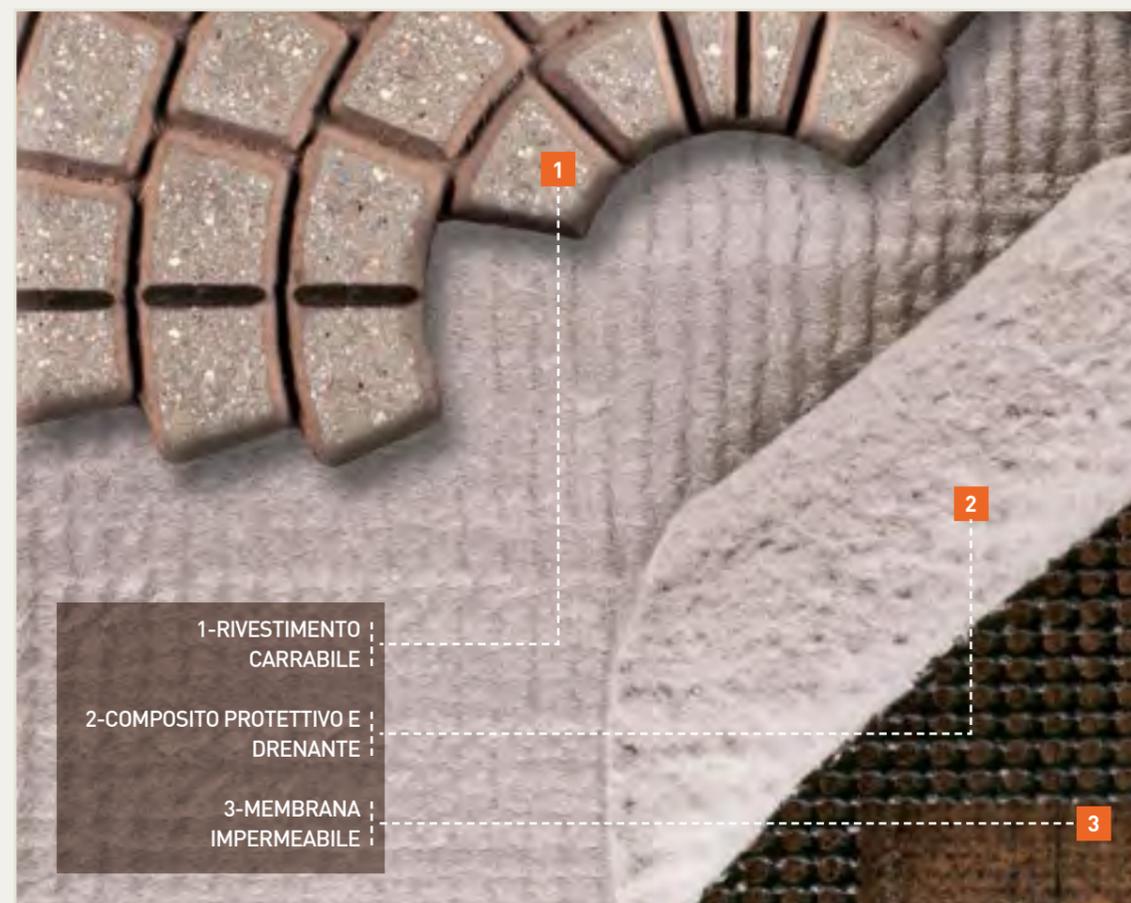
- TENAX DP1 ha ottime prestazioni in rapporto al suo peso ed al suo volume: utilizzato al di sotto di superfici carrabili conserva pressoché inalterata la sua capacità drenante e protettiva dopo la compressione.
- Nel caso in cui la copertura piana carrabile o pedonabile non sia inserita nel corpo dell'edificio (vedi pagg. 34-35), e quindi non sia previsto uno strato di isolamento, è idoneo l'uso di TENAX DP1 direttamente al di sopra dello strato di impermeabilizzazione.
- La fase di fissaggio del composito non è necessaria: la chiusura dei bordi laterali si realizza piegando gli sbordi di tessuto dietro la membrana drenante. Sono previsti infatti sbordi di tessuto e di membrana per assicurare la continuità dell'azione drenante e di protezione.

## POSA IN OPERA

L'elemento portante costituisce il piano di posa degli elementi sovrastanti i quali, salvo casi particolari, sono a spessore costante. Spetta quindi all'elemento portante garantire la pendenza necessaria per il deflusso dell'acqua piovana, grazie ad un massetto cementizio normale o alleggerito steso in spessore variabile, che delimiti superfici non superiori a 500 m<sup>2</sup> a una o più pendenze, asservita ciascuna ad un pluviale di scarico di sezione proporzionata all'area interessata. In corrispondenza di ciascuna di queste zone le strisce di composito TENAX DP1 vanno disposte lungo la linea di massima pendenza.

# PROTEZIONE E DRENAGGIO PER TETTI PARCHEGGIO E TERRAZZE PEDONABILI

Il tetto piano adibito a terrazza o a parcheggio, e pertanto con una pavimentazione sul manto, si sta sempre più diffondendo in un'ottica di ampliamento dello spazio abitabile. Le coperture piane sono infatti sempre più utilizzate sia in ambito industriale che civile, soprattutto per edifici situati in zone climatiche favorevoli; tali coperture sono realizzate secondo la stratigrafia del tetto caldo, con lo strato di isolamento al di sotto del manto di impermeabilizzazione, oppure secondo quella del tetto rovescio, con l'isolamento al di sopra del manto; in particolare i tetti parcheggio vengono solitamente concepiti come tetti rovesci.



## VANTAGGI

- Elevata capacità drenante anche sotto carico.
- Leggerezza e flessibilità.
- Incomprimibilità.
- Semplice e veloce da posare.

## APPLICAZIONE

Al di sotto delle coperture piane spesso vi sono ambienti abitati, per cui è importante isolare la struttura in modo efficace, per evitare eccessive dispersioni di calore nella stagione invernale ed un veloce passaggio del calore verso l'esterno nella stagione calda.

**TENAX**

# ARMATURA E ANTI- FESSURAZIONE

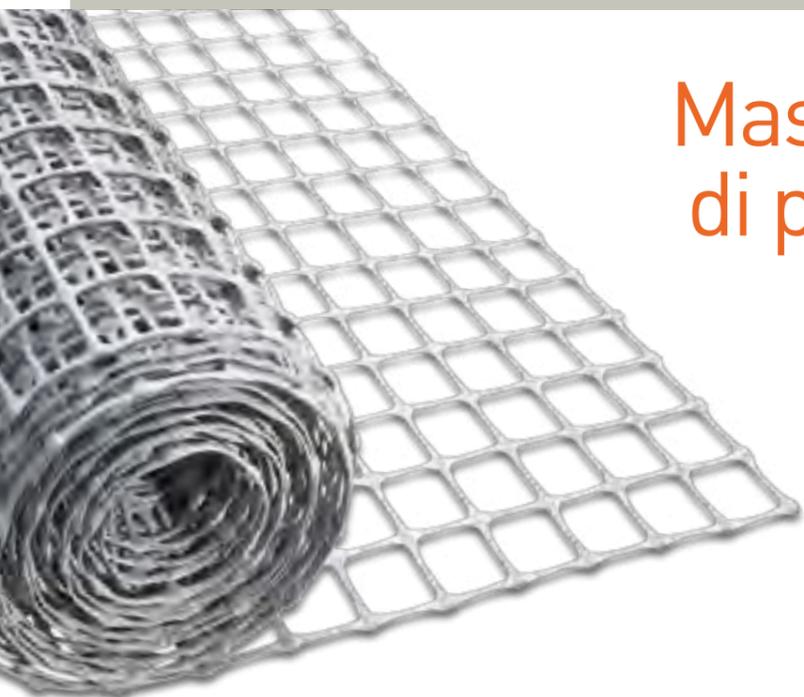
	KAP/S	KAP	KAP/ETAG	KAP/L	ARMATEK	RF1
	La garanzia della certificazione	La garanzia della certificazione	Conforme alla normativa	Intonaci e rivest. a cappotto	Finiture interne ed esterne	Contro la fessurazione
Efficacia antifessurazione	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
Polimero	Fibra di vetro	Fibra di vetro	Fibra di vetro	Fibra di vetro	Fibra di vetro	Polipropilene
Resistenza agli alcali	••••	••••	••••	••••	••••	•••••
Spessore intonaco	da 3 a 5 mm	da 3 a 5 mm	da 3 a 5 mm	da 2 a 3 mm	da 1 a 3 cm	da 3 a 4 cm
Resistenza a trazione	*MD 35 kN/m **TD 35 kN/m	*MD 35 kN/m **TD 30 kN/m	*MD 42 kN/m **TD 18 kN/m	*MD 15 kN/m **TD 10 kN/m	*MD 22 kN/m **TD 20 kN/m	*MD 9,3 kN/m **TD 17 kN/m

\*MD = Machine direction / \*\*TD = Transversal direction

RF2	ARMAFLEX
Sicurezza in tutti i casi	Intonaci e ambienti aggressivi
•••	•••
Polipropilene	Polipropilene
•••••	•••••
5 cm	da 1 a 3 cm
*MD 15 kN/m **TD 22 kN/m	*MD 15 kN/m **TD 22 kN/m

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.





## Massima facilità di posa in opera e precise certezze di durata

### UNA SCELTA PIÙ CHE UTILE: INDISPENSABILE!

Nella realizzazione di massetti, getti ed intonaci, lavorare secondo la regola d'arte a volte non basta; il problema del ritiro e della fessurazione necessita di ulteriori precauzioni. Per contrastare questo fenomeno, si fa spesso ricorso all'impiego di reti metalliche, un intervento costoso ed impegnativo. TENAX ha sviluppato nuove maglie più efficaci, economiche e facili da posare.

- le reti in polipropilene RF 1, RF 2 e

Armaflex si impiegano per realizzare getti, massetti e intonaci di medio e alto spessore.

- le reti in fibra di vetro Armatek, Kap, Kap/L, KAP/S e Joint realizzate con filati di fibra di vetro al 100% apprettati con soluzioni antialcaline.

Si impiegano per rasature, intonaci e per la giunzione dei pannelli in cartongesso.

Ottenere manufatti privi di linee di debolezza sfruttando appieno le caratteristiche di resistenza della miscela impiegata: questo è il risultato tecnico che si ottiene con le reti TENAX.

#### Vantaggi

- Facilmente sagomabili

- Non sbrecciano l'intonaco nell'urto accidentale
- Leggere e maneggevoli nel trasporto
- Razionali nello stoccaggio e nella gestione del cantiere
- Facili da tagliare, piegare e adattare alla misura del manufatto
- Rapide nella posa
- Non propagano i rumori di calpestio

#### Caratteristiche

- Robuste e inalterabili
- Non arrugginiscono
- Non sono soggette all'azione di alcali
- Elevata stabilità dimensionale assicurata
- Non alterano i campi magnetici
- Rispettano i criteri della bioedilizia

### Con il supporto di assistenza

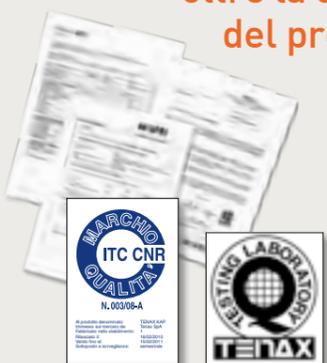
#### TENAX: oltre la qualità del prodotto

Chi nell'ambito del settore edile si occupa di problematiche legate all'antifessurazione, al rinforzo o più in generale di applicazioni tecniche, conosce l'importanza di poter contare, oltre che su prodotti specifici, anche sull'assistenza e sulla consulenza di interlocutori preparati, in grado di individuare il problema, capire le esigenze e di suggerire tra le possibili soluzioni quella migliore. In tempi brevi e in modo adeguato, TENAX mette a disposizione di tutti gli operatori un servizio di assistenza tecnica per rispondere in modo efficace e professionale a queste esigenze.

I tecnici TENAX rispondono a quesiti sui prodotti e sulle loro applicazioni con suggerimenti preziosi per la posa. TENAX inoltre ha predisposto una serie di documenti tecnici per il progettista e l'utilizzatore.

In aggiunta alle schede tecniche di prodotto, messe a punto dagli specialisti di Laboratorio secondo il Sistema di qualità TENAX, è possibile richiedere le certificazioni di prodotto relative a:

- Resistenza al fuoco
- Resistenza agli alcali
- Resistenza agli idrocarburi



## KAP/S

LA GARANZIA DELLA CERTIFICAZIONE

FIBRA DI VETRO

PESO  
160 g/m<sup>2</sup>

La rete in fibra di vetro di grammatura elevata (160 g/m<sup>2</sup>) è disponibile in rotoli da 1,1 x 50 m. Sul rotolo sono presenti due strisce longitudinali poste a dieci centimetri dal bordo per indicare il limite di sovrapposizione consigliato.

La rete TENAX KAP/S ha ottenuto il marchio di qualità ITC-CNR in conformità ai requisiti inclusi nella guida ETAG 004 e può essere utilizzata per intonaci nei sistemi ETICS. Tale marchio certifica quindi, oltre alla qualità del prodotto, anche l'elevato e costante standard del processo produttivo, rendendo così KAP/L una delle migliori reti in vendita sul mercato.



#### VANTAGGI

- Apprettatura antialcali
- Elevata grammatura
- Maglia ridotta per finiture perfette

#### APPLICAZIONI

- Intonaci per isolamenti "a cappotto" (sistemi ETICS)
- Intonaci e rasature su intonaci preesistenti o su struttura muraria
- Supporto per mosaici



Logo TENAX stampato sulla rete, ogni metro lineare, per tutta la lunghezza del rotolo.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A100574	Kap/S	1,10 x 50	4,3 x 3,4	□	17	9	rotolo	30



RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

ARMATURA  
E ANTI-  
FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

COPERTURA  
PONTEGGI

PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

ISOLAMENTO  
ACUSTICO

TENAX

## ARMATURA E ANTIFESSURAZIONE



Rete in fibra di vetro dal peso nominale di 145 g/m<sup>2</sup> con elevate resistenze meccaniche longitudinali e trasversali. La maglia molto fitta (3,5 x 4 mm) la rende particolarmente adatta per rivestimenti a cappotto e rasature.

La rete TENAX KAP ha ottenuto il marchio di qualità ITC-CNR in conformità ai requisiti inclusi nella guida ETAG 004 e può essere utilizzata per intonaci nei sistemi ETICS. Tale marchio certifica quindi, oltre alla qualità del prodotto, anche l'elevato e costante standard del processo produttivo, rendendo così KAP uno dei migliori prodotti in vendita sul mercato.

**VANTAGGI**

- Apprettatura antialcali
- Maglia ridotta per finiture perfette
- Alta grammatura

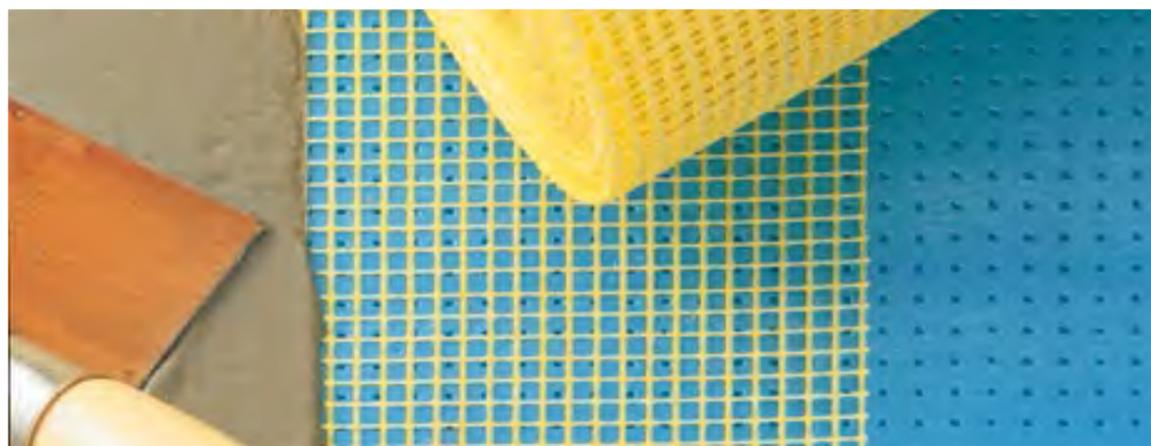
**APPLICAZIONI**

- Intonaci per isolamenti "a cappotto" (sistemi ETICS)
- Intonaci e rasature su intonaci preesistenti o su struttura muraria
- Supporto per mosaici



Logo TENAX stampato sulla rete, ogni metro lineare, per tutta la lunghezza del rotolo.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A070214	Kap	1,00 x 20	4,5 x 4	■	12	21	scatola	9
80019505	Kap	1,00 x 50	4,5 x 4	■	17	7,5	rotolo	30



Rete in fibra di vetro da 152 g/m<sup>2</sup> tessuta a maglia quadrangolare per l'armatura e l'antifessurazione di cappotti e rasature. Le elevate caratteristiche meccaniche permettono di scaricare lungo le maglie la fessurazione da ritiro plastico, limitando la formazione di fessure marcate. È rivestita con un appretto che conferisce al prodotto protezione dagli alcali presenti nelle miscele cementizie, stabilità dimensionale e resistenza allo strappo. La rete KAP/ETAG è conforme alla normativa europea ETAG 004.

**VANTAGGI**

- Apprettatura antialcali
- Grammatura elevata
- Ottime resistenze meccaniche

**APPLICAZIONI**

- Rasatura di finiture di calcestruzzi, massetti e intonaci
- Rinforzo dell'adesivo rasante in rivestimenti a cappotto



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A130076	Kap / ETAG	1,00 x 50	4,0 x 4,9	□	20	8	rotolo	48

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO

## ARMATURA E ANTIFESSURAZIONE



La rete TENAX KAP/L da 65 g/m<sup>2</sup> è costituita da filati in fibra di vetro pura al 100%. Caratterizzata da un apposito equilibrio di spessore e grammatura, si rivela particolarmente leggera e flessibile, mantenendo buone doti di resistenza alla trazione.

**VANTAGGI**

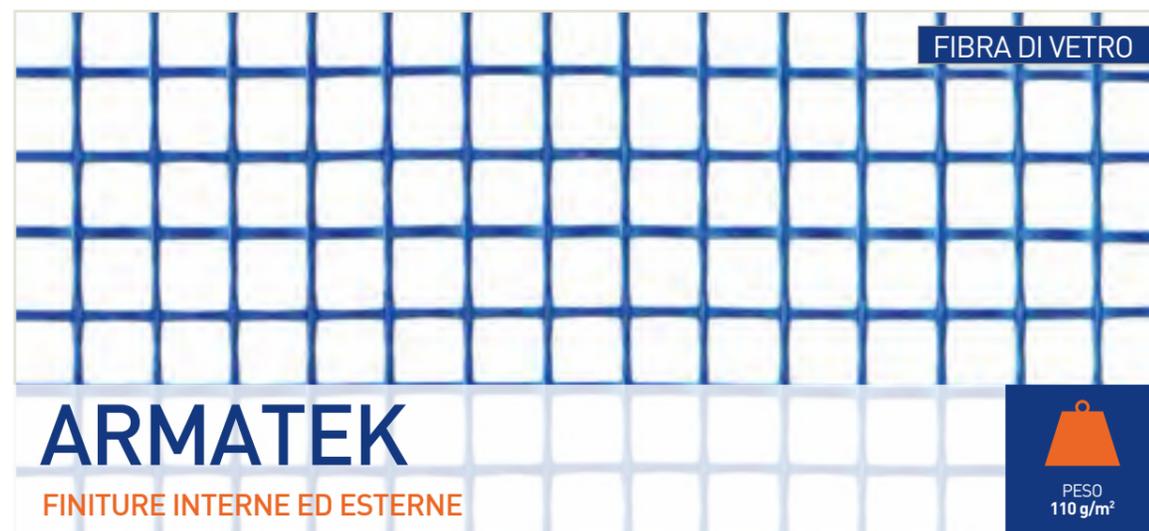
- Leggera e flessibile
- Maglia idonea per intonaci a cappotto e rasature (4,3 x 3,4 mm)
- Buone resistenze meccaniche

**APPLICAZIONI**

- Armature di guaine liquide
- Intonaci e rasature su intonaci preesistenti o su struttura muraria
- Supporto per mosaici

Logo TENAX stampato sulla rete, ogni metro lineare, per tutta la lunghezza del rotolo.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A070215	Kap/L	1,00 x 20	4,3 x 3,4	□	12	11	scatola	9
80019711	Kap/L	1,00 x 50	4,3 x 3,4	□	12	3,5	rotolo	50



Rete in fibra di vetro da 110 g/m<sup>2</sup> con apprettatura antialcali. L'apposita apertura di maglia (10x9 mm) rende ARMATEK ideale per il rinforzo di intonaci. Offre ottime caratteristiche meccaniche e un'inerzia chimica eccezionale grazie all'alta qualità delle materie prime e alla perfetta apprettatura. TENAX ARMATEK si rivela ideale anche per i rivestimenti plastici. È realizzata in un inconfondibile colore blu.

**VANTAGGI**

- Apprettatura antialcali
- Maglia adatta a contenere le fessure più piccole (10 x 9 mm)
- Elevata resistenza meccanica

**APPLICAZIONI**

- Intonaci su muri non omogenei, in corrispondenza delle linee di contatto tra materiali diversi o sull'intera superficie da intonacare
- Intonaci e rasature, su intonaci preesistenti o su struttura muraria (spessore dell'intonaco inferiore di 2 cm)
- Supporto per mosaici

\* la versione da 1,00x20 m presenta un peso di 138 g/m<sup>2</sup>

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO kg	UNITÀ DI VENDITA	PEZZI/SCATOLA	U.V. / PALLET
1A070213	Armatek*	1,00 x 20	10 x 9	■	12	19,5	scatola	6	9
1A080042	Armatek	1,00 x 50	10 x 9	■	19	6	rotolo	-	30

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO



Rete bi-orientata in polipropilene sottoposta a doppio trattamento di orientamento molecolare per conferire elevati valori di resistenza alla trazione e ottimale modulo elastico. Utilizzabile per massetti di spessore 5-6 cm o intonaci fino a 3-4 cm, per limitare la fessurazione da ritiro plastico e il fenomeno dello "slump" in casi di miscele poco consistenti o supporti poco aderenti. Perfetta per sostituire le classiche reti elettrosaldate.

**VANTAGGI**

- Totale inerzia chimica
- Flessibilità
- Leggerezza
- Non arrugginisce
- Facile da posare e sagomare

**APPLICAZIONI**

- Massetti per pavimenti industriali e civili, monostrato e pluristrato
- Massetti per pavimenti galleggianti e radianti
- Getti continui di calcestruzzo per grandi superfici
- Massetti cementizi alleggeriti
- Applicazioni esterne anche in ambienti aggressivi (marini, stradali, industriali...)
- Realizzazione di pannelli prefabbricati
- Cappette in sabbia-cemento per la protezione delle impermeabilizzazioni

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
60296251	RF 1	1,00 x 50	27 x 42	■	25	9,5		50
60297251	RF 1	1,50 x 50	27 x 42	■	25	14	rotolo	20
60298251	RF 1	2,00 x 50	27 x 42	■	25	19		20
60298001	RF 1 in fogli	1,00 x 2	27 x 42	■	-	-	scatola	1



Realizzata con lo stesso esclusivo procedimento della versione TENAX RF1 ma con una dimensione di maglia doppia e una maggiore grammatura. Da utilizzarsi per realizzare massetti o getti di notevole spessore (7-8 cm) o in condizioni favorevoli allo sviluppo di importanti fenomeni fessurativi. Perfetta per sostituire le reti metalliche elettrosaldate.

**VANTAGGI**

- Totale inerzia chimica
- Flessibilità
- Leggerezza
- Facile da posare e sagomare
- Non arrugginisce

**APPLICAZIONI**

- Massetti per pavimenti industriali e civili, monostrato e pluristrato, galleggianti e radianti
- Getti continui di calcestruzzo per grandi superfici
- Massetti cementizi alleggeriti
- Applicazioni esterne in ambienti aggressivi (marini, stradali, industriali...)
- Realizzazione di pannelli prefabbricati
- Cappette in sabbia-cemento per la protezione delle impermeabilizzazioni
- Intonaci fino a 5 cm
- In caso di massetti con spessore maggiore di 8 cm, è consigliabile sovrapporre due strati di rete per garantire un efficace effetto antifessurazione

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
60301259	RF 2	1,00 x 50	48 x 69	■	30	14		28
60303251	RF 2	1,50 x 50	48 x 69	■	30	21	rotolo	28
60299261	RF 2	2,00 x 50	48 x 69	■	30	28,5		28

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO



POLIPROPILENE

**ARMAFLEX**

INTONACI E AMBIENTI AGGRESSIVI

 RESISTENZA  
A TRAZIONE  
MD 4,5 kN/m  
TD 6 kN/m

La rete portaintonaco biorientata TENAX ARMAFLEX, oltre ad esercitare una notevole azione antiritiro e antifessurazione, conferisce grande duttilità in quanto sopporta elevate deformazioni, garantendo maggiore resistenza agli intonaci soggetti a movimenti importanti. È chimicamente inattaccabile in tutte le miscele ed anche in ambienti chimici aggressivi. Adeguata per intonaci di spessore compreso tra 1-3 cm.

**VANTAGGI**

- Leggera e flessibile
- Inattaccabile
- Veloce da posare

**APPLICAZIONI**

- Intonaci su rivestimenti potenzialmente soggetti a distacco
- Solai sfondellati
- Murature in mattoni pieni, pietra e laterizio, tufo o cls ammalorato
- Murature con superfici irregolari come complanarità (es. avvallamenti maggiore di 20 mm)
- Murature in termolaterizio per intonaci di spessore maggiore di 3 cm è consigliato rispettivamente l'impiego di RF 1 e RF 2.

**Importante!**

Non rasare direttamente la rete con spatole d'acciaio: annegare semplicemente la rete intonacando a mano o a macchina.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO kg	UNITÀ DI VENDITA	PEZZI/SCATOLA	U.V./PALLET
60350251	Armaflex	1,00 x 50	15 x 12	□	20	22	scatola	4	9



# L'ARMATURA DELL'INTONACO NELL'ISOLAMENTO A CAPPOTTO

L'isolamento esterno "a cappotto" è un sistema che permette di isolare termicamente ogni tipo di edifici con i seguenti vantaggi: temperatura più costante nei locali; risparmio dei consumi energetici e quindi dei costi per il riscaldamento, grazie allo sfruttamento dell'inerzia termica dei muri; soluzione al problema delle condense superficiali, delle macchie e delle muffe sulle pareti fredde; miglior rapporto costi-benefici, se l'isolamento è realizzato in concomitanza con il rifacimento delle facciate: confrontando la spesa effettivamente sostenuta per il cappotto ed il risparmio energetico che si ottiene, si verifica che l'investimento si ripaga in soli 2 anni; l'intervento può essere realizzato su qualunque tipo di supporto: laterizio, pietre, cls ...

**VANTAGGI**

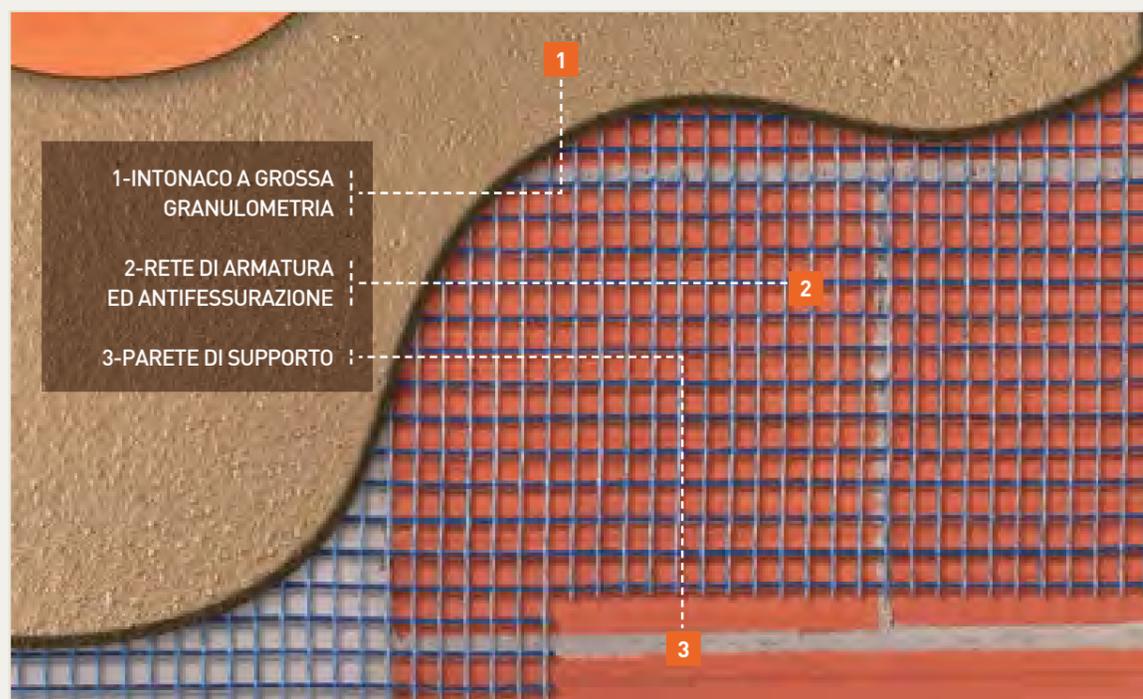
- Il rinforzo dello strato di adesivo rasante con TENAX KAP conferisce al sistema la capacità di resistere ai movimenti del materiale isolante dovuti alle escursioni termiche ed ai fenomeni di ritiro dello strato di finitura, e consente pertanto di prevenire la formazione di crepe in facciata.
- Qualità certificata dal marchio di qualità ITC-CNR.

**POSA IN OPERA**

Nella stesura della rete occorre avere cura di sovrapporre per almeno 10 cm i bordi degli strati adiacenti, ed occorre applicare una fascia di rete di rinforzo in corrispondenza di spigoli ed aperture. Sugli spigoli orizzontali e verticali l'armatura deve inoltre ricoprire completamente il paraspigolo, estendendosi per almeno 30 cm dal suo bordo. Nelle zone attorno a fi nestre o ad altre aree terminali la rete deve essere poi risvoltata ed incollata, mentre sulla linea di partenza è sufficiente che venga tagliata a filo. Il sistema di rivestimento deve comprendere opportuni paraspigoli, rinforzi degli angoli e delle aperture, profi lati di raccordo, di partenza o di arresto.

# L'ARMATURA DELL'INTONACO DI SUPERFICI INTERNE

Nella realizzazione di intonaci su superfici interne, l'utilizzo di una rete di armatura garantisce un adeguato supporto dell'intonaco e contrasta i fenomeni fessurativi. Inoltre, in corrispondenza di giunzioni tra materiali con diversi coefficienti di dilatazione (come per esempio nel caso di tavolati e pilastri in cemento armato), l'intonaco è sottoposto ad elevate sollecitazioni. L'applicazione di una rete di armatura in fibra di vetro consente anche in questo caso un efficace rinforzo, con assorbimento delle tensioni a salvaguardia dell'integrità dell'intonaco.



## VANTAGGI

Annegare nel corpo dell'intonaco una rete in fibra di vetro permette di ridurre la formazione di crepe, fessure e distacchi dovuti a:

- movimenti differenziali tra supporti contigui a diversa dilatazione termica;
- movimenti tra il supporto e l'intonaco per variazioni termiche;
- assestamenti del supporto;
- sforzi eccessivi sull'intonaco nelle zone di maggiore sollecitazione, come gli angoli delle porte e delle finestre.

## POSA IN OPERA

Nel caso di giunzione tra supporti non omogenei, la rete deve essere posizionata su tutta la lunghezza del giunto, coprendo almeno 20 cm da una parte e dall'altra. La posa a ponte in corrispondenza di materiali non omogenei è consigliata anche in occasione di supporti misti di laterizio e pannelli isolanti. Nel caso di porte e finestre va posizionata a 45°, in dimensioni di circa 50x20 cm. I teli di rete devono essere posati sulla malta ancora fresca procedendo dall'alto verso il basso, annegandoli con l'aiuto di un frattazzo o di una spatola ed evitando l'eventuale formazione di bolle e piegature.

# IL RECUPERO DI VECCHI INTONACI E DI SOLAI

Spesso il deterioramento di un'edifici inizia con il degrado del suo rivestimento perché viene a mancare la protezione assicurata fino a quel momento. Il degrado può essere dovuto a: cattiva qualità dei materiali usati; cattiva esecuzione dell'intonaco o del supporto; movimenti di assestamento della struttura; penetrazione dall'esterno di acqua o di umidità; esposizione agli agenti atmosferici. Inoltre il ripristino dell'intonaco di vecchie costruzioni spesso evidenzia murature fortemente irregolari in termini di complanarità; a volte si è in presenza di malte di allettamento sfarinate e poco consistenti, o di materiali differenti utilizzati per la costruzione, come pietre tenere e mattoni pieni.



## VANTAGGI

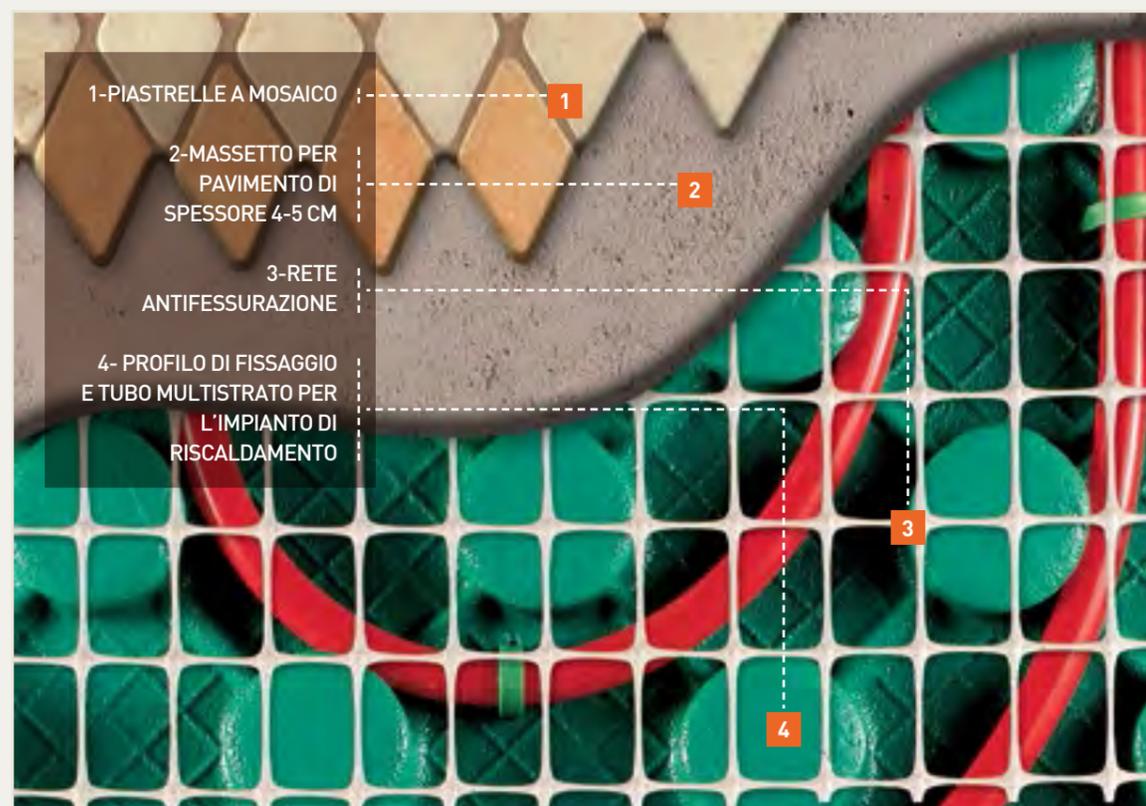
- Le caratteristiche dimensionali di TENAX RF1 assicurano una ottimale distribuzione dell'armatura nella sezione di intonaci di spessore fino a 3-4 cm, e pertanto il corretto funzionamento teso alla limitazione dell'ampiezza delle fessure. La maglia, ad esempio, è abbastanza grande da permettere la continuità della miscela attraverso l'apertura, in modo che la rete non finisca per rappresentare un piano di discontinuità, ed è nello stesso tempo abbastanza piccola da permettere una intercettazione ottimale delle fessure.
- Il processo di stiro, consistente nell'orientamento molecolare del materiale, conferisce al prodotto elevati valori di resistenza a trazione ed una maggiore duttilità, essendo la rete in grado di sopportare anche deformazioni elevate (>10%).
- La rete TENAX RF1 riduce l'entità complessiva del ritiro del manufatto e distribuisce le tensioni generate da questo fenomeno in modo uniforme: così non si creano zone o linee di debolezza.
- L'inerzia chimica del PP permette l'utilizzo di prodotti a base di sola calce in interventi di restauro conservativo, con caratteristiche identiche alle malte anticamente utilizzate in edilizia.

## POSA IN OPERA

La rete si fissa al supporto con tasselli in polipropilene e chiodo ad espansione, il cui utilizzo permette di preparare preventivamente i fori secondo una maglia quadrata di 30-50 cm circa, e successivamente di fissare facilmente la rete in posizione; i tasselli possono inoltre fungere da elementi distanziatori. Strisce o pannelli adiacenti di rete devono essere posati in modo da garantire una sovrapposizione minima di due maglie.

# L'ANTIFESSURAZIONE NELLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI

Negli ultimi anni l'impiantistica degli edifici ci sta subendo cambiamenti legati sia alle nuove tecnologie che alla sempre più diffusa richiesta di comfort ambientale: gli impianti di riscaldamento a pannelli radianti, se ben progettati e realizzati, offrono condizioni termo-igrometriche molto vicine a quelle ideali. Gli impianti a pavimento sono consigliati anche in bioedilizia, e ben si accompagnano all'utilizzo delle reti in polipropilene TENAX RF che non influiscono sui campi magnetici, a differenza delle tradizionali reti elettrosaldate.



## VANTAGGI

- Le caratteristiche dimensionali di TENAX RF1 assicurano una ottimale distribuzione dell'armatura nella sezione di massetti di spessore fino a 5 cm, e pertanto il corretto funzionamento teso alla limitazione dell'ampiezza delle fessure.
- Il processo di stiro, consistente nell'orientamento molecolare del materiale, conferisce al prodotto elevati valori di resistenza a trazione ed una maggiore duttilità, essendo la rete in grado di sopportare anche deformazioni elevate (>10%).

## POSA IN OPERA

Posare la rete direttamente a contatto con i pannelli radianti e provvedere al fissaggio tramite fascette in plastica direttamente sui tubi riscaldanti. Procedere poi con il getto del massetto autolivellante.

# L'ISOLAMENTO TERMICO ED ACUSTICO NEI PAVIMENTI INTERPIANO

I sottofondi delle pavimentazioni sono chiamati ad assolvere a molteplici funzioni: la ripartizione dei carichi trasmessi dal pavimento alla struttura; l'isolamento termico degli ambienti separati dal solaio; l'isolamento acustico e l'attenuazione dei rumori da calpestio; la protezione delle reti impiantistiche. La soluzione proposta consiste nel creare un pavimento "galleggiante", ossia desolidarizzato dal solaio mediante l'impiego di strati isolanti.



## VANTAGGI

- Inserito tra isolante e massetto, TENAX FL evita che lo strato isolante e la boiaccia di cemento dello strato superiore creino un collegamento rigido.
- La posa del film impedisce la risalita di umidità dal sottofondo e la disidratazione del massetto per l'assorbimento veloce di acqua sempre da parte del sottofondo; l'acqua assorbita, risalendo in tempi successivi, ne ritarderebbe infatti l'asciugamento.

## POSA IN OPERA

Per una corretta posa in opera è necessario disporre la rete circa a metà del massetto, provvedendo al sollevamento con opportuni spessori o procedendo posandola a seguito di un getto parziale. Strisce adiacenti di rete, devono essere inoltre sormontate di circa 10 cm e fissate tra loro con fascette in plastica.


**TENAX**

# PROGETTAZIONE DEL VERDE

 RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

 DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

 ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

 PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

 COPERTURA  
PONTEGGI

 PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

 ISOLAMENTO  
ACUSTICO

	SISTEMA MUR	MULTIMAT 100	FVP	LBO GRID	LBO TS	GP FLEX
	Terre armate	Controllo erosione	Inverdimento di scarpate e giardini	Rinforzo e stabilizzazione sottofondi	Rinforzo e stabilizzazione sottofondi	Rinforzo aree verdi carrabili
Vantaggi	Posa semplice e veloce che non richiede manodopera specializzata	Elevati spessore e resistenza a trazione, per una maggiore efficacia antierosiva	Rende semplice ed efficace la realizzazione dei manti erbosi	Ottima resistenza al danneggiamento	Separazione di terreni con granulometria differente	Protegge il manto erboso

TR	PRATOBLOCK	GREEN COVER
Rinforzo aree verdi carrabili	Rinforzo aree verdi carrabili	Pacciamatura professionale
Utilizzabile anche su prati già verdi	Moduli sovrapponibili inattaccabili da agenti chimici	Elevata resistenza allo strappo, risultato estetico immediato

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.



NEW



# SISTEMA MUR

SISTEMA PER TERRE ARMATE

Sistema per la realizzazione di terrazzamenti con facciata rinverdata, costituito da una rete elettrosaldata con funzione di guida e supporto, una geogriglia di rinforzo in HDPE e un telo per il controllo dell'erosione in facciata.

## VANTAGGI

- Possibilità di realizzare terrazzamenti per allargamento giardini
- Facciata rinverdata per un naturale inserimento nell'ambiente
- Possibilità di creare curve per seguire la conformazione del terreno
- Posa semplice e veloce che non richiede manodopera specializzata
- Nessuna opera in cemento armato

## APPLICAZIONI

- Terrazzamenti per allargamento giardini
- Riprofilatura pendii inclinati

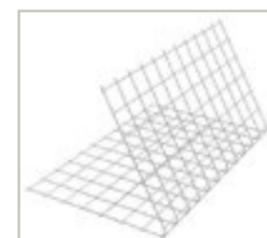
CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
80074209	DR 1	1,50 x 20	1400	54	42,5	rotolo	4



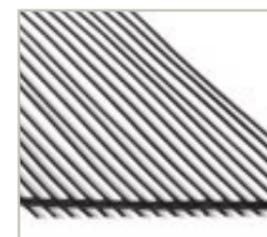
## SISTEMA MUR

### LA SOLUZIONE COMPLETA

Il sistema si compone di:



**CASSERO METALLICO**  
In rete elettrosaldata disponibile in pacchi da 15 o 30 pz.



**GEOGRIGLIA TENAX FLEXA**  
Strutture bidimensionali in HDPE realizzate mediante processo di estrusione e stiratura monodirezionale.



**TIRANTI**  
Tiranti di irrigidimento da disporre 7 per cassero. Disponibili in pacchi da 90 pz.



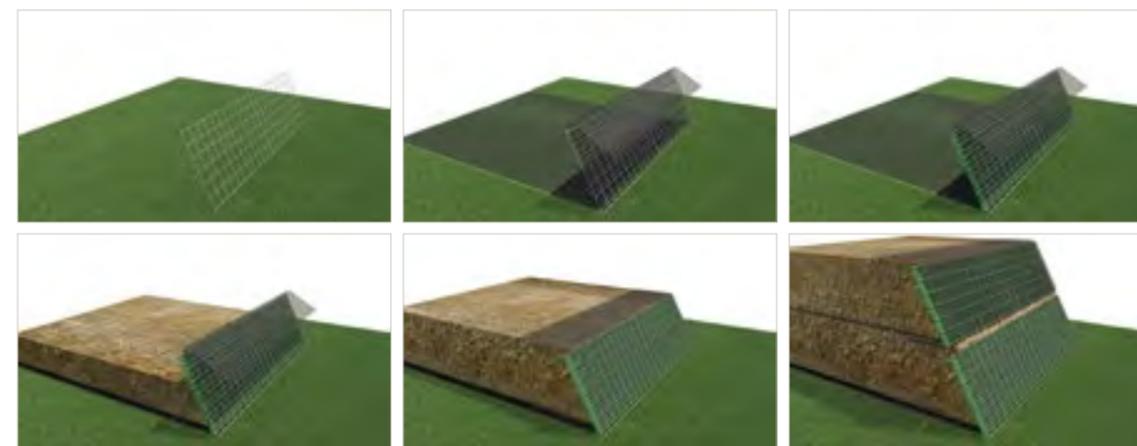
**TENAX FVP**  
Feltro vegetativo preseminato biodegradabile. Funge da elemento di contenimento del terreno e consente una crescita veloce, diffusa e uniforme della vegetazione.

## NOTE

Il sistema può essere utilizzato solo per i seguenti casi

- Altezza massima 2.00 metri
- Nessun sovraccarico (parcheggi, strade)
- Terreno pianeggiante a valle e a monte dell'opera
- Nessuna presenza di acqua nel terreno
- Terreno con scarsa presenza di argilla e limo
- In caso non fossero soddisfatte tutte le ipotesi di calcolo e le condizioni riportate sopra, contattate la Divisione Geosintetici per un supporto tecnico

SEQUENZA DI POSA - Info approfondite a pagina 80



RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

COPERTURA  
PONTEGGI

PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

ISOLAMENTO  
ACUSTICO

TENAX



NEW

## MULTIMAT 100

CONTROLLO EROSIONE



Geostuoia tridimensionale costituita dalla sovrapposizione di tre griglie in PP estruse e successivamente biorientate, cucite mediante un filo in PP nero. Disponibile anche nella versione MULTIMAT 100 P con feltro vegetativo (FVP) accoppiato.



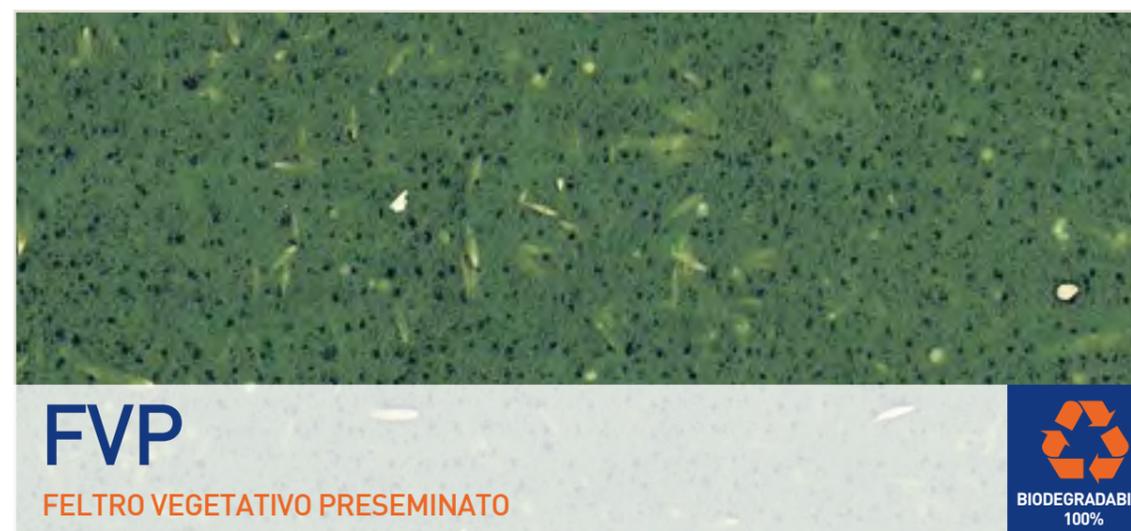
### VANTAGGI

- Facilità e velocità di posa
- Elevato spessore ed elevata resistenza a trazione per una maggiore efficacia antierosiva
- Disponibile anche con feltro preseminato (Multimat 100 P)

### APPLICAZIONI

- Protezione ed inerbimento di pendii soggetti ad erosione superficiale laddove già sussiste un idoneo substrato vegetale.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./ PALLET
60790089	MULTIMAT 100	2,20 x 30	290	73	24	rotolo	-
1A050268	MULTIMAT 100 P	2,20 x 30	540	72	40	rotolo	-



## FVP

FELTRO VEGETATIVO PRESEMINATO



Tessuto biodegradabile in fibre di cellulosa, preseminato nella sua trama con semi e concime o fertilizzante distribuiti uniformemente ed in quantità adeguate. La speciale lavorazione del prodotto trattiene i semi e il concime anche in caso di pioggia e su pendenze elevate e li protegge dall'attacco di uccelli e insetti. Disponibile in due versioni: prato carrabile e scarpata.



### VANTAGGI

- Biodegradabile al 100%
- Rende semplice ed efficace la realizzazione dei tappeti erbosi
- Ostacola la crescita delle erbacce
- Buon effetto pacciamante
- Resistente agli agenti atmosferici
- Pratico ed efficace

### APPLICAZIONI

- Installato al di sotto delle reti TENAX permette di limitare i tempi di attecchimento del prato
- Ideale per l'inverdimento di scarpate (dove la pendenza rende difficile la semina)
- Perfetto per giardini privati anche di grandi dimensioni

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V./ PALLET
1A030157	FVP Prato Carrabile	2,15 x 50	250	35	16	rotolo	-
81815090	FVP Scarpata	1,05 x 90	250	52	14,5	rotolo	-



RECINZIONE CANTIERI EDILI

DRENAGGIO E PROTEZIONE

ARMATURA E ANTI-FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE DEL VERDE

COPERTURA PONTEGGI

PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE

ISOLAMENTO ACUSTICO



Geogriglia in PP biorientate per la stabilizzazione dei terreni.

**NOTE:**

Durante la posa è necessario assicurarsi che le geogriglie siano perfettamente distese e che non presentino ondulazioni; è quindi utile tenderle e fissarle al terreno con idonei picchetti o posizionando un piccolo cumulo di terreno

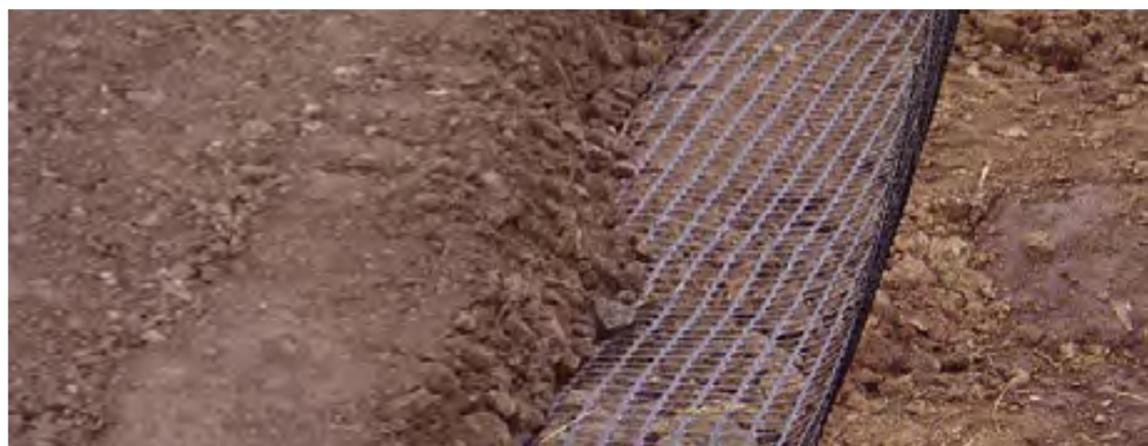
**VANTAGGI**

- Facilità e velocità di posa
- Ottima resistenza al danneggiamento

**APPLICAZIONI**

- Stabilizzazione di terreni di sottofondo per parcheggi, vialetti d'accesso o strade private

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	PESO g/m²	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A140208	LBO GRID	2,00 x 50	47 x 30	380	37	41	rotolo	-



Geocomposito per la separazione e la stabilizzazione dei terreni costituito dall'accoppiamento industriale di geogriglie in PP biorientate con un geotessile nontessuto in PP da 140 g/m².

**NOTE:**

Durante la posa è necessario assicurarsi che il geocomposito sia perfettamente disteso e che non presenti ondulazioni; è quindi utile tenderlo e fissarlo al terreno con idonei picchetti o posizionando un piccolo cumulo di terreno

**VANTAGGI**

- Separazione di terreni con granulometria differente
- Facilità e velocità di posa
- Ottima resistenza al danneggiamento

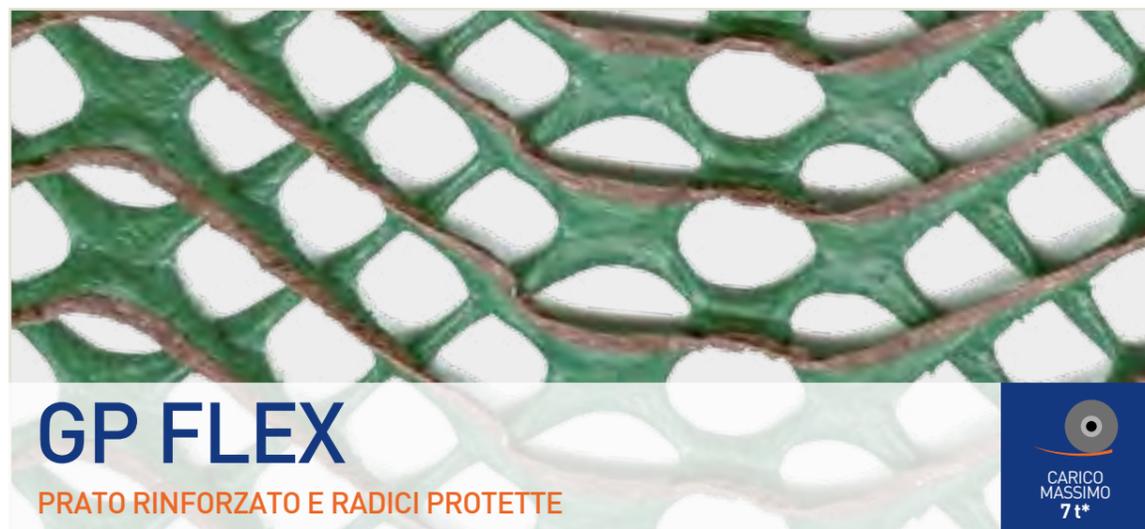
**APPLICAZIONI**

- Stabilizzazione di terreni di sottofondo per parcheggi, vialetti d'accesso o strade private

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	PESO g/m²	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A110601	LBO TS	4,00 x 50	30 x 47	530	45	115	rotolo	-

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO

## PROGETTAZIONE DEL VERDE

**GP FLEX****PRATO RINFORZATO E RADICI PROTETTE****CARICO MASSIMO 7 t\***

\*può variare a seconda del sottofondo

TENAX GP FLEX è una griglia di plastica di nuova generazione per il rinforzo di prati carrabili sia per applicazioni stabili che temporanee. Ottenuta dalla coestruzione di due polimeri: HDPE per conferire struttura al prodotto e EVA per aumentare la resistenza allo scivolamento dei veicoli incrementandone la trazione. La struttura "oscillata" della maglia garantisce un'ottima planarità e flessibilità del prodotto favorendone la posa in opera. Il prodotto è completamente inerte chimicamente (acidi umici e fertilizzanti) e biologicamente (microrganismi, batteri). Disponibile anche nella versione idonea per il rinforzo di camminamenti pedonali.

**SPESSORE 1,2 cm****PESO 1800 g/m<sup>2</sup>****VANTAGGI**

- Protegge il manto erboso
- Riduce la formazione di solchi
- Ottimo impatto estetico
- Velocità di posa, anche per superfici estese
- Riutilizzabile

**APPLICAZIONI**

- Rinforzo di superfici erbose carrabili o soggette ad intenso traffico
- Strade di accesso verdi
- Protezione manto per fiere e concerti
- Autorimesse ed aree per il rimessaggio di roulotte e caravan
- Mantenimento di superfici erbose di strade, cortili e parcheggi sterrati

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	PESO g/m <sup>2</sup>	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A090471	Gp Flex 1800	2,00 x 20	1800	■	60	72	rotolo	4
1A090470	Gp Flex 1400	2,00 x 20	1400	■	56	56	rotolo	4

**TR****IL PRATO DIVENTA CARRABILE****CARICO MASSIMO 20 t\***

\*dipende dal grado di compattazione del terreno

Griglia a maglia romboidale in polietilene ad alta densità (HDPE). La sua struttura assicura un efficace ancoraggio delle radici e quindi garantisce un'elevata resistenza allo strappo dell'erba. Leggera ed estremamente flessibile è particolarmente adatta come protezione di superfici già inerbite o per applicazioni di rinforzo anche temporaneo.

**SPESSORE 5 mm****PESO 640 g/m<sup>2</sup>****VANTAGGI**

- Utilizzabile anche su prati già verdi
- Protegge il manto erboso
- Riduce la formazione di solchi
- Veloce di posa anche su superfici estese
- Ottimo impatto estetico
- Leggera ed economica

**APPLICAZIONI**

- Rinforzo di superfici già inerbite o da inerbire soggette a carrabilità leggera
- Rinforzo di aree verdi soggette ad intenso traffico pedonale
- Rinforzi temporanei (fiere e concerti) su prati esistenti
- Rete anti affondamento per zone adibite a golf driving
- Parcheggi temporanei

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
61620308	TR	2,00 x 30	30 x 27	■	42	38	rotolo	8

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO



Grigliato carrabile in HDPE in moduli (50x50 cm) agganciabili utilizzato per la realizzazione di pavimentazioni erbose. Offre un'elevata resistenza a compressione e una bassa capacità termica limitando così l'aumento di temperatura e le conseguenti dilatazioni.

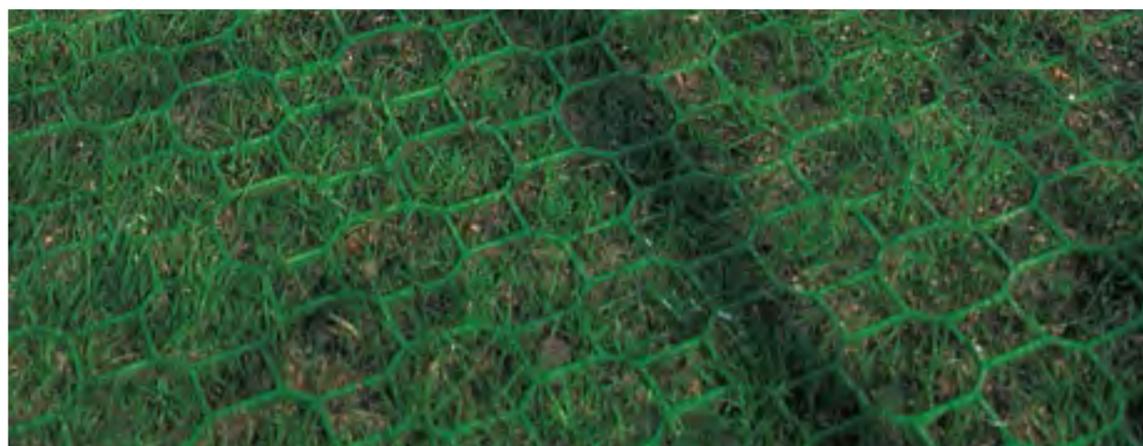
**VANTAGGI**

- Con spuntoni, che garantiscono stabilità su terreni in pendenza
- Trattato anti UV
- Inattaccabile da agenti chimici
- Moduli sovrapponibili: facile movimentazione e stoccaggio anche all'aperto
- Drenante

**APPLICAZIONI**

- Rinforzo di parcheggi di medie dimensioni
- Accessi carrabili
- Passaggi pedonali
- Consolidamento pendii

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	PESO MODULO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A090040	Pratoblock	0,50 x 0,50	■	1,2	pezzi	240



Telo pacciante professionale in PP ad elevato peso unitario. La maglia è tessuta a trama fittissima ma permeabile all'aria e all'acqua, quindi isola le colture, ma permette gli scambi biologici fra terreno e radici. Particolarmente versatile nell'impiego è facile da posare ed estremamente resistente anche alle lacerazioni. Disponibile nei colori verde e marrone che risultano gradevoli all'impatto visivo.

**VANTAGGI**

- Elevata resistenza allo strappo
- Colori che si integrano con l'ambiente
- Posa in opera rapida e semplice
- Ottimo risultato estetico immediato
- Dotato di righe, facilita la posa di piante tappezzanti

**APPLICAZIONI**

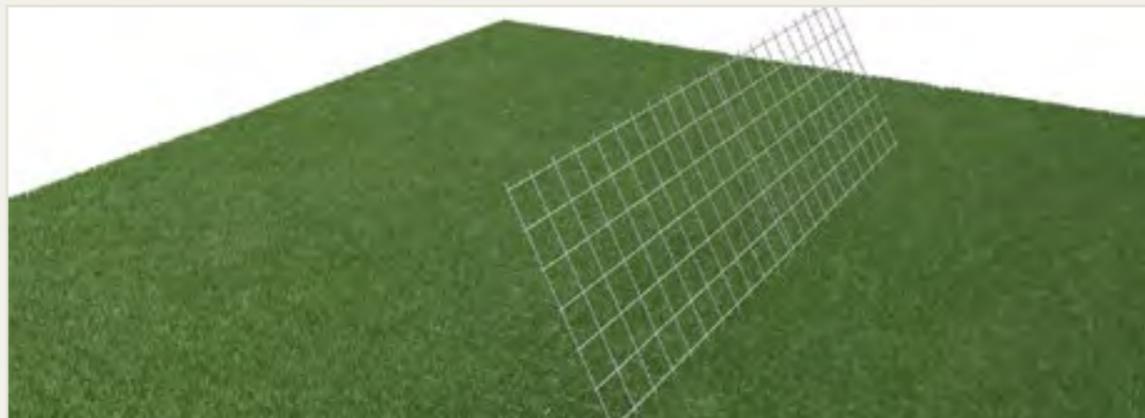
- Perfetto per qualsiasi intervento di pacciatura classica
- Utilizzabile come strato pacciante al di sotto del prato sintetico
- Parziale contenimento del terreno su scarpate
- Ideale per aiuole, siepi e viali

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
73050606	Green Cover	1,05 x 100	■	22	12		25
1A070618	Green Cover	1,05 x 100	■	22	12		25
73050616	Green Cover	1,65 x 100	■	22	19		25
1A070619	Green Cover	1,65 x 100	■	22	19		25
73050626	Green Cover	2,10 x 100	■	22	24	rotolo	25
1A070620	Green Cover	2,10 x 100	■	22	24		25
73050636	Green Cover	3,30 x 100	■	30	38		16
1A060400	Green Cover	4,20 x 100	■	30	48		16
1A060401	Green Cover	5,25 x 100	■	30	60,5		16

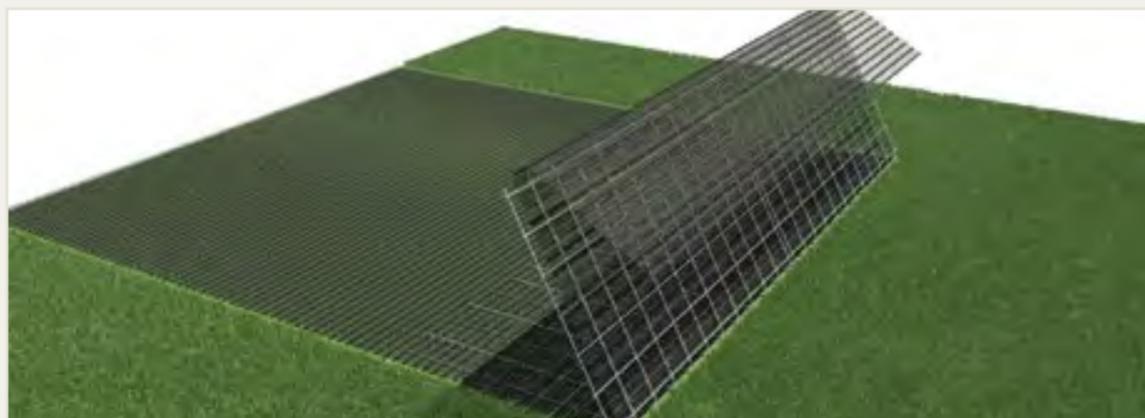


## POSA SISTEMA MUR

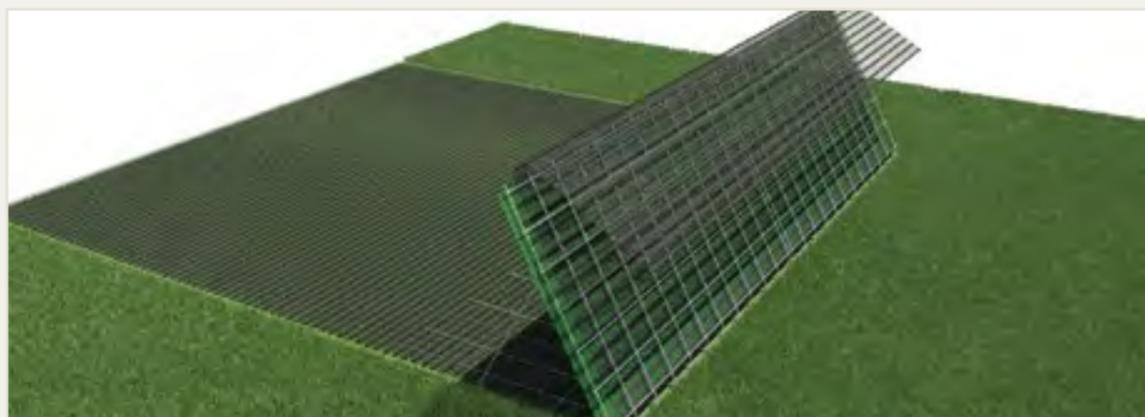
**1** - Dopo aver livellato e compattato il sottofondo, disporre il primo strato di casseri in metallo allineandoli e collegandoli tramite filo di ferro o fascette in plastica.



**2** - Tagliare le geogriglie della lunghezza necessaria e stenderle perpendicolarmente alla superficie del pendio fianco a fianco. Lasciare una porzione di geogriglia in eccesso (circa 1.5 m) ripiegata sul fronte esterno del cassero.



**3** - Sistemare e assicurare il feltro vegetativo preseminato Tenax FVP tra la geogriglia e il cassero al fine di prevenire la fuoriuscita di materiale di riempimento dal fronte. Posizionare i tiranti di ancoraggio per fissare la geometria dei casseri secondo l'inclinazione prevista.



## POSA SISTEMA MUR

**4** - Distribuire il materiale di riempimento partendo dalla zona frontale e procedendo con la distribuzione su tutta la lunghezza della geogriglia, realizzando strati da 30 cm.



**5** - Posizionare e compattare il materiale di riempimento fino al livello successivo delle geogriglie, utilizzando idonei rulli compattatori e mantenendo una distanza minima di 1.5 m del fronte del pendio. In prossimità della facciata, procedere con la compattazione utilizzando un compattatore più leggero (tipo piastra vibrante con massa complessiva inferiore a 1000 kg).

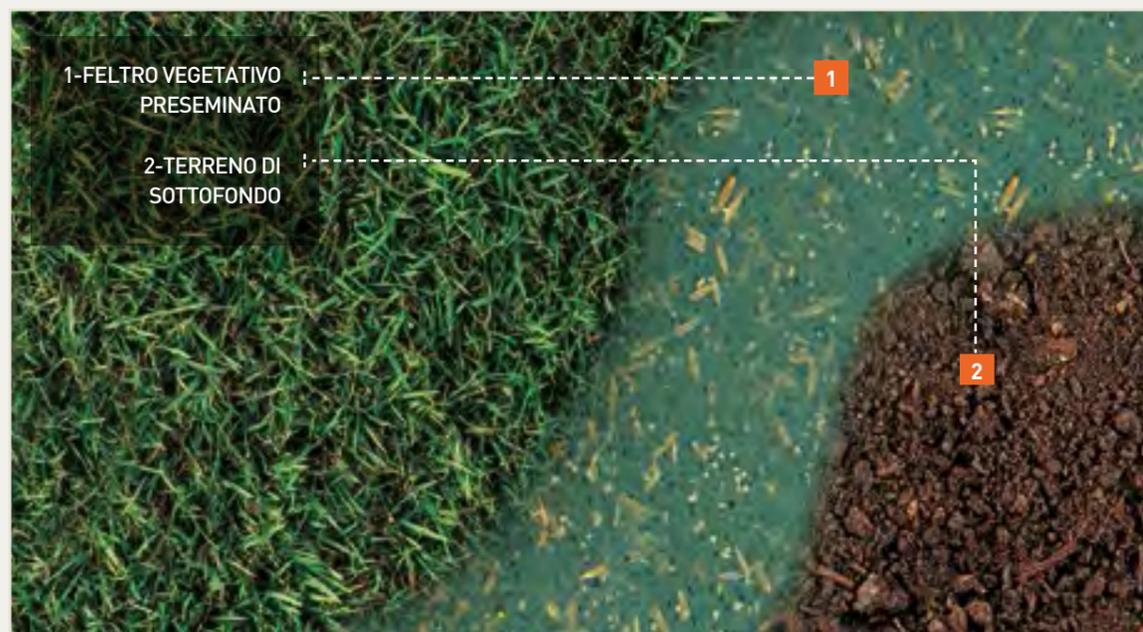


**6** - Risvoltare la parte in esubero, della geogriglia lasciata precedentemente al di là del cassero, ancorando l'estremità libera con chiodi a U. Ripetere le operazioni descritte fino al raggiungimento della quota di progetto.



# FELTRO VEGETATIVO PRESEMINATO

TENAX FVP sono prodotti rivoluzionari studiati per rendere più semplice ed efficace la realizzazione dei tappeti erbosi. Si tratta di una innovazione frutto di nuove concezioni tecnologiche studiate in ambito tessile ed applicate alla ricerca agronomica.



1-FELTRO VEGETATIVO PRESEMINATO  
2-TERRENO DI SOTTOFONDO

## VANTAGGI

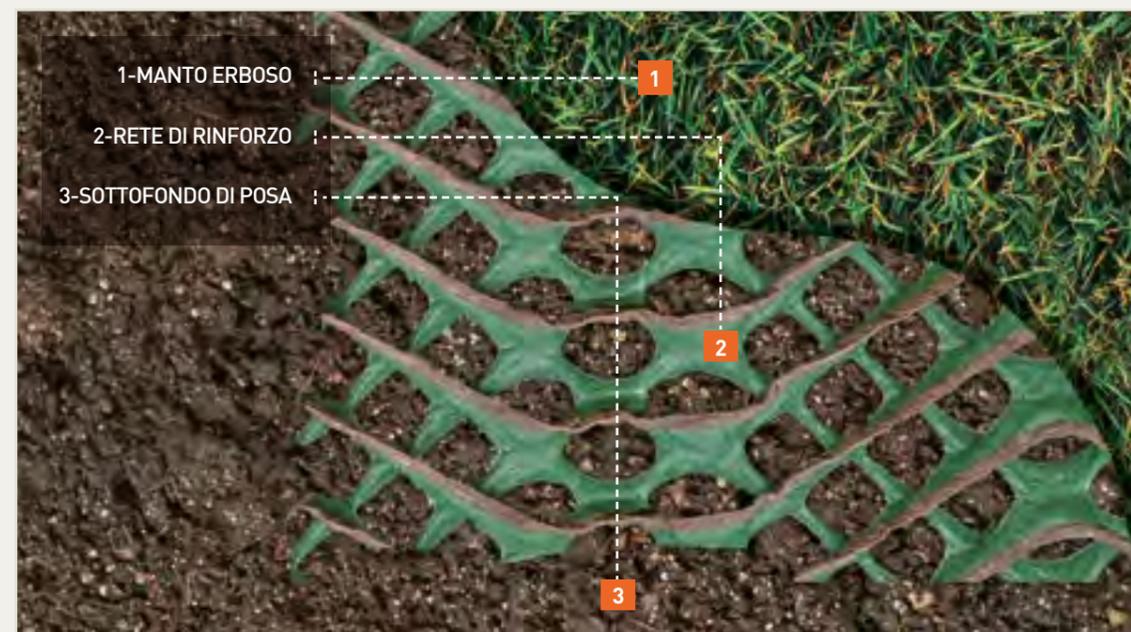
- Di origine naturale, biodegradabile al 100%
- Contiene la giusta quantità di semi e la giusta quantità e qualità di fertilizzante per la prima crescita del verde
- I semi sono trattenuti dalla trama del prodotto, per una protezione efficace da uccelli ed insetti
- TENAX FVP consente di ottenere prati carrabili e giardini pensili con un ottimo risultato di tipo estetico
- Il prodotto ostacola la crescita incontrollata delle erbacce
- Utilizzabile su terreni in pendenza
- Il manto erboso ottenuto si può falciare regolarmente

## POSA IN OPERA

- Preparare il terreno come per una semina tradizionale
- Stendere TENAX FVP, appoggiandolo indifferentemente su uno dei due lati; il tessuto può essere modellato
- Bagnare il tessuto facendolo bene aderire al terreno
- In caso di forte vento o pendenze è consigliabile fissare il prodotto con zolle, sassi o picchetti
- Irrigare quotidianamente e in modo abbondante per i primi 25-30 giorni
- Una volta completata la fase di insediamento, irrigare 2 volte la settimana
- TENAX FVP contiene la giusta quantità di fertilizzante per la prima crescita del tappeto erboso, ed ha inoltre un buon effetto pacciamante: non richiede quindi ulteriori trattamenti, al di fuori del taglio periodico, per varie stagioni.

# RINFORZO DI SUPERFICI CARRABILI A PRATO

Il recupero funzionale ed il rinforzo di aree verdi soggette al traffico veicolare o all'intenso traffico pedonale e caratterizzate da sottofondi soffici e pertanto non sufficientemente stabili, deve necessariamente essere realizzato con sistemi che in primo luogo consentano un'azione di stabilizzazione.



1-MANTO ERBOSO  
2-RETE DI RINFORZO  
3-SOTTOFONDO DI POSA

## VANTAGGI

- Protegge il manto erboso.
- Semplice ed economica nella posa, anche per superfici estese.
- Riduce la formazione di solchi.
- Riutilizzabile.
- Risultato di ottimo impatto estetico.

## ACCESSORI

- Chiodi a "U" da 30 cm.

## POSA IN OPERA

- Sbancare il terreno fino a una profondità minima di 30 cm
- Compattare il terreno di riporto (misto granulare a pezzatura media) fino al 90%
- Stendere 2 cm di terreno di coltivo
- Seminare
- Srotolare e inchiodare la bobina di TENAX GP FLEX (possibilmente nelle ore calde del giorno e dopo averla lasciata srotolata per qualche ora)
- Intasare la rete fino a copertura completa
- Bagnare e attendere il terzo sfalcio prima di transitare

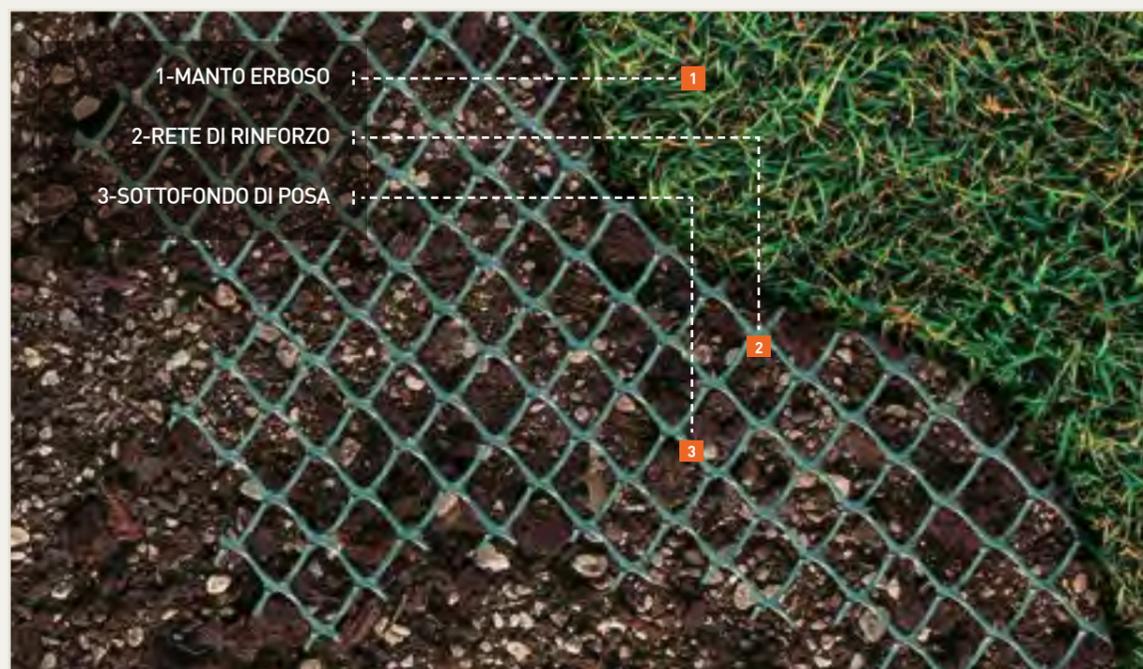
**IMPORTANTE:** non lasciare il prodotto esposto direttamente ai raggi solari; l'aumento di temperatura infatti potrebbe provocare movimenti o dilatazioni.

Per un inerbimento più veloce ed efficace, posare in alternativa TENAX FVP.



# IL RINFORZO DI AREE VERDI CARRABILI

Realizzare un intervento di rinforzo di uno spazio verde permette il recupero funzionale di aree altrimenti rese impraticabili dal traffico veicolare o dall'intenso traffico pedonale. Superfici destinate a parcheggio di veicoli in occasione di manifestazioni temporanee come fiere e concerti, autorimesse ed aree per il rimessaggio di roulotte e caravan, strade di accesso verdi, camminamenti pedonali



## VANTAGGI

- Protegge il manto erboso.
- Semplice ed economica nella posa, anche per superfici estese.
- Utilizzabile anche su prati già verdi.
- Riduce la formazione di solchi.
- Riutilizzabile.
- Risultato di ottimo impatto estetico.

## POSA IN OPERA

Nel rinforzo di superfici già inerbite, tagliare l'erba ed eventualmente livellare la superficie di posa, riempiendo le ondulazioni eccessive con una miscela di terreno di coltura e sabbia, seminando in corrispondenza dei riempimenti. Nel caso di superfici da inerbire è invece necessario sbancare il sottofondo fino ad una quota di 30 cm riportando del misto granulare a pezzatura media che andrà successivamente compattato fino al 90% della curva Proctor modificata; il manto può essere realizzato secondo le modalità tradizionali (seminando prima della posa della rete), oppure con TENAX FVP, il feltro vegetativo che rende più efficace la realizzazione di nuovi tappeti erbosi.

## ACCESSORI

- Chiodi a "U" da 30 cm.



# L'ALTERNATIVA AGLI AUTOBLOCCANTI IN CEMENTO

TENAX PRATOBLOCK Tenax Pratoblock, è la soluzione perfetta per realizzare piccole aree verdi carrabili. Disponibile in moduli agganciabili da 50 x 50cm si installa rapidamente e garantisce un risultato di ottimo impatto estetico.



## VANTAGGI

- Pannelli modulari (50x50 cm), ad incastro, per una rapida installazione
- Con spuntoni, che garantiscono stabilità su terreni in pendenza
- Trattato anti UV e inattaccabile da agenti chimici, per una lunga durata
- Moduli sovrapponibili: facile movimentazione e stoccaggio anche all'aperto
- Atossici e drenanti

## POSA IN OPERA

Per il rinforzo della superficie da inerire è necessario:

- sbancare il sottofondo fino ad una quota di 30cm (15cm in caso di aree destinate a passaggi pedonali), riportando un misto di ghiaia da livellare perfettamente.
- stendere uno strato di tessuto non tessuto tipo TENAX TS 2, allo scopo di separare il sottofondo dalle parti fini che compongono lo strato di allettamento.
- stendere 5cm di sabbia (misto alluvionale e di frantumazione) e livellare accuratamente.
- disporre TENAX PRATOBLOCK provvedendo ad unire i moduli con gli appositi ganci maschiofemmina.
- riempire le celle con del terreno vegetale e provvedere alla semina.


**TENAX**

# COPERTURA PONTEGGI

 RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

 DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

 ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

 PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

**COPERTURA  
PONTEGGI**

 PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

 ISOLAMENTO  
ACUSTICO

	COVERET OC	COVERET L	COVERET H	STUOIA
	Copertura ponteggi con occhielli	Luminosità sul ponteggio	Massima copertura a prova di sabbatura	Copertura totale
Contenimento polveri e sabbature	••	•••	•••••	•••••
Resistenza allo strappo	•••	•••	•••••	•••••
Resistenza agli agenti atmosferici	••••	••••	•••••	••••
Sistema di fissaggio	occhielli	asole	asole	occhielli
Capacità schermante	30%	30%	90%	100%

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.





## Coperture a misura di cantiere

La necessità di ottenere una valida e sicura copertura dei ponteggi è un'esigenza sempre più avvertita dall'edilizia moderna, soprattutto oggi che vengono impiegate macchine per la sabbiatura potenti e sofisticate. Gli enti pubblici e sanitari preposti al controllo del lavoro nei cantieri richiedono precise garanzie per la tutela degli addetti e, più in generale, delle aree direttamente coinvolte dall'emissione di polveri.

In particolare, la normativa vigente in materia di sicurezza (D.L.n.494/96) impone che, quando il ponteggio è allestito in aree pubbliche o aperte al pubblico, deve essere coperto con prodotti specifici per garantire maggior sicurezza. Sempre la normativa vigente pone le misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio tra gli elementi di importanza prioritaria (D.L.n.494/96). TENAX risponde alla

richiesta dell'edilizia moderna con una gamma diversificata di coperture per ponteggi in grado di adattarsi perfettamente alle reali esigenze di sicurezza, di vivibilità sui ponteggi e di rispetto dell'ambiente circostante. In relazione alla tutela ed alla sicurezza della salute di chi opera in cantiere, è importante sottolineare che i sistemi di copertura TENAX hanno caratteristiche di elevata autoestinguibilità e di diminuzione di propagazione della fiamma.

A disposizione degli operatori del settore la certificazione di resistenza al fuoco.

TENAX rivolge inoltre particolare attenzione alla resistenza e affidabilità delle coperture, realizzate con materiali e sistemi di fissaggio che assicurano velocità di posa in opera, inalterabilità nel tempo, prevenzione dell'effetto vela e riutilizzabilità.



**NEW**

## COVERET OC

LA COPERTURA FACILE E RAZIONALE CON OCCHIELLI

OCCHIELLI

Rete tessuta, appositamente creata per la copertura di ponteggi con occhielli per il fissaggio. Leggera e indemagliabile, assicura un valido effetto frangivista (potere schermante al 30%) e limita l'effetto vela. È disponibile in colore verde chiaro.



### NOTE

IMPORTANTE! Per realizzare una copertura a norma è obbligatorio eseguire i calcoli del carico del vento per dimensionare correttamente gli ancoraggi del ponteggio.

### VANTAGGI

- Leggera e facile da posare
- Comode asole per il fissaggio
- Resistente agli agenti atmosferici
- Indemagliabile
- Economica

### APPLICAZIONI

- Copertura ponteggi



## Normative e regolazioni

Il decreto legislativo n° 81 del 9 aprile 2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (successivamente aggiornato dal D.lgs 106/09), prevede la stesura di un "piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi detto P.I.M.U.S.

### Art. 122. D.Lgs 81/08

#### Ponteggi ed opere provvisori

1. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisori o co-

munque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose. L'obiettivo primario del Piano è di fornire istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

### Art. 32 DPR 164/56

(a) Nel caso in cui venga predisposto un progetto del ponteggio a firma di professionista abilitato al progetto vanno allegati oltre ai disegni esecutivi, documenti di calcolo, certificazioni di conformità quando richiesto dalla norma-

tiva tecnica. (Per ponteggi alti oltre 20 m; [...]anche in relazione alla superficie esposta all'azione del vento per la presenza di teloni, graticciati, tabelloni);

(b) Nel caso in cui venga predisposto esclusivamente il PIMUS vanno allegati elaborati grafici indicanti lo sviluppo del ponteggio in pianta e prospetto, evidenziando gli schemi tipo adottati, tipi di ancoraggio e loro posizionamento, eventuali pezzi speciali (mensole, sbalzi), presenza di rampe di scale, pozzi, ponti di carico nonché certificazioni di conformità quando richiesto dalla normativa tecnica.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI/SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V./PALLET
73318256	Coveret	1,80 x 25	■	26	22	9		12
73318156	Coveret	1,80 x 15	■	18	18	12	scatola	16
73318106	Coveret	1,80 x 10	■	15	13,5	16		16



RECINZIONE CANTIERI EDILI

DRENAGGIO E PROTEZIONE

ARMATURA E ANTI-FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE DEL VERDE

COPERTURA PONTEGGI

PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE

ISOLAMENTO ACUSTICO

TENAX

## COPERTURA PONTEGGI



## COVERET L

LUMINOSITÀ SUL PONTEGGIO



Grazie alla sua particolare tessitura ed al colore bianco TENAX COVERET L crea un ottimo microclima e non compromette la stabilità del ponteggio in quanto lascia passare sufficiente aria da limitare l'effetto vela assicurando una grande luminosità (schermatura 60%). È facile da posare e tagliabile a misura senza la necessità di bordature. La migliore e più moderna alternativa a stuoie o teloni in plastica anche per il prezzo competitivo.



## NOTE

IMPORTANTE! Per realizzare una copertura a norma è obbligatorio eseguire i calcoli del carico del vento per dimensionare correttamente gli ancoraggi del ponteggio.

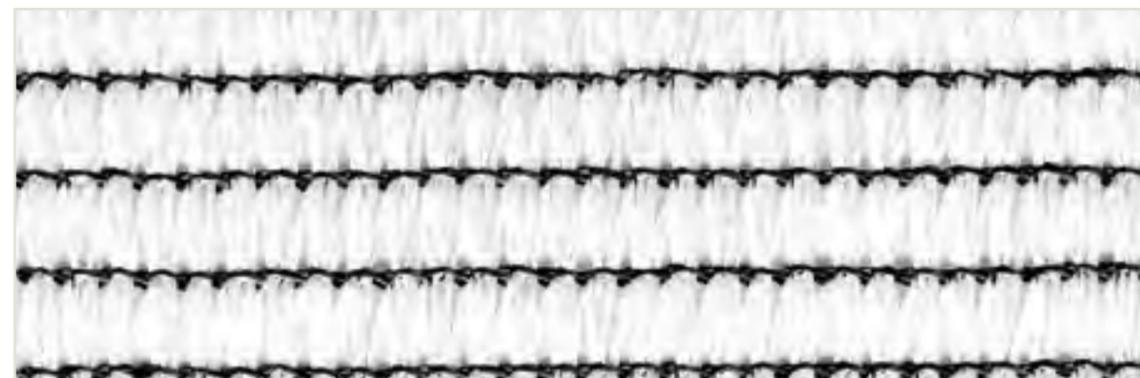
## VANTAGGI

- Effetto vela contenuto
- Prezzo competitivo
- Leggera e facile da posare
- Garantisce buona luminosità sul ponteggio

## APPLICAZIONI

- Copertura ponteggi dove è richiesta luminosità

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI/SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
73329101	Coveret L	1,80 x 10	□	12	12	8		28
73329451	Coveret L	1,80 x 25	□	16	13,5	4	scatola	28
1A110588	Coveret L	1,80 x 100	□	22	11	-	rotolo	-



## COVERET H

MASSIMA COPERTURA A PROVA DI SABBIAIATURA



Rete tessuta con ottimo effetto frangivista (schermatura 90%), è molto resistente e riutilizzabile. Facile da posare perchè è dotata di asole per il fissaggio. TENAX COVERET H evita la fuoriuscita di polvere e nello stesso tempo permette il riciclo dell'aria all'interno del ponteggio. Risponde con sicurezza alle richieste delle ASL in materia di operazioni cantieristiche.



## NOTE

IMPORTANTE! Per realizzare una copertura a norma è obbligatorio eseguire i calcoli del carico del vento per dimensionare correttamente gli ancoraggi del ponteggio.

## VANTAGGI

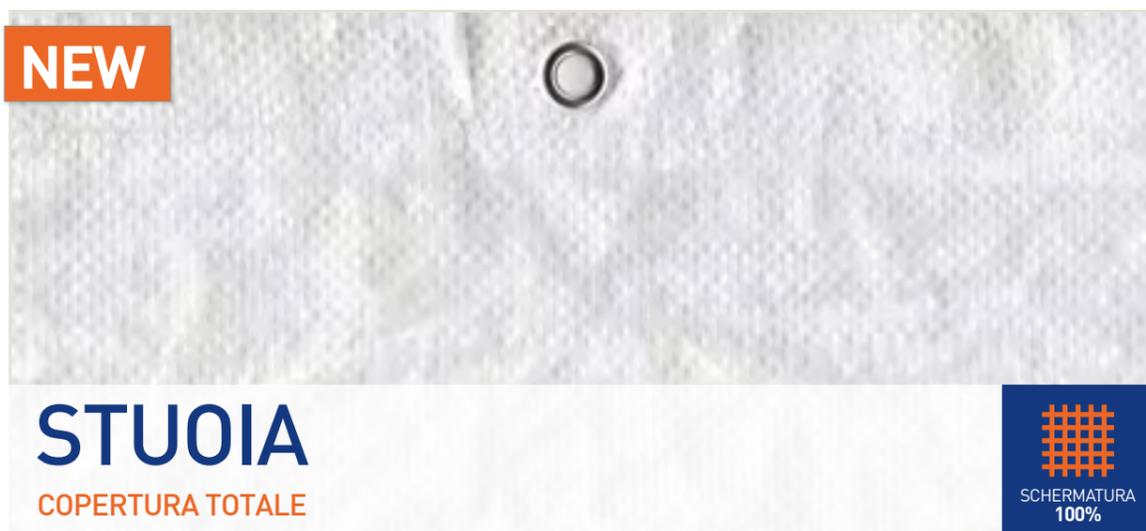
- Ottimo effetto frangivista
- Dotata di asole per il fissaggio
- Riutilizzabile
- Evita la fuoriuscita di polvere

## APPLICAZIONI

- Ideale per ambienti molto polverosi e dove sia richiesta elevata copertura

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO kg	PEZZI/SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
73319251	Coveret H	1,80 x 25	□	19	20,5	4	scatola	18
73019501	Coveret H	1,80 x 100	□	25	18	-	rotolo	16

RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILIDRENAGGIO  
E PROTEZIONEARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONEPROGETTAZIONE  
DEL VERDECOPERTURA  
PONTEGGIPROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATEISOLAMENTO  
ACUSTICO



Stuoia antipolvere per schermatura ponteggi bianca in PP con occhielli di alluminio sulle cimose per facilitare il fissaggio e la posa in opera. Schermante al 100 % evita la fuoriuscita di polvere e garantisce una copertura totale del ponteggio. Particolarmente indicata alla base del ponteggio per le zone con elevato passaggio pedonale.



#### NOTE

IMPORTANTE! Per realizzare una copertura a norma è obbligatorio eseguire i calcoli del carico del vento per dimensionare correttamente gli ancoraggi del ponteggio.

#### VANTAGGI

- Schermatura elevata
- Prezzo competitivo
- Leggera e facile da posare
- Riutilizzabile

#### APPLICAZIONI

- Adatta per proteggere e schermare la parte bassa del ponteggio

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	COLORE	PESO ROTOLO kg	PEZZI/ SCATOLA	UNITÀ DI VENDITA	SC. / PALLET
1A140006	Stuoia	1,80 x 25	□	11	12	scatola	16



## POSA

### LA CORRETTA IMPERMEABILIZZAZIONE DI UN BALCONE

1 - Srotolare la bobina dall'alto verso il basso



2 - Procedere con il fissaggio tramite fascette o filo di ferro, sfruttando l'occhiellatura o le asole.



#### NOTE

Si ricorda che è sempre necessario dimensionare il ponteggio considerando il carico vela generato dal vento sui teli per copertura (asterisco sotto il disegno del punto 2)


**TENAX**

# PROTEZIONE CONDOTTE INTERRATE

 RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

 DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

 ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

 PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

 COPERTURA  
PONTEGGI

 PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

 ISOLAMENTO  
ACUSTICO

	<b>SIGNAL</b>	<b>CE 4</b>
	Segnalazione condotte interrato	Rete antiroccia
Rete orientata	si	no
Stabilità del colore	•••••	•••••
Durata nel tempo	•••••	•••••
Livello di protezione	••	•••••
Resistenza a trazione	4 kN/m	-
Disponibile in vari colori	si	no

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.





Rete estrusa monorientata in polipropilene per la segnalazione di condotte interraste. Presenta una notevole resistenza a trazione pari a 4kN/m ed un allungamento del 8%. Tenax Signal è il modo più pratico, facile ed affidabile per segnalare la presenza di condotte interraste.

E' disponibile in rotolo da 0.3 x 250 m dotati di nastro, personalizzabile all'evenienza, che indica la tipologia della condotta interrasta da proteggere.

**VANTAGGI**

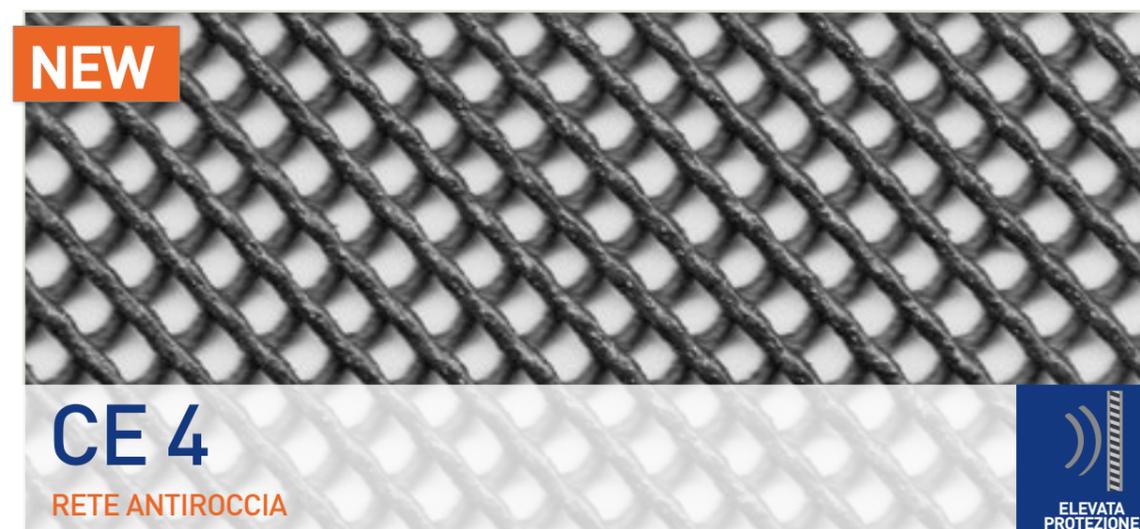
- Elevata resistenza a trazione.
- Facilità di posa e durata del colore nel tempo.
- Inattaccabile da agenti chimici o naturali.
- Disponibile in vari colori per segnalazioni differenziate

**APPLICAZIONI**

- Segnalazione delle presenza di condotte interraste sia per applicazioni stradali (tubazioni gas, acqua, energia elettrica) che cantieristiche (aree pubbliche e private)

Disponibile, a richiesta, nella versione NB con nastro e bandella metallica rilevabile tramite metal detector

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A060122	Signal 130 N	0.30 x 250	5 x 10	■	28	8	rotolo	-
87KN3007	Signal 130 N	0.30 x 250	5 x 10	■	28	8	rotolo	-
87KN3005	Signal 130 N	0.30 x 250	5 x 10	■	28	8	rotolo	-



Rete estrusa in polietilene ad alta densità (HDPE) espansa con struttura tridimensionale composta da serie sovrapposte e incrociate di fili paralleli.

**VANTAGGI**

- Elevata resistenza a compressione, trazione e lacerazione
- Elevata efficacia protettiva
- Adatta a condotte di qualunque dimensione.
- Totale inerzia chimica e biologica
- Leggera, flessibile e sagomabile.

**APPLICAZIONI**

- Protezione antiroccia di condotte interraste e del relativo rivestimento anticorrosivo
- Protezione meccanica delle condotte interraste e del relativo rivestimento anticorrosivo dai possibili danni durante il trasporto, la posa in opera ed il rinterro

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	MAGLIA mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
80004289	CE 400	1,50 x 20	11 x 10	■	43	36	rotolo	8
80004109	CE 402	1,20 x 20	11 x 10	■	43	29	rotolo	8
80004059	CE 403	1,00 x 20	11 x 10	■	43	24	rotolo	16

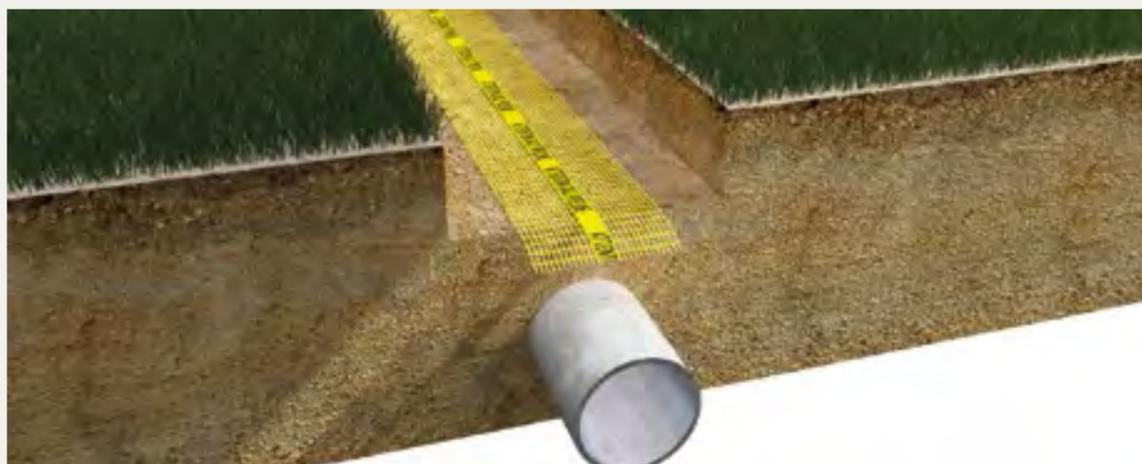


## POSA IN OPERA SIGNAL EN

1\_ Interrare la condotta preventivamente posata in trincea per una profondità di almeno 30 cm.



2\_ Srotolare la bobina di TENAX SIGNAL all'interno della trincea, parallelamente alla condotta da segnalare.



3\_ Ricoprire la condotta così segnalata in modo che la profondità complessiva di interrimento non sia inferiore a quanto stabilito per il caso specifico dalle normative vigenti.



## POSA IN OPERA CE

**Per condotte con circonferenza inferiore di 15 cm rispetto all'altezza della rete:**

- Distendere e svolgere il rotolo parallelamente alla condotta da proteggere
- Posizionare la rete sotto la condotta
- Avvolgere la condotta con la rete sovrapponendone i lembi di circa 15 cm
- Fissare la rete con reggia in plastica o a caldo



**Per condotte con circonferenza elevata:**

- Tagliare la rete in pezzi di misura superiore di circa 15 cm alla circonferenza della condotta
- Avvolgere la condotta con la rete sovrapponendola di circa 15 cm alla rete precedentemente applicata
- Fissare la rete con reggia in plastica o a caldo



**Per condotte con circonferenza elevata:**

- Tagliare la rete in pezzi di misura superiore di circa 15 cm alla circonferenza della condotta
- Avvolgere la condotta con la rete sovrapponendola di circa 15 cm alla rete precedentemente applicata
- Fissare la rete con reggia in plastica o a caldo




**TEHAX**

# ISOLAMENTO ACUSTICO

 RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

 DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

 ARMATURA  
E ANTI-  
FESSURAZIONE

 PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

 COPERTURA  
PONTEGGI

 PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

**ISOLAMENTO  
ACUSTICO**

	ISOLAPAV	ISOLAMUR
	Isolamento acustico per pavimenti	Isolamento acustico per pareti
Facilità di posa	●●●●●	●●●●●
Assorbimento acustico	26 / 27 / 28 db	25 db
Densità	30 kg/m <sup>3</sup>	-
Spessore	3 / 5 / 10 mm	8 mm
Colore	Grigio	Grigio

Per maggiori informazioni tecniche visita l'apposita sezione dedicata sul nostro sito attraverso il codice QR sotto riportato.



# Un'ampia gamma di prodotti isolanti certificati



L'aumento della densità abitativa e il conseguente sviluppo urbanistico degli ultimi decenni, hanno causato un'elevata espansione delle aree abitate provocando un generale incremento del livello di rumore che, inevitabilmente, comporta una diminuzione del benessere domestico. Per quantificare tale "livello di rumore" non ci si può limitare a considerare i cosiddetti rumori esterni, come traffico veicolare o attività produttive, ma è necessario valutare anche rumori non meno disturbanti che sono percepiti all'interno degli edifici stessi, prodotti da coloro che li abitano e dal funzionamento di apparecchiature tecniche (riscaldamento, ascensori, elettrodomestici, ecc.). A causa della rigidità degli elementi che compongono le strutture, i rumori generati da urti diretti, si propagano in tutto l'edificio con una velocità piuttosto elevata; in particolare, le strutture orizzontali (solai e pavimen-

ti), sono interessate dal fenomeno del "rumore di calpestio" prodotto da eventi sonori riconducibili a vibrazioni, attriti o percussioni. Questi rumori d'urto, generano quote d'energia molto più elevate rispetto al rumore aereo, in quanto fanno vibrare la struttura coinvolgendo aree anche molto lontane dalla sorgente. Per un corretto isolamento acustico interno quindi, è necessario considerare la destinazione abitativa dell'edificio valutando il livello di rumore di calpestio ammissibile  $L'_{nw}$  per quanto riguarda le strutture orizzontali e l'indice del potere fonoisolante apparente  $R'_w$  per le strutture verticali di separazione (vedi tab.1). Tenax offre un'ampia gamma di prodotti isolanti certificati sia per strutture orizzontali (anticalpestio per pavimenti galleggianti), sia verticali (pareti divisorie, perimetrali e interne), al fine di abbattere l'inquinamento acustico aumentando il benessere di chi abita.



## Accessori TENAX

Striscia Tagliamuro e Banda L adesiva per velocizzare la posa e garantire un elevato isolamento, limitando i ponti acustici.

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m
1A120029	Tagliamuro	0,15 x 50
1A120030	Banda L	0,15 x 50

## ISOLAMENTO ACUSTICO SPECIFICHE TECNICHE

CATEGORIA	DESTINAZIONE ABITATIVA	STRUTTURE ORIZZONTALI Rumore di calpestio ammissibile $L'_{mw}$ [dB]	STRUTTURE VERTICALI Potere fonoisolante apparente $R'_w$ [dB]
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili	63	50
B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili	55	50
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	63	50
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	58	55
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	58	50
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	55	50
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	55	50

Tab. 1 Dal d.P.C.M. 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici



## Normative e regolamentazioni

### Conformi a più regolamentazioni

#### Normativa nazionale

*Circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1769 del 30 aprile 1966*  
Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie. Definisce le norme e la misura dei requisiti acustici nelle costruzioni residenziali pubbliche.

*Circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967*  
Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici

*D.M. 18 dicembre 1975*

Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nell'esecuzione di opere di edilizia scolastica  
Delineano le condizioni di abitabilità all'interno degli edifici scolastici.

*Legge 26 ottobre 1995, n. 447*  
Legge quadro sull'inquinamento acustico  
Definisce l'inquinamento acustico negli ambienti esterni e abitativi come: "introduzione di rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo alle attività umane, pericolo

per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

*d.P.C.M. 5 dicembre 1997*  
Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici  
Stabilisce i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi delle strutture e dei loro componenti in opera.

#### Normativa europea

*UNI EN 12354*

Acustica degli edifici, stima delle prestazioni degli edifici in base alle caratteristiche dei prodotti che le compongono  
Specifica i metodi di calcolo per la progettazione degli edifici e per il collaudo delle opere.

#### Normativa tecnica

*METODI DI MISURA IN LABORATORIO E IN OPERA*

UNI EN ISO 140-1: Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale.

UNI EN ISO 140-3: Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazione in

laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio.

UNI EN ISO 140-8: Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in laboratorio della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazioni su un solaio pesante normalizzato.

*METODI DI CALCOLO DELL'INDICE DI VALUTAZIONE*

UNI EN ISO 717-1: Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Isolamento acustico per via aerea.

UNI EN ISO 717-2: Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Isolamento del rumore di calpestio

UNI EN ISO 11654: Acustica - Assorbitori acustici per l'edilizia - Valutazione dell'assorbimento acustico

*VALUTAZIONE DELLE PROPRIETÀ DI MATERIALI UTILIZZATI PER APPLICAZIONI ACUSTICHE*

UNI EN 29052-1: Acustica - Determinazione della rigidità dinamica - Materiali utilizzati sotto i pavimenti galleggianti.

UNI EN 29053: Acustica - Materiali per applicazioni acustiche - Determinazione della resistenza al flusso d'aria.

ISOLAMENTO ACUSTICO



**ISOLAPAV**  
ISOLAMENTO ACUSTICO PER PAVIMENTI

ASSORBIMENTO ACUSTICO  
3 mm 26 dB - 5 mm 27 dB  
10 mm 28 dB

Polietilene espanso reticolato chimicamente. Presenta un'elevata resistenza a compressione e ottime caratteristiche meccaniche che lo rendono idoneo per l'isolamento termo/acustico nella costruzione di pavimenti galleggianti anche di notevole peso.

SPESORE  
3 - 5 - 10 mm

m/V  
DENSITÀ  
30 g/m³

- VANTAGGI**
- Non-tossico e non-allergico
  - Anti-fungino e riciclabile
  - Ottime proprietà isolanti
  - Facile da installare
  - Dura a lungo

SPECIFICHE TECNICHE	NORMA	UNITÀ DI MISURA	ISOLAPAV
Spessore	EN ISO 1923	mm	3 - 5 - 10
Stabilità dimensionale (<5%)	ISO 2796	°C	100
Conducibilità termica a 10°C (λ)	EN 12667	W/mK kcal/mh°C	0,0367 0,0317
Isolamento dei rumori d'impatto ΔLw	EN ISO 140/6-8 EN ISO 717/2	dB	3 mm: 26 5 mm: 27 10 mm: 28
Rigidità dinamica s't=s'	EN 29052-1	MN/m³	3 mm: 140 5 mm: 92 10 mm: 79

CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	SPESORE mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A120026	Isolapav	1,50 x 50	3	■	45	7		-
1A120066	Isolapav	1,50 x 50	5	■	57	11,5	rotolo	-
1A120067	Isolapav	1,50 x 50	10	■	72	18		-




**ISOLAMUR**  
ISOLAMENTO ACUSTICO PER PARETI

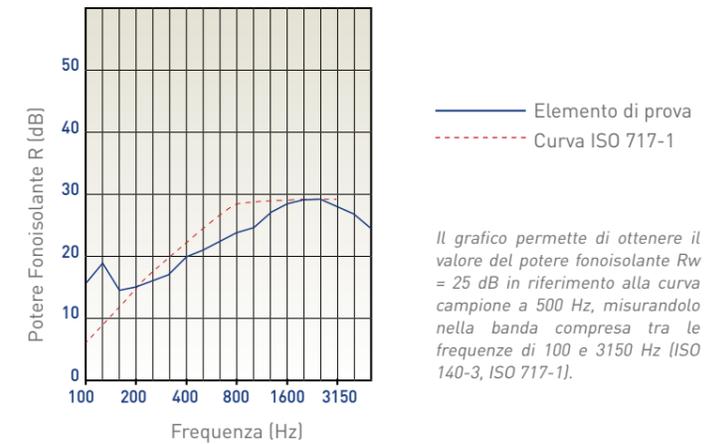
ASSORBIMENTO ACUSTICO  
25 dB

Isolante multistrato composto da una massa centrale pesante, caricata, poliolfenica, da 4 kg/m², rivestita da due strati di polietilene reticolato espanso da 3 mm di spessore. La sua particolare composizione riduce le onde sonore a bassa frequenza, attenuando il rumore aereo, il che lo rende idoneo per l'isolamento acustico nelle pareti interne.

SPESORE  
8 mm

PESO  
4,2 g/m²

- VANTAGGI**
- Non presenta problemi di tossicità per inalazione e ingestione a dispetto del piombo
  - Ottime proprietà isolanti
  - Facile da installare
  - Dura a lungo



CODICE ARTICOLO	PRODOTTO	MISURE m	SPESORE mm	COLORE	DIAMETRO ROTOLO cm	PESO ROTOLO Kg	UNITÀ DI VENDITA	U.V. / PALLET
1A120028	Isolamur	1,20 x 3	8	■	18	15	rotolo	-



RECINZIONE  
CANTIERI  
EDILI

DRENAGGIO  
E PROTEZIONE

ARMATURA  
E ANTI -  
FESSURAZIONE

PROGETTAZIONE  
DEL VERDE

COPERTURA  
PONTEGGI

PROTEZIONE  
CONDOTTE  
INTERRATE

ISOLAMENTO  
ACUSTICO

# PAVIMENTI

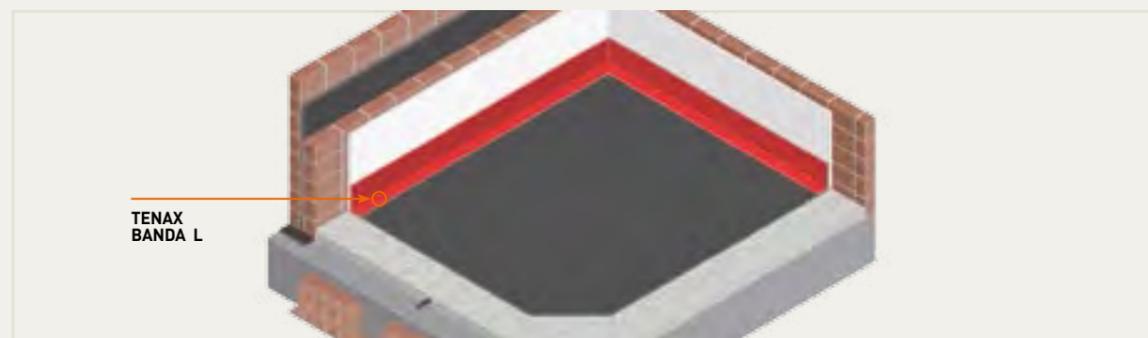
Per un corretto isolamento acustico è necessario realizzare un pavimento "galleggiante" interponendo tra la struttura portante ed il massetto uno strato resiliente in grado di assorbire e attenuare vibrazioni e onde sonore.

## POSA CON PAVIMENTO TRADIZIONALE O CON RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

**1-**Stendere uno strato di livellamento, ricoprendo gli impianti idrici/elettrici, livellandolo con cura in modo di eliminare eventuali buchi o avvallamenti. Privare la superficie di qualsiasi asperità che possa danneggiare l'isolante. Posare Tenax ISOLAPAV, evitando tutti i collegamenti rigidi tra struttura galleggiante e pareti laterali. Sormontare i rotoli per almeno 5 cm saldandoli con un semplice phon ad aria calda.



**2-**Applicare la Banda L lungo il bordo delle pareti, creando una sorta di vasca per evitare i ponti acustici tra superfici rigide.

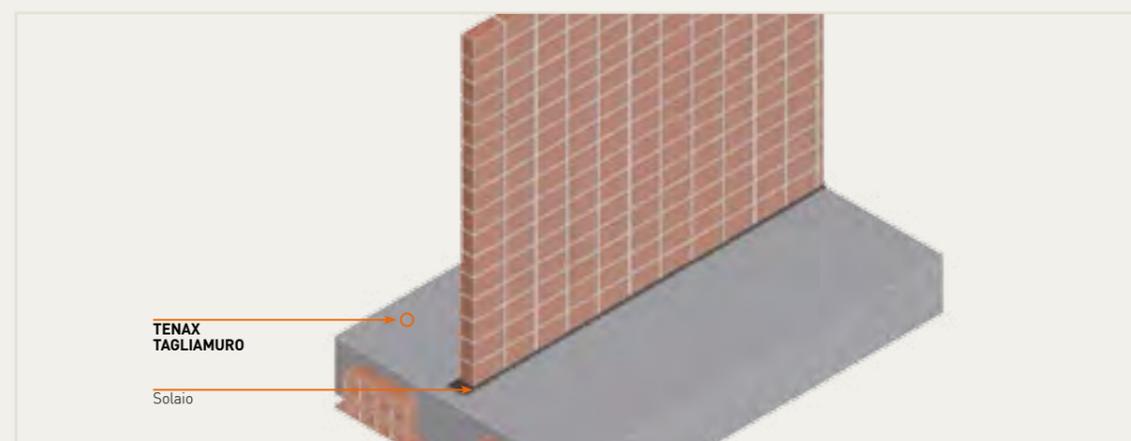


**3-**Gettare un massetto a base sabbia cemento di 4-5 cm rinforzato con rete antifessurazione Tenax RF 1, sul quale andare poi a posare lo strato di finitura.



# PARETI

**1-**Stendere Tenax Tagliamuro al di sotto della prima parete di separazione.



**2-**Stendere il prodotto Tenax ISOLAMUR, garantendo la continuità della superficie isolante, senza lasciare fessure.



**3-**Srotolare un altro strato di Tenax Tagliamuro prima di posare la seconda parete (mattoni o finitura in cartongesso), controllando che le superfici siano perfettamente aderenti.

