



**EDILGIORNI**



# I GEOSINTETICI E LE LORO APPLICAZIONI IN EDILIZIA E NELLE PICCOLE SISTEMAZIONI AMBIENTALI

**SEMINARIO TECNICO**

# SCOPO DELL'INCONTRO

- DEFINIRE COSA E' UN GEOSINTETICO
- DEFINIRE LE FUNZIONI DEI GEOSINTETICI
- DEFINIRE ALCUNI CRITERI DI SCELTA PER IL GEOSINTETICO ADATTO AL PROBLEMA TECNICO CHE SI STA AFFRONTANDO



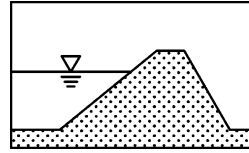
## TRATTO DA - EN ISO 10318:2000

### GEOSINTETICO:

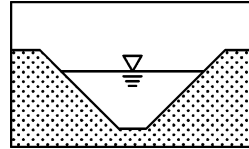
“TERMINE GENERICO PER DESCRIVERE UN PRODOTTO NEL QUALE ALMENO UN COMPONENTE È REALIZZATO CON **POLIMERO** NATURALE O SINTETICO, SOTTO FORMA DI LASTRA, STRISCIA O STRUTTURA TRIDIMENSIONALE, USATO A CONTATTO CON TERRENI E/O ALTRI MATERIALI IN APPLICAZIONI DI GEOTECNICA ED INGEGNERIA CIVILE.”

CA – Acetato di cellulosa	PEK – Polieterechetone	PS – Polistirene
CAB – Acetobutirrato di cellulosa	PEEK – Polietereeterchetone	PSU – Polisolfone
CN – Nitrato di cellulosa	PES – Polietersolfoni	PT – Politiofene
CP – Propionato di cellulosa	PET – Polietilentereftalato	PTFE – Politetrafluoroetilene (Teflon)
EP – Epossidi	PF – Fenolformaldeide	PUR – Poliuretano
MF – Melammina-formaldeide	PI – Poliimmide	PVB – Polivinilbutirrale
PA – Poliammidi	PIB – Poliisobutilene	PVC – Polivinilcloruro
PAI – Poliammidiimmide	PMI – Polimetacrilimmide	PVC-C – Polivinilcloruro clorurato
PAN – Poliacrilonitrile	PMMA – Polimetilmetacrilato	PVDC – Polivinildencloruro
PB – Polibutene-1	PMP – Poli-4-metilpentene-1	PVDF – Polivinildenfluoruro
PBT – Polibutilentereftalato	POM – Poliossimetilene, Poliformaldeide, Poliacetale	PVF – Polivinilfluoruro
PC – Policarbonato	PP – Polipropilene	RC – Cellulosa rigenerata
PCTFE – Policlorotrifluoroetilene	PPE – Polifeniletere	SI – Siliconi
PDAP – Polidiallitalato	PPO – Polifenilenossido	UF – Urea-formaldeide
PE – Polietilene	PPS – Polifenilensolfuro	UP – Poliesteri insaturi
PE-C – Polietilene clorurato	PEI – Polietierimmide	PDMS – Polidimetilsilossano

BACINI E DIGHE



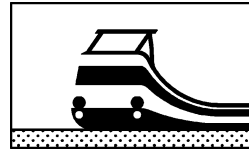
CORSI D'ACQUA



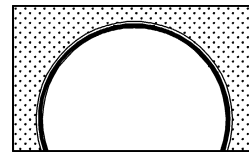
STRADE



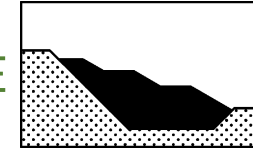
FERROVIE



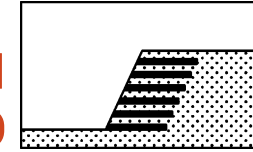
GALLERIE



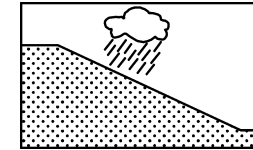
DISCARICHE



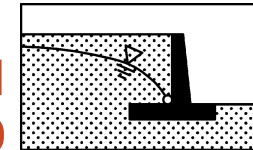
STRUTTURE DI  
SOSTEGNO



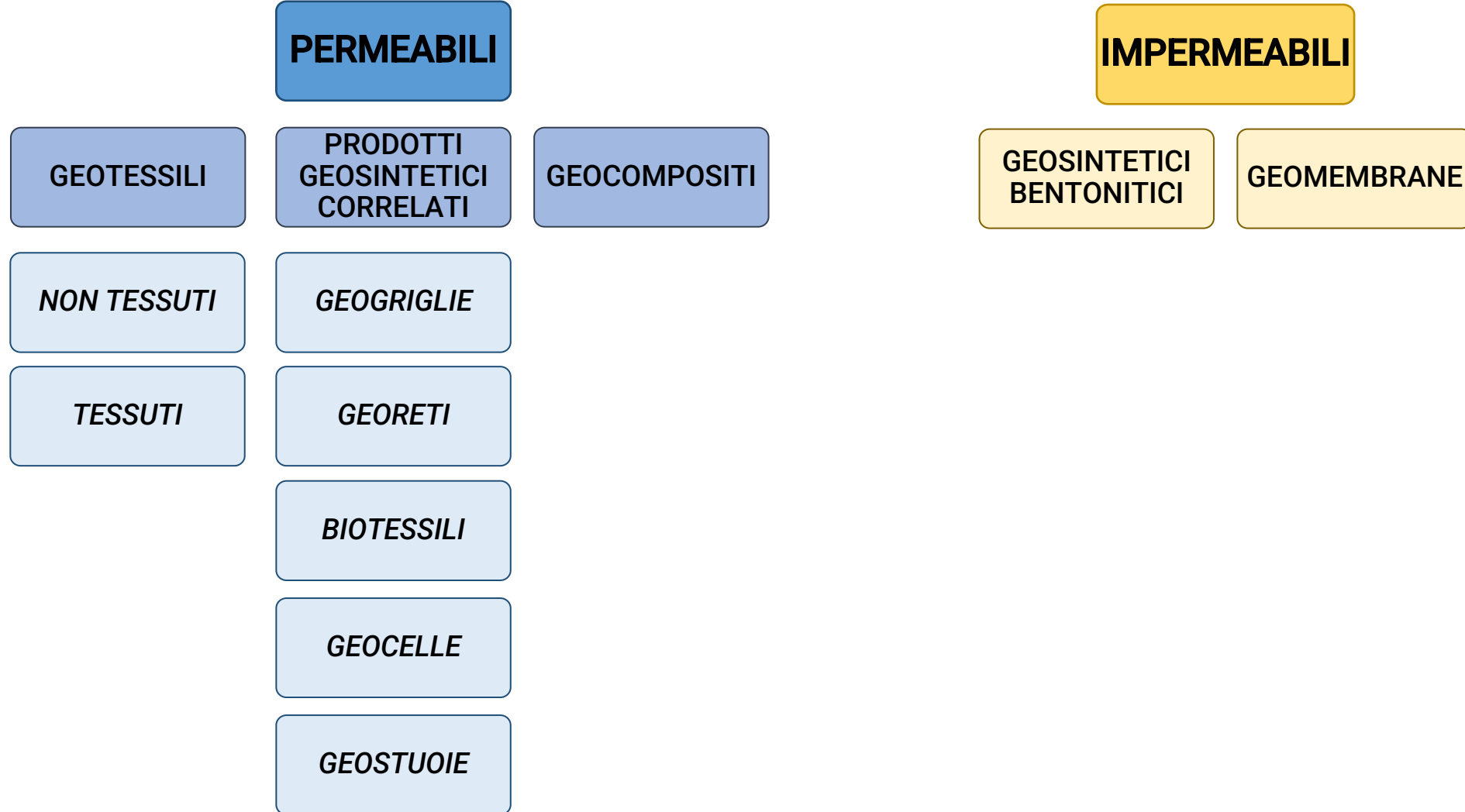
EROSIONE SU PENDII



SISTEMI DI  
DRENAGGIO



# GEOSINTETICI



TRATTO DA - EN ISO 10318:2000

## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

GEOSTUOIE

### IMPERMEABILI

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE

TRATTO DA - EN ISO 10318:2000

## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

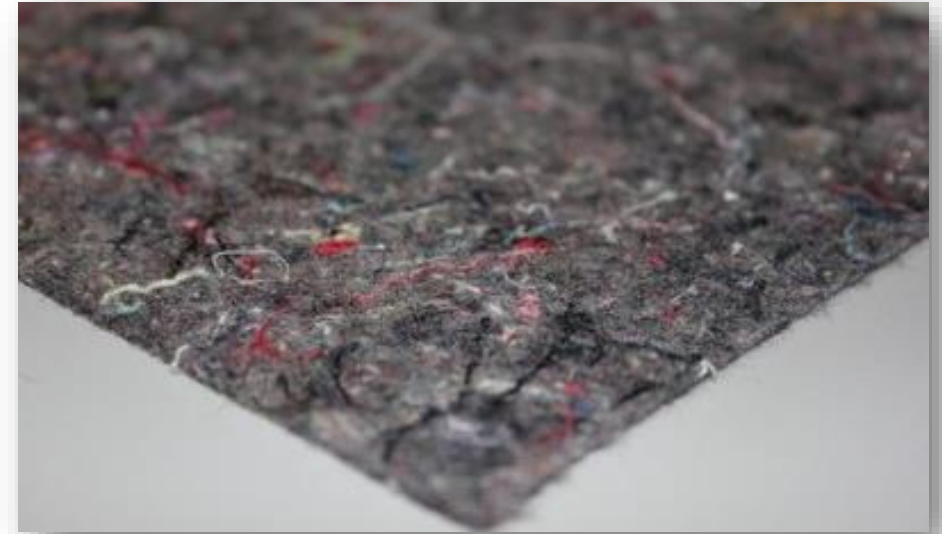
GEOCELLE

GEOSTUOIE

### IMPERMEABILI

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE





## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

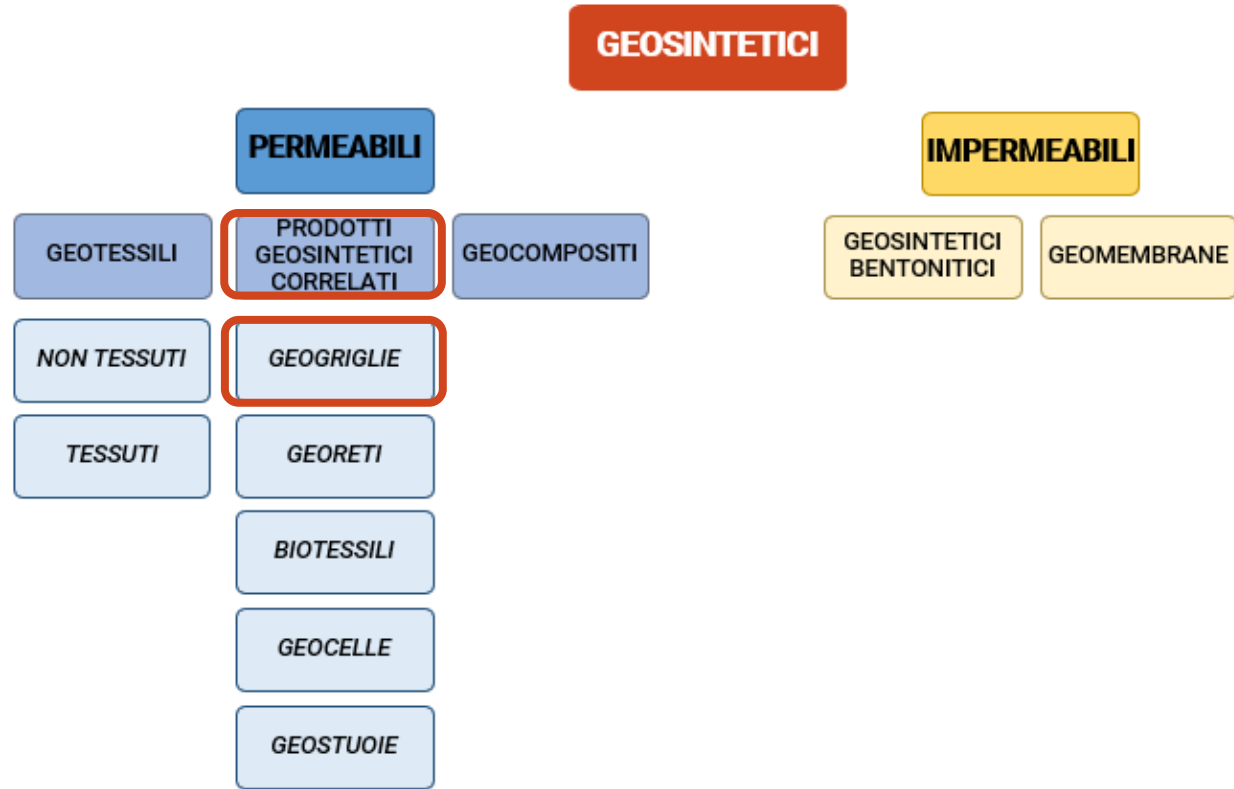
GEOSTUOIE

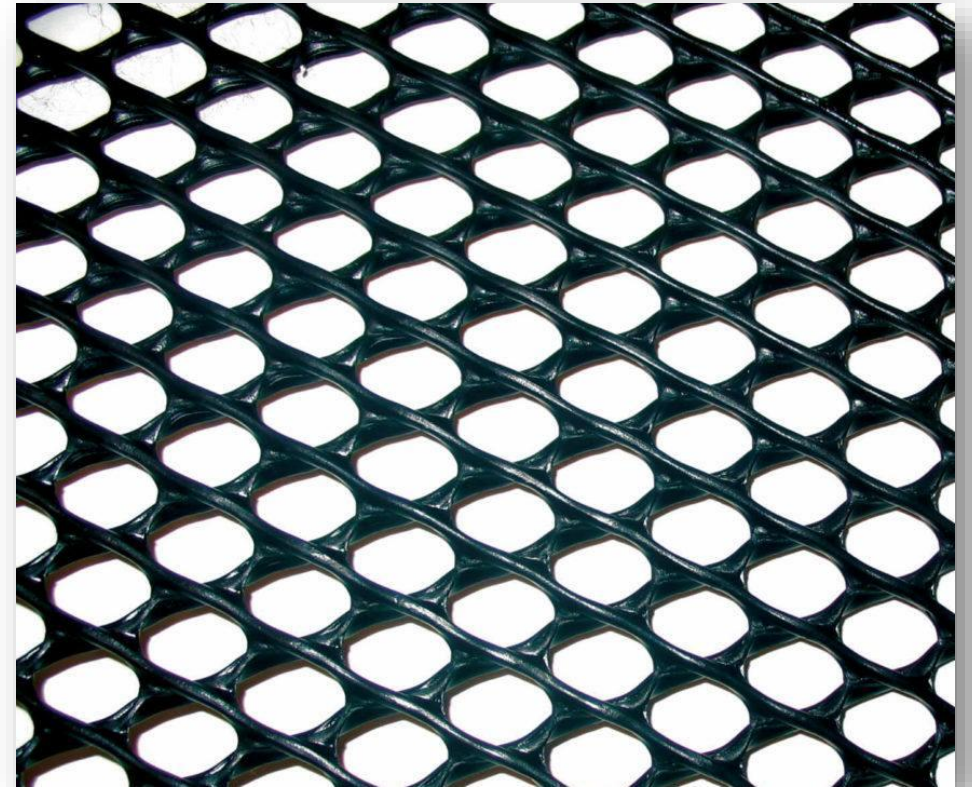
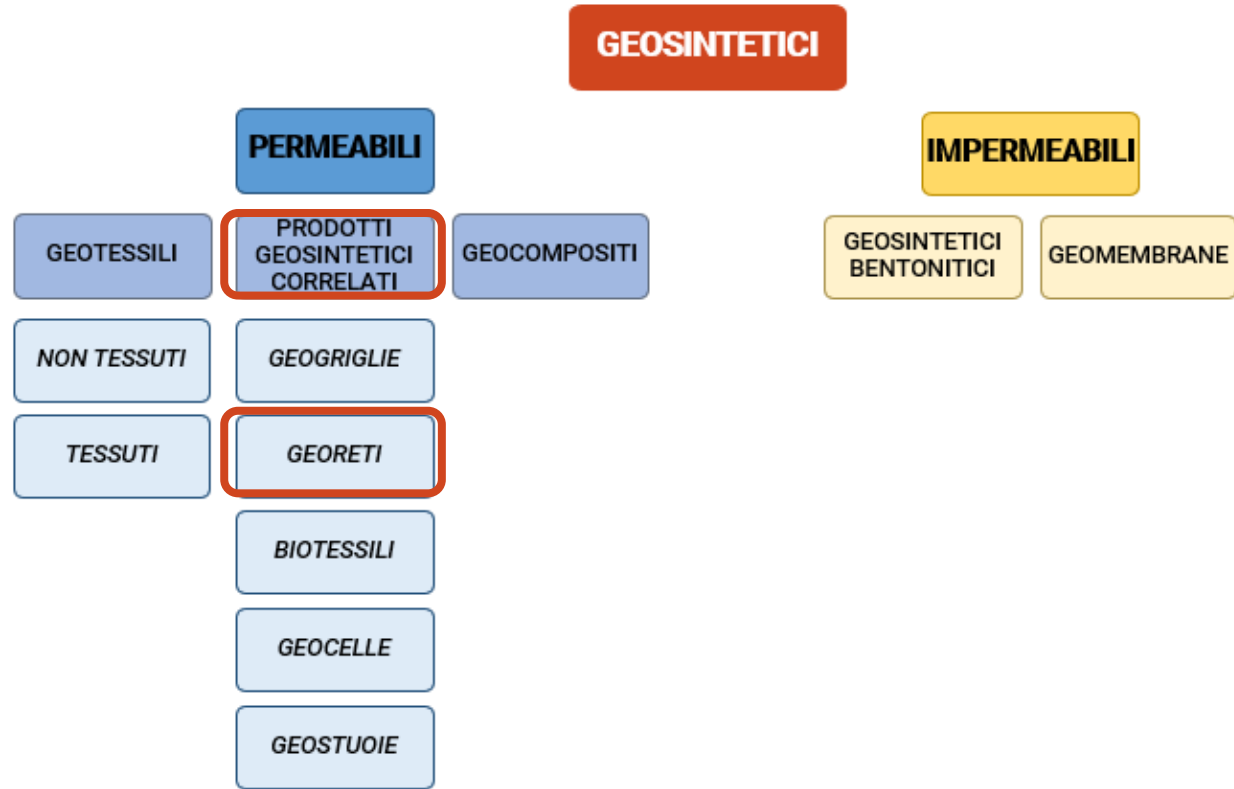
### IMPERMEABILI

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE







## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

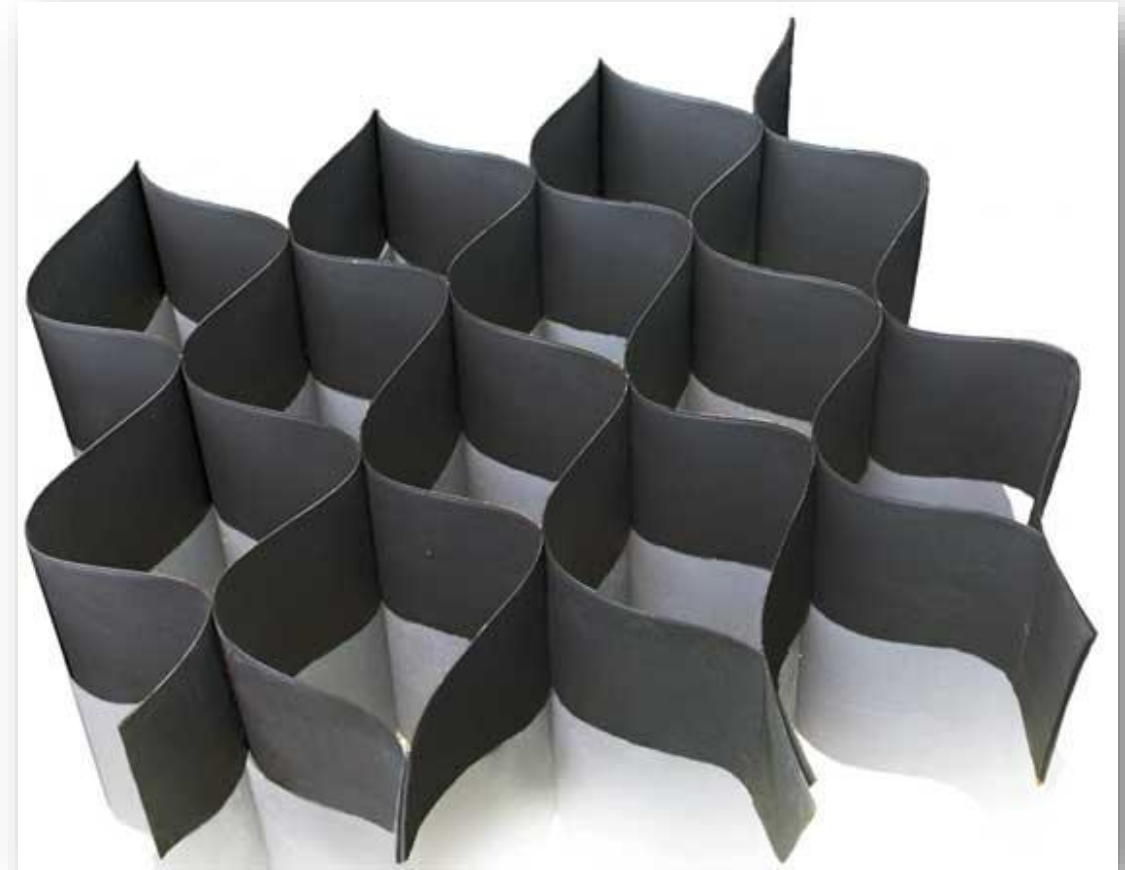
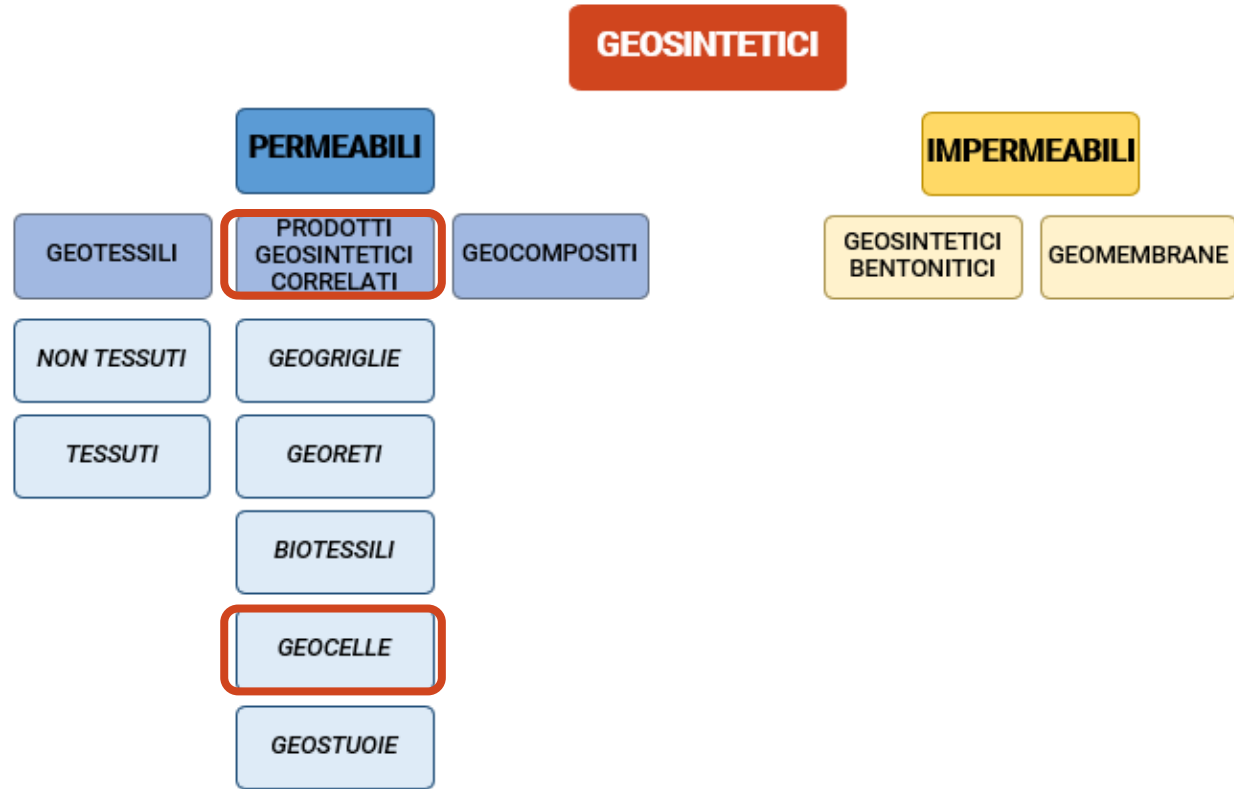
GEOSTUOIE

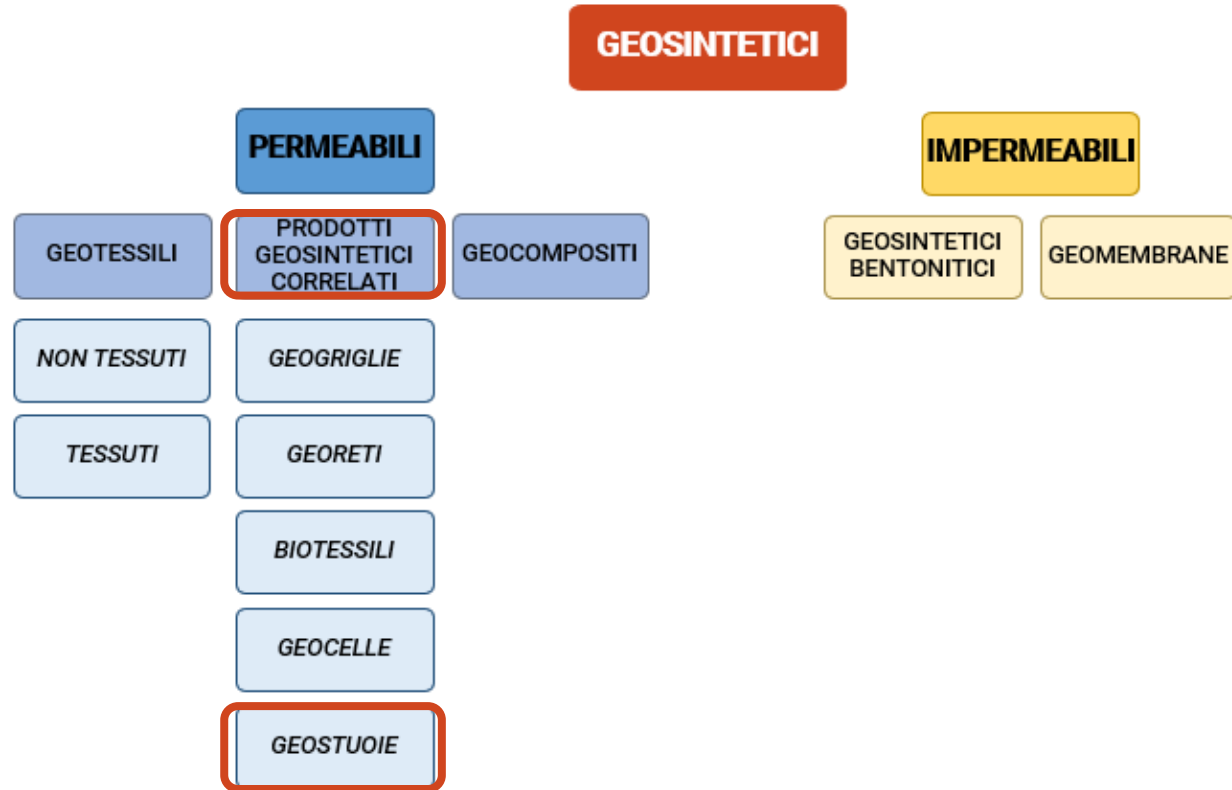
### IMPERMEABILI

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE







## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

**PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI**

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

GEOSTUOIE

### IMPERMEABILI

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE



**MEMBRANE  
BUGNATE**



**GEOSINTETICI**

**PERMEABILI**

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

**GEOCOMPOSITI**

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

GEOSTUOIE

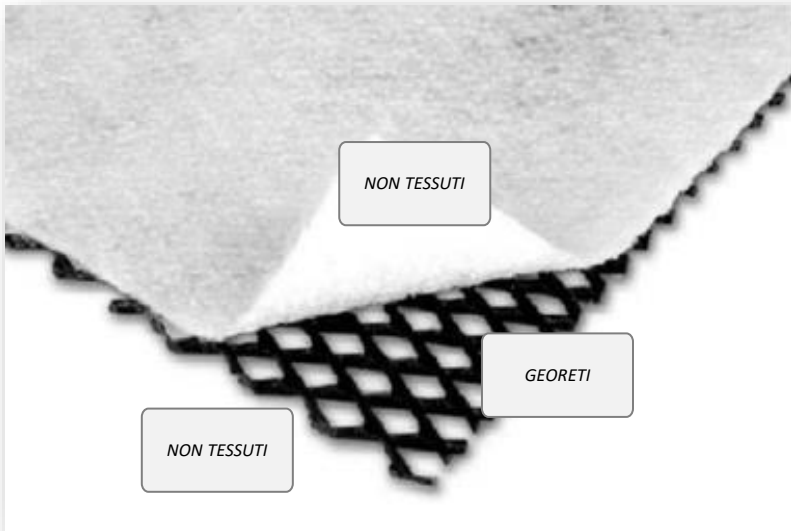


**MEMBRANE  
BUGNATE**

**IMPERMEABILI**

GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE





## GEOSINTETICI

### PERMEABILI

GEOTESSILI

PRODOTTI  
GEOSINTETICI  
CORRELATI

GEOCOMPOSITI

NON TESSUTI

GEOGRIGLIE

TESSUTI

GEORETI

BIOTESSILI

GEOCELLE

GEOSTUOIE

### IMPERMEABILI

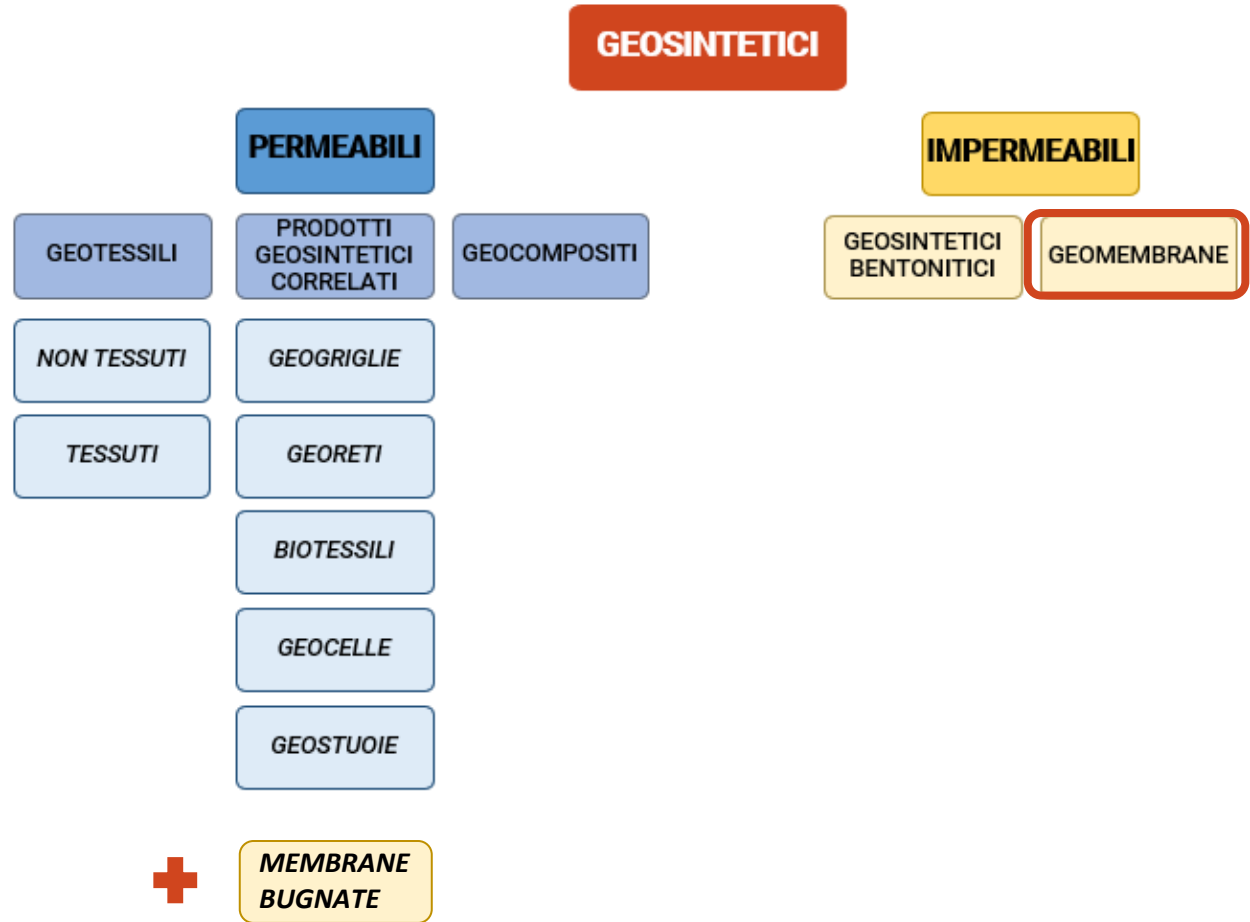
GEOSINTETICI  
BENTONITICI

GEOMEMBRANE

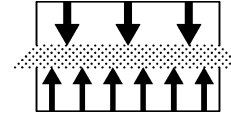


MEMBRANE  
BUGNATE

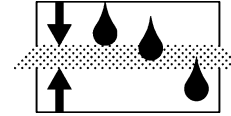




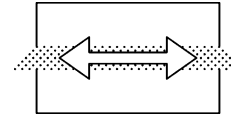
**SEPARAZIONE**



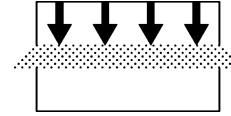
**FILTRAZIONE**



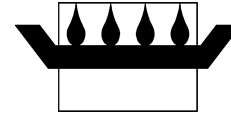
**RINFORZO**



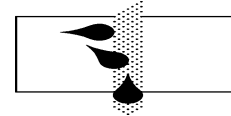
**PROTEZIONE**



**BARRIERA**



**DRENAGGIO**



**CONTROLLO EROSIONE**







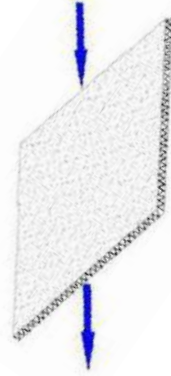


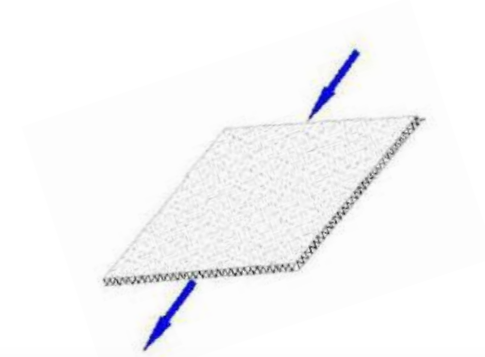
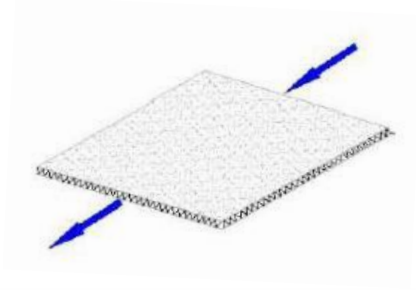






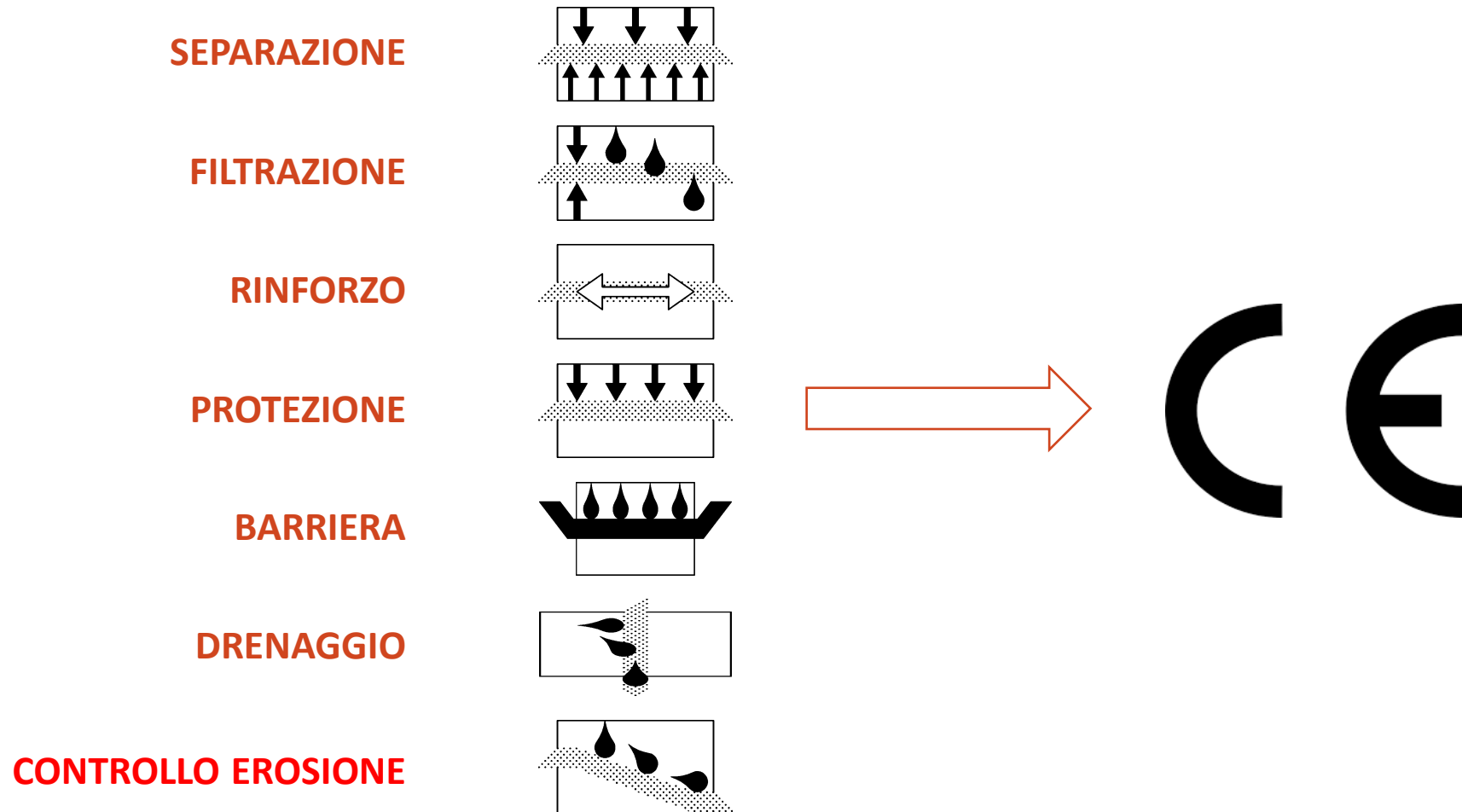


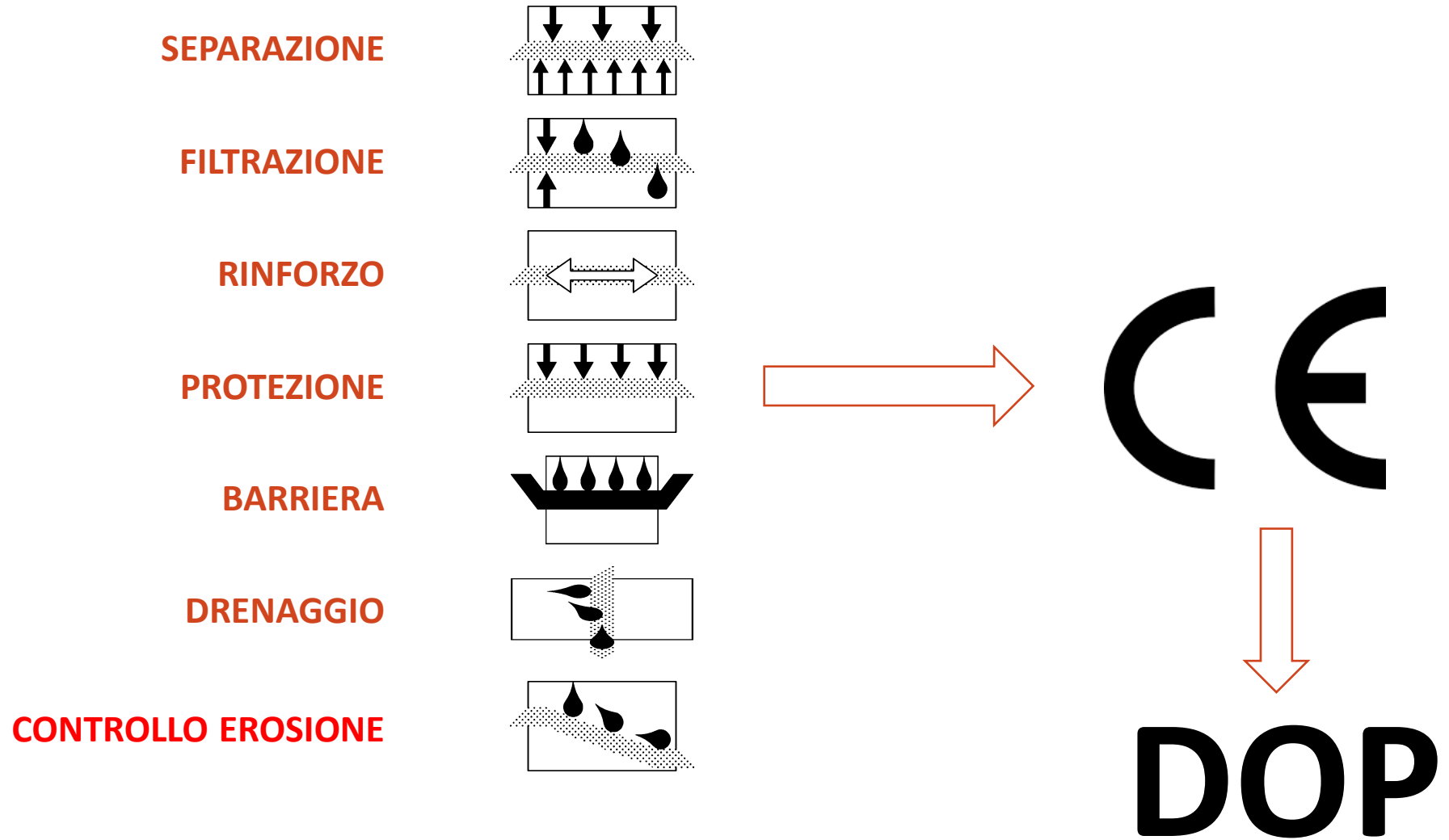






	SEPARAZIONE	FILTRAZIONE	RINFORZO	PROTEZIONE MECCANICA	IMPERMEABILIZZAZIONE	DRENAGGIO	CONTROLLO DELL'EROSIONE
NON TESSUTI	✓	✓		✓			
TESSUTI	✓	✓	✓				
GEOGRIGLIE			✓				
BIOSTUOIE							✓
GEOSTUOIE							✓
GEOCELLE							✓
GEORETI				✓			
GEOCOMPOSITI PER DRENAGGIO						✓	
GEOSINTETICI BENTONITICI					✓		
GEOMEMBRANE					✓		



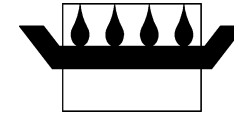


## APPLICAZIONE

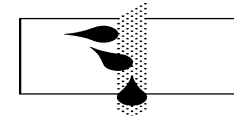


## FUNZIONI

BARRIERA



DRENAGGIO



CONTROLLO EROSIONE



## PRODOTTI

PRODOTTO 1 – PRODOTTO 2

PRODOTTO X – PRODOTTO Y...

PRODOTTO A – PRODOTTO B





## Sistemi per l'edilizia Building Systems - Bausysteme

LISTINO PREZZI - PRICELIST - PREISLISTE  
03 2022



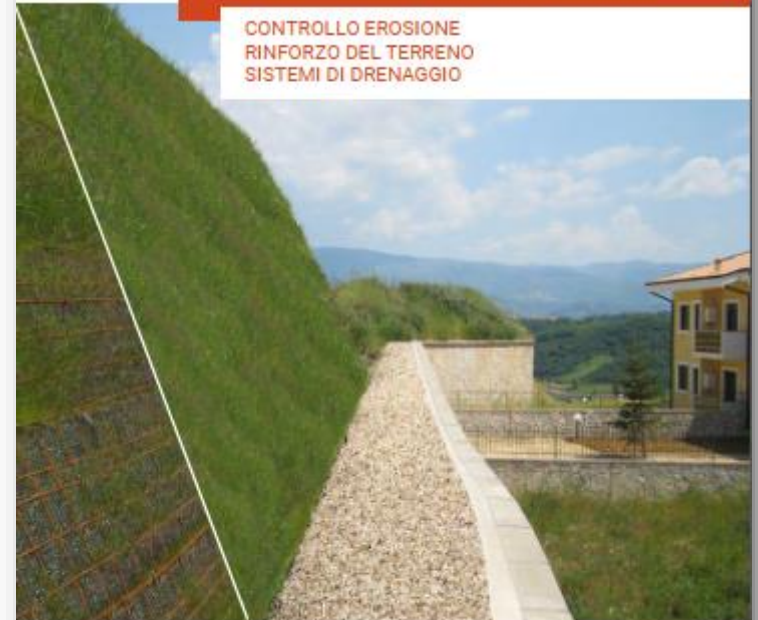
## Fondazioni, opere interrate e applicazioni in coperture piane

PROTEZIONE MECCANICA  
DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE,  
DAMP PROOFING, DRENAGGIO



## Muri di sostegno e sistemi di contenimento del terreno

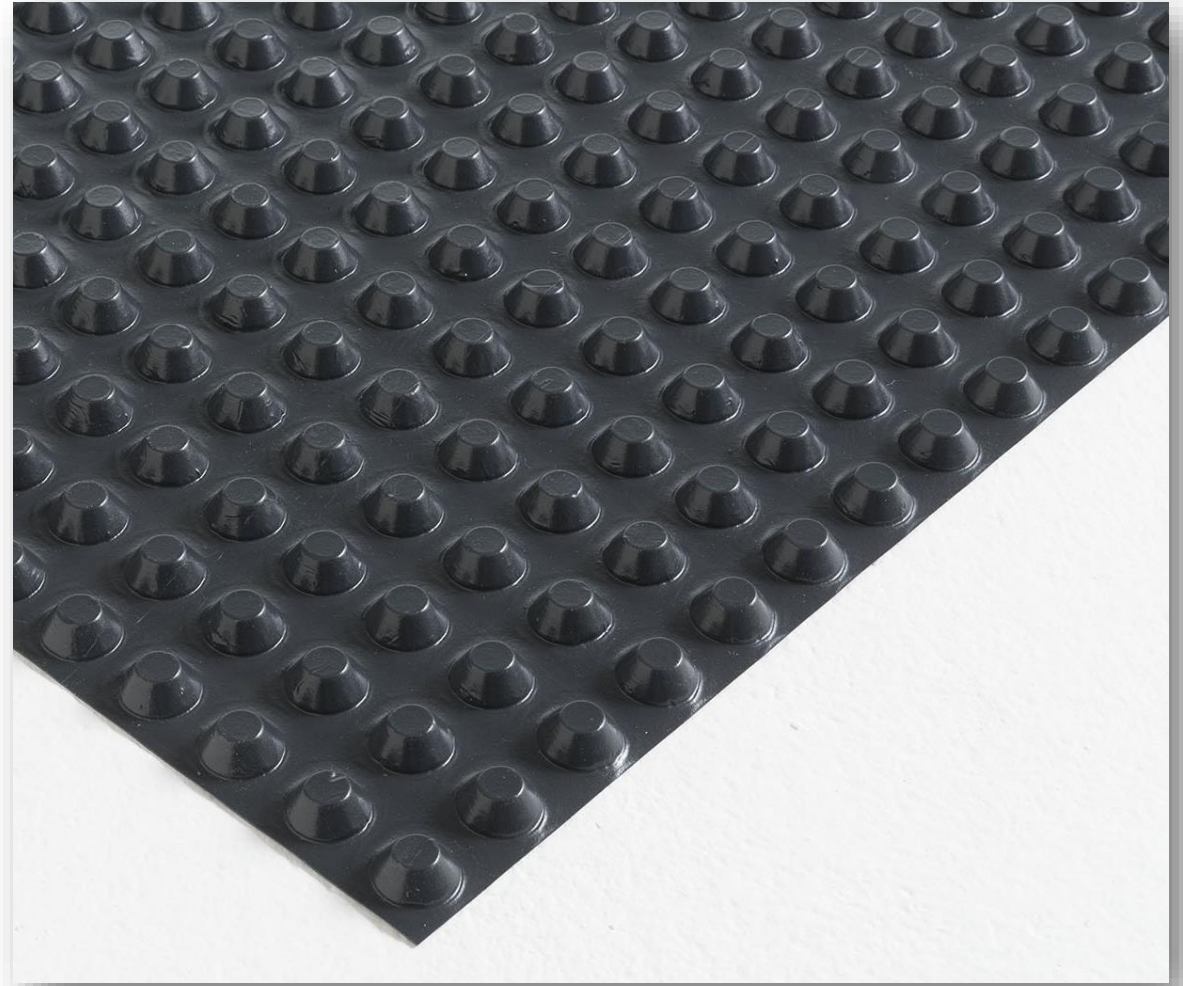
CONTROLLO EROSIONE  
RINFORZO DEL TERRENO  
SISTEMI DI DRENAGGIO



# I PRODOTTI DELLA GAMMA TEMA

T KONE – 500 g/m<sup>2</sup>

T KONE S – 400 g/m<sup>2</sup>



TMD - 850 g/m<sup>2</sup>



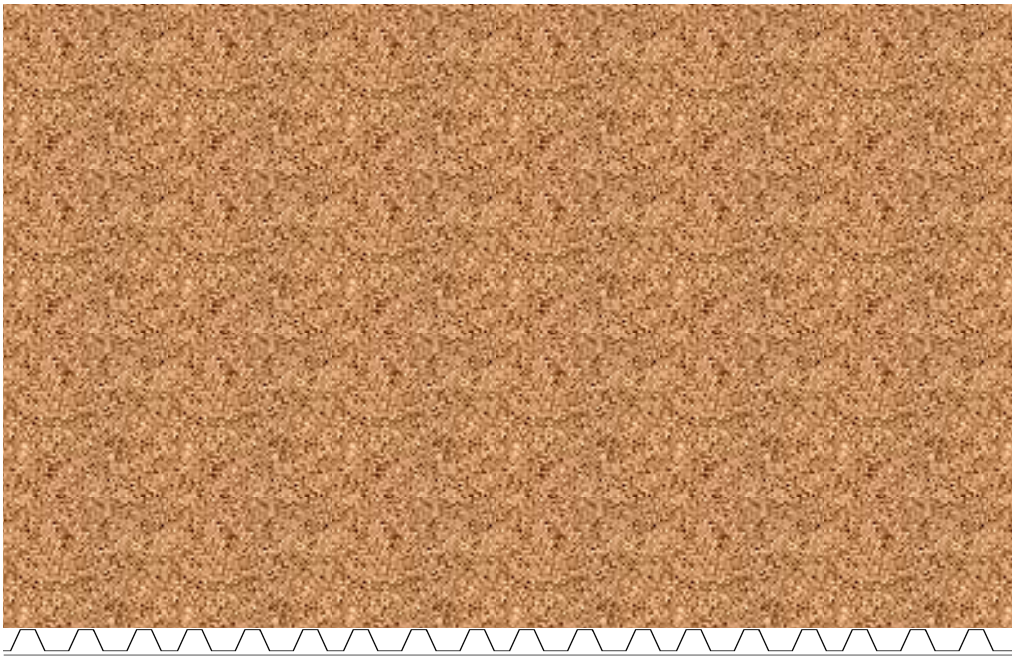
10 mm

Non viene venduta come singola membrana, ma accoppiata con tnt

T KONE XL - 1000 g/m<sup>2</sup>



PRODOTTO	SPESSORE	RESISTENZA A COMPRESSIONE
T KONE	7,5 mm	>200 kPa
TMD	10 mm	> 400 kPa
T KONE XL	20 mm	> 150 kPa



**1 M DI TERRENO**

**=**

**20 kPa**

**(o 2 TON/M<sup>2</sup>)**

PRODOTTO	SPESSORE	RESISTENZA A COMPRESSIONE	SPESSORE EQ DI TERRENO
T KONE	7,5 mm	>200 kPa	10 m
TMD	10 mm	> 400 kPa	20 m
T KONE XL	20 mm	> 150 kPa	7,5 m

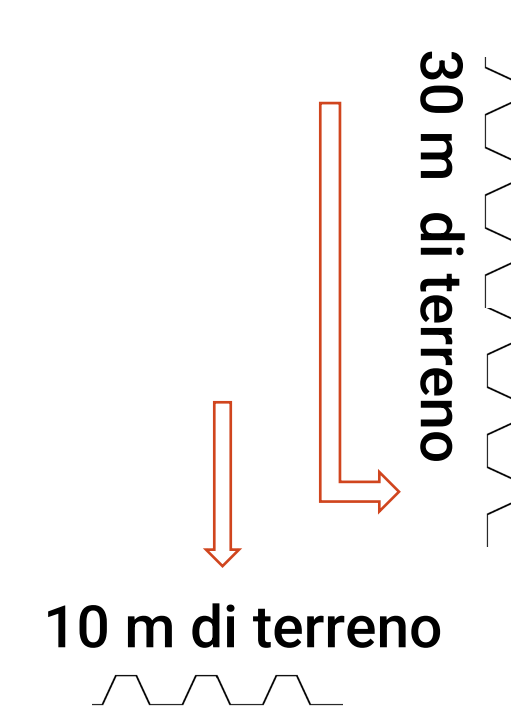


# T KONE

200 kPa

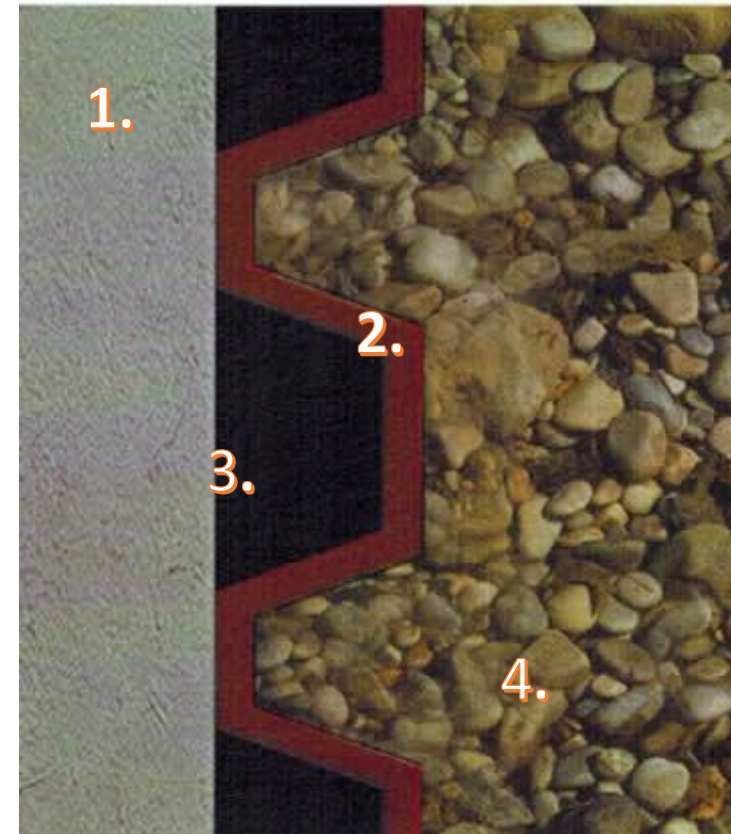


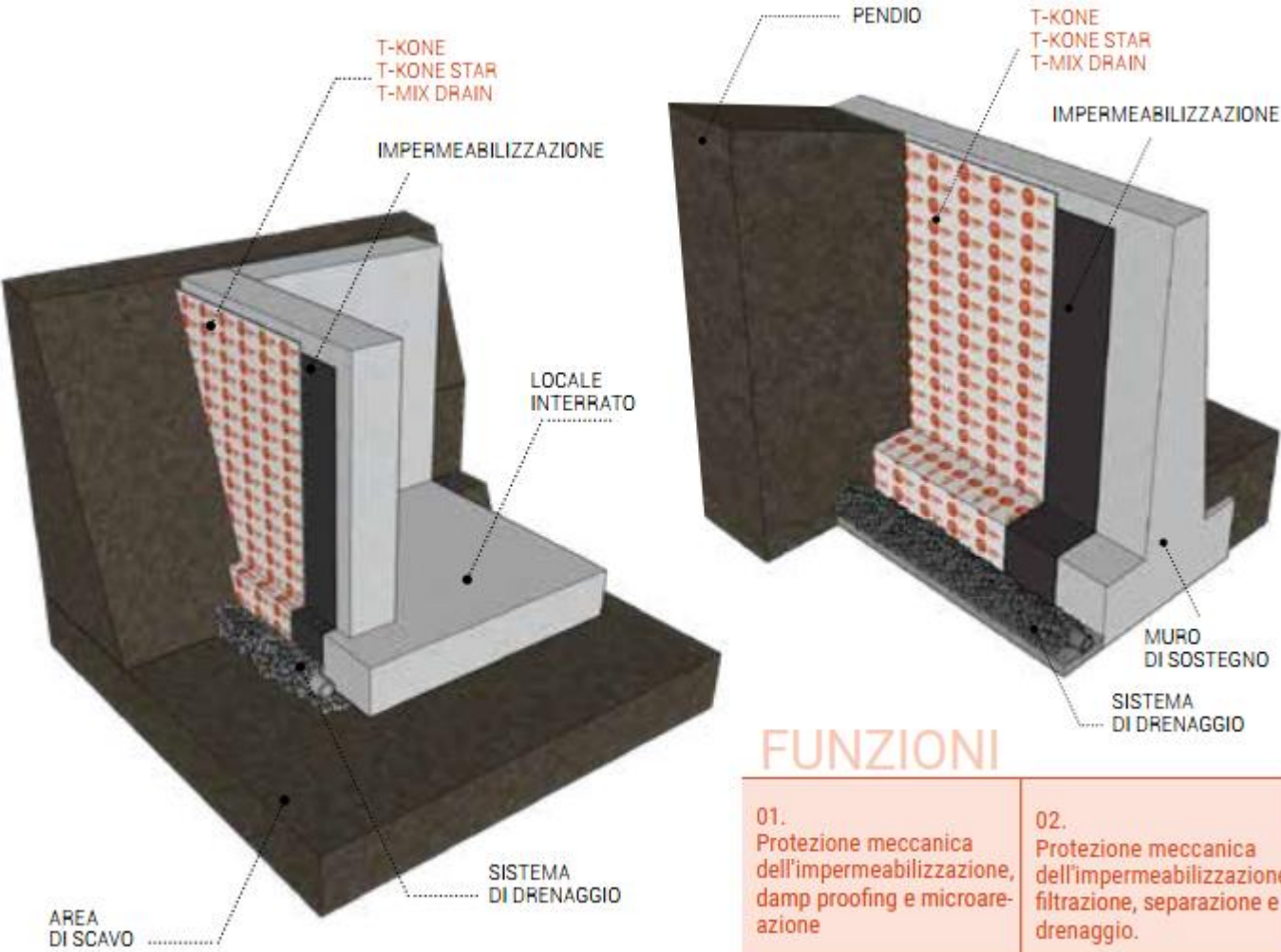
~20 t/m<sup>2</sup>



## PROTEZIONE DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE

1. MURO DI FONDAZIONE
2. MEMBRANA BUGNATA
3. IMPERMEABILIZZAZIONE
4. TERRENO DI RIEMPIMENTO

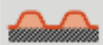

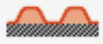





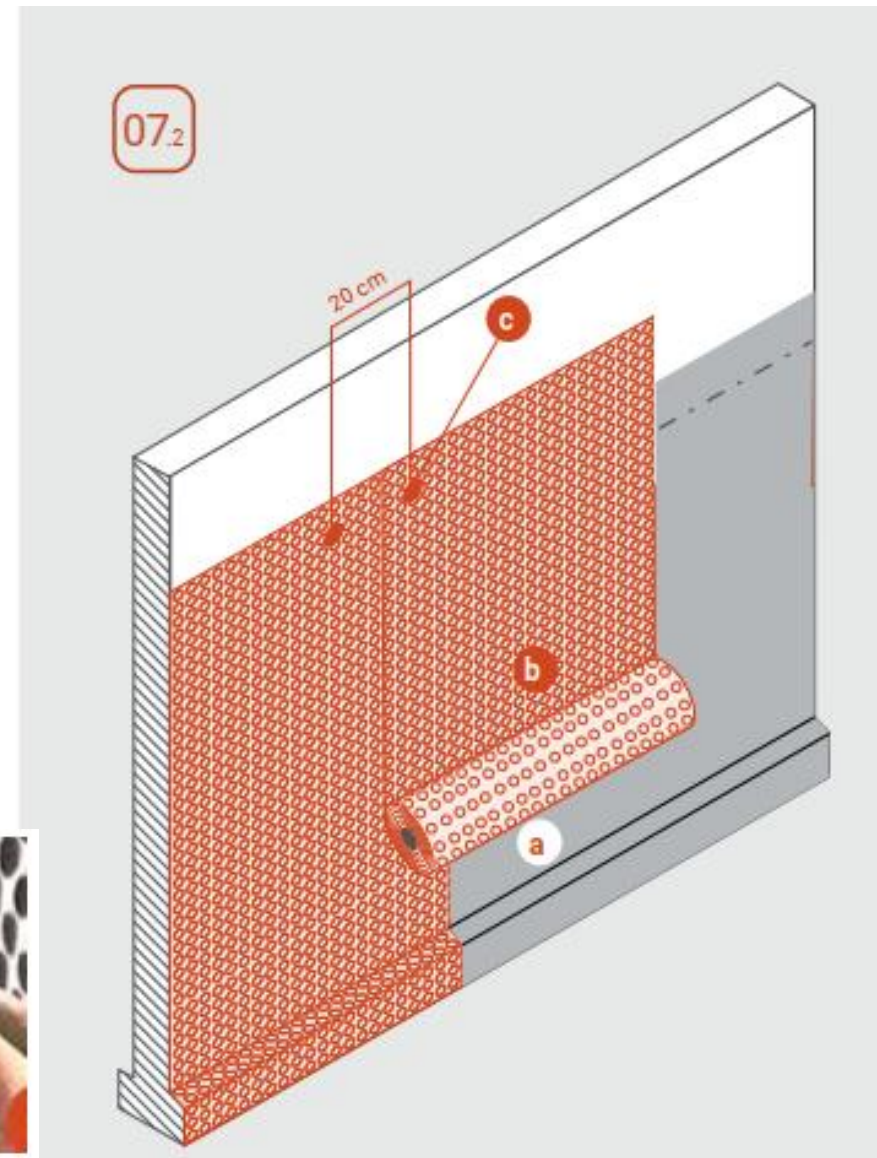
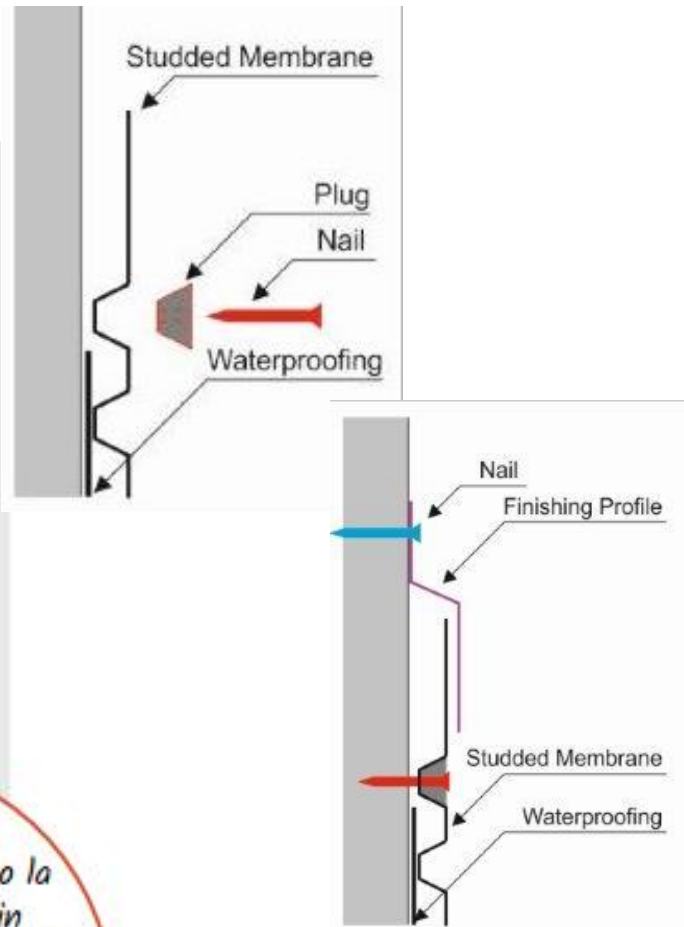
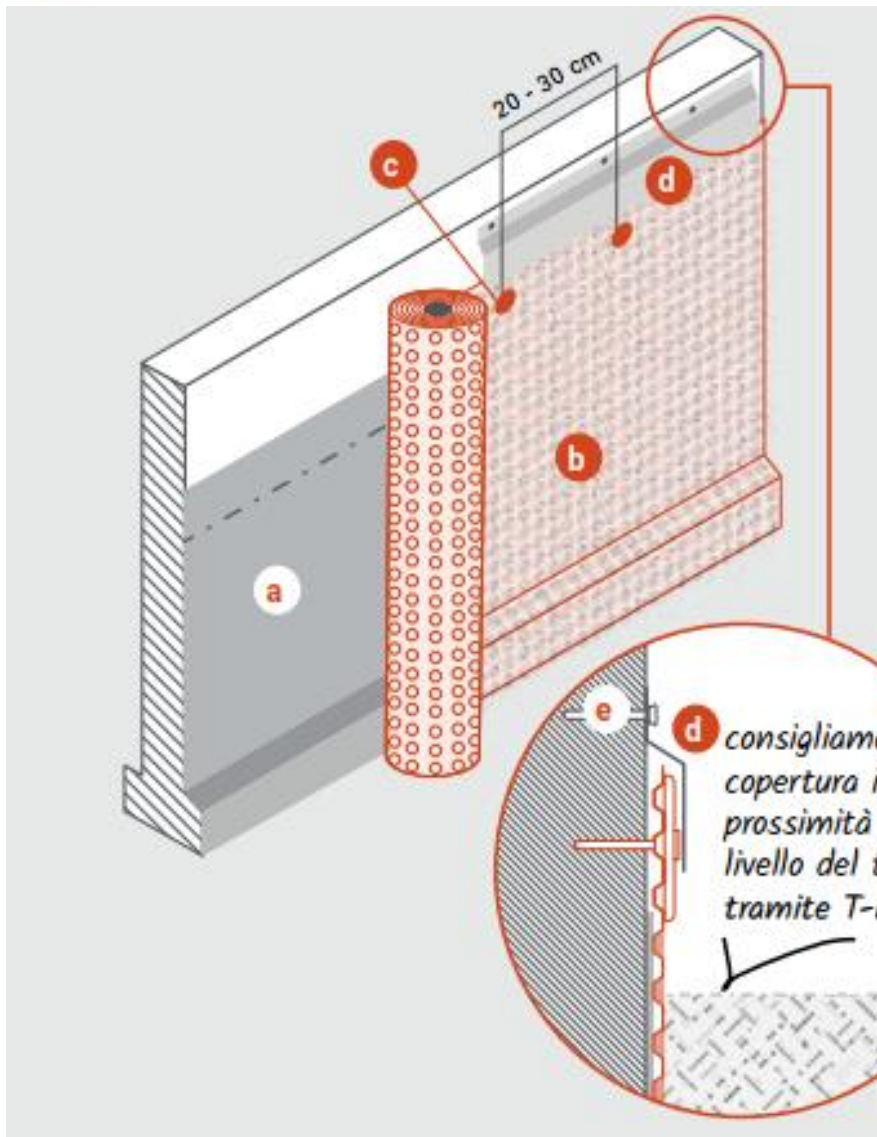


## FUNZIONI

- 01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, damp proofing e microaerazione
- 02. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio.

## FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESSIONE fino a 200 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, damp-proofing e microaerazione	MEMBRANA BUGHNATA T-KONE						
	T-Kone S	-				-	-
	T-Kone	-				-	-
	T-Kone Star	-				-	-



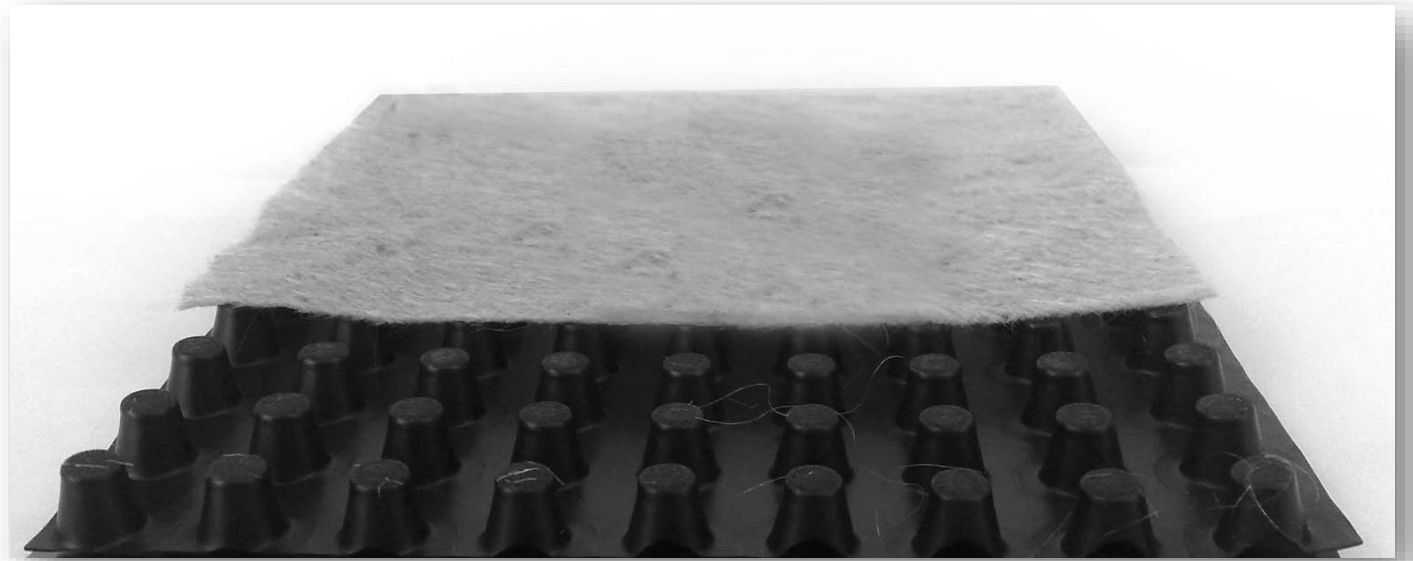




## T KONE G DRAIN



## TMD 1011



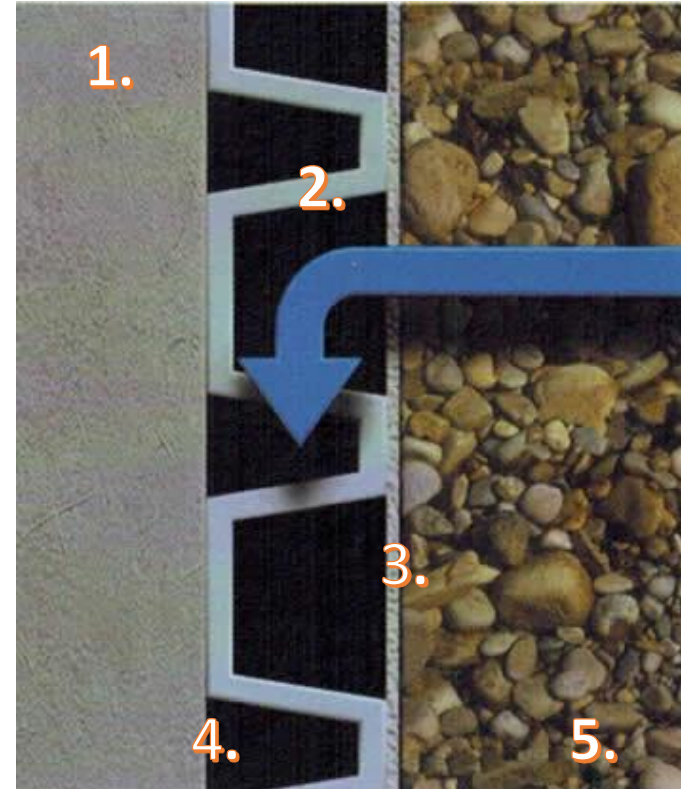


## T KONE XL DRAIN



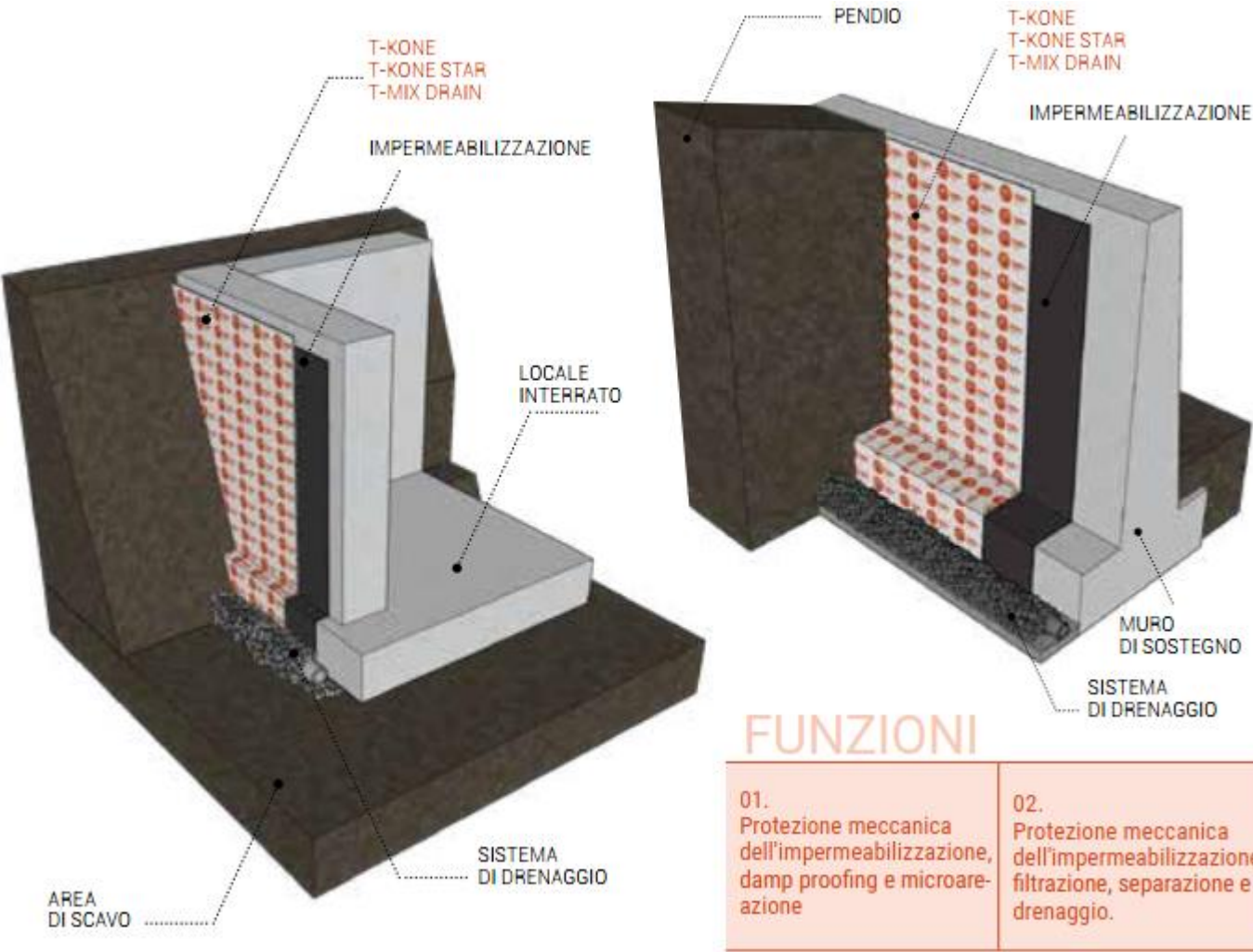
## DRENAGGIO

1. MURO DI FONDAZIONE
2. MEMBRANA BUGNATA
3. TESSUTO NON TESSUTO
4. IMPERMEABILIZZAZIONE
5. TERRENO DI RIEMPIMENTO



PRODOTTO	SPESSORE	RESISTENZA A COMPRESSIONE	CAPACITA' DRENANTE*
T KONE G DRAIN	8 mm	>200 kPa	1,75 l/ms
TMD 1011	10 mm	> 400 kPa	3,5 l/ms
T KONE XL DRAIN	20 mm	> 150 kPa	10 l/ms

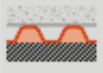



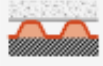



\*Prodotto in verticale, con max 3m di terreno a contatto

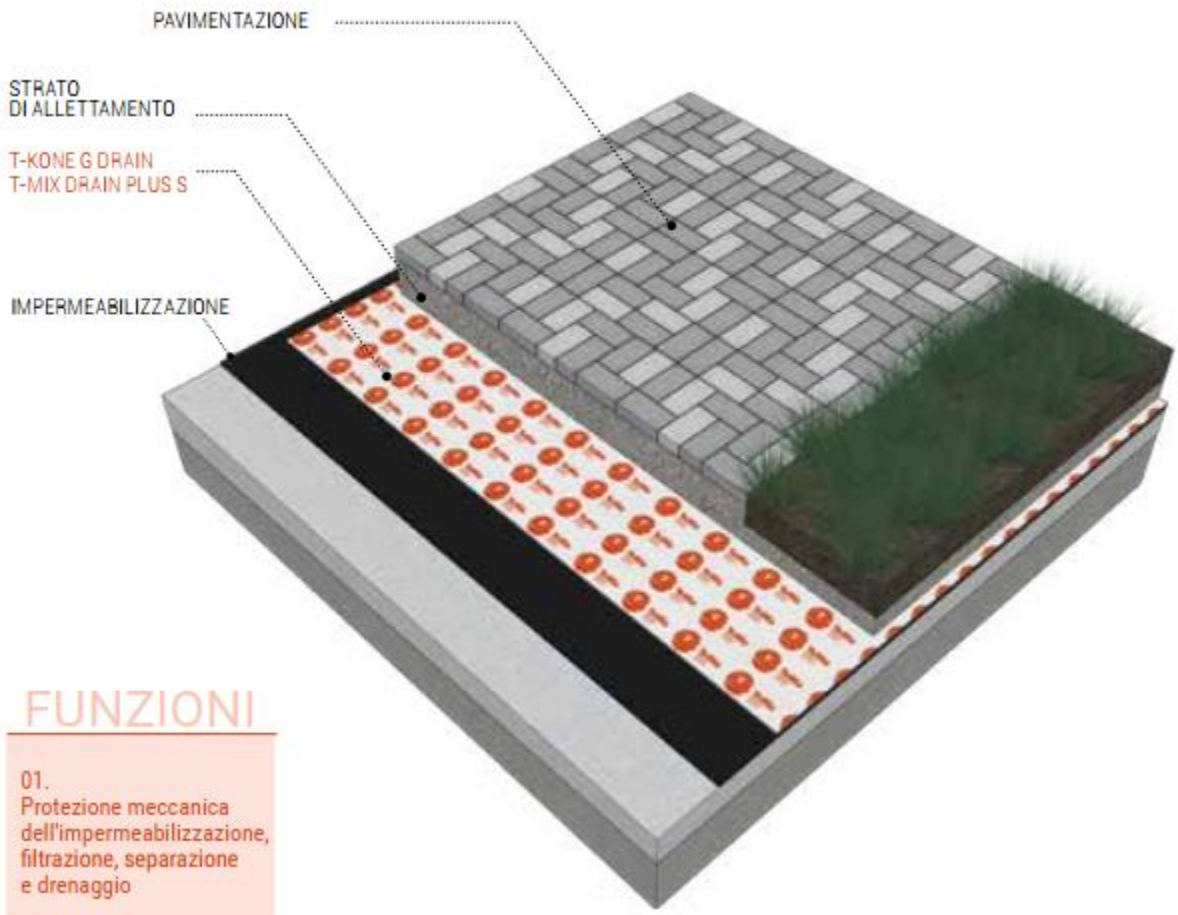


## FUNZIONI

01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, damp proofing e microaerazione
02. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio.

## FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESSIONE fino a 200 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
	<b>MEMBRANA BUGNATA T-KONE</b>						
	T-Kone G Drain	1 geotessuto					
	T-Kone XL Drain	1 geotessuto					

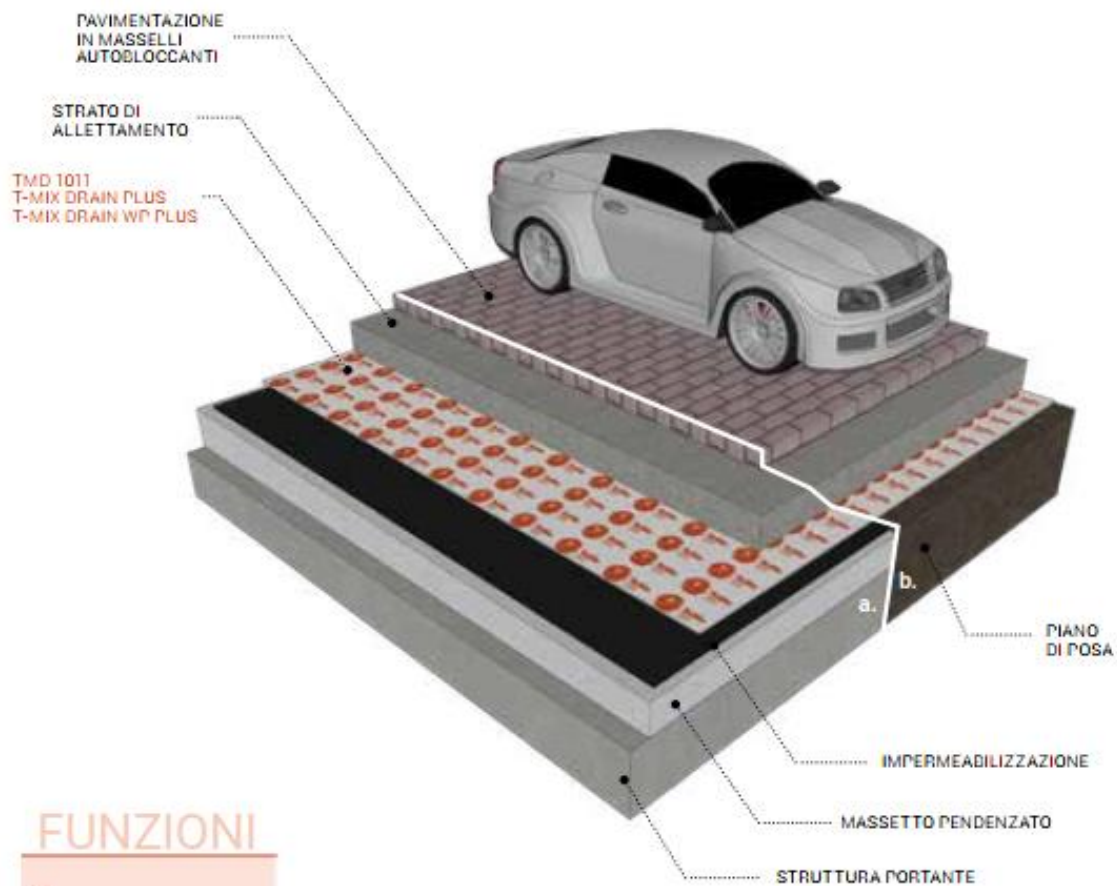


**FUNZIONI**

01.  
Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio

## FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESSIONE fino a 200 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
01. Protezione meccanica	MEMBRANA BUGNATA T-KONE						
	T-Kone G Drain	1 geotessuto		—			



## FUNZIONI

01.  
Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio

## FUNZIONI

PRODOTTO	ACCOPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESIONE fino a 400 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
<b>MEMBRANA BUGHNATA TMD</b>			—			
TMD 1011	1 geotessuto		—			

## T-MIX DRAIN 20



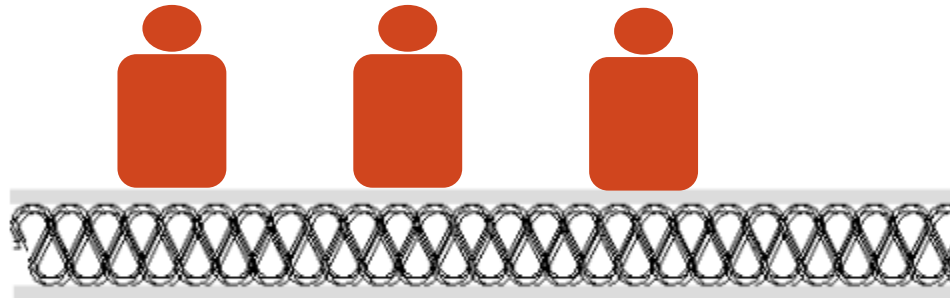
20 mm



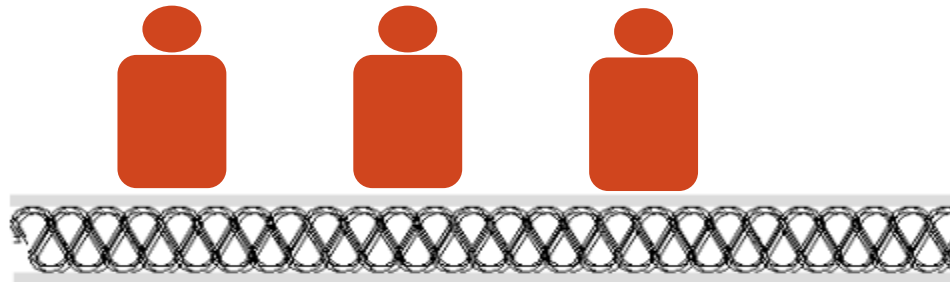
PRODOTTO	SPESSORE	PESO STUOIA	CAPACITA' DRENANTE*
T-MIX DRAIN 20	20 mm	650 g/m <sup>2</sup>	4 l/ms
T-MIX DRAIN 20 S	20 mm	500 g/m <sup>2</sup>	3,3 l/ms
T-MIX DRAIN 20 SS	20 mm	400 g/m <sup>2</sup>	2 l/ms

\*Prodotto in verticale, con 20 kPa di carico

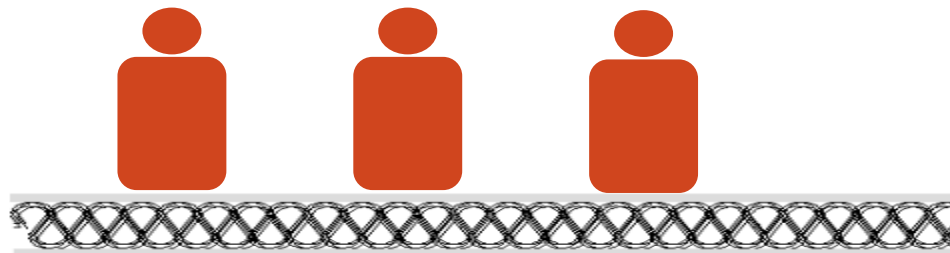




T-MIX DRAIN 20



T-MIX DRAIN 20 S



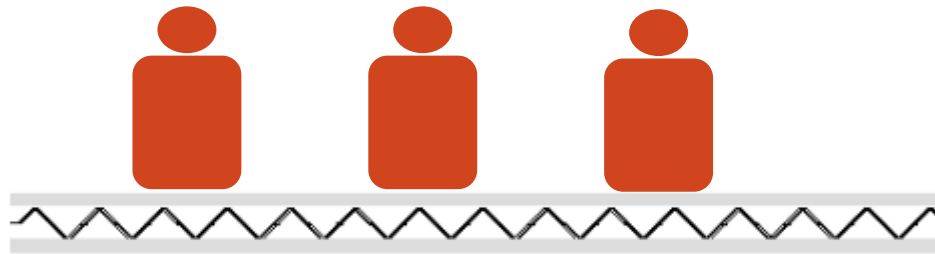
T-MIX DRAIN 20 SS

## T-MIX DRAIN +

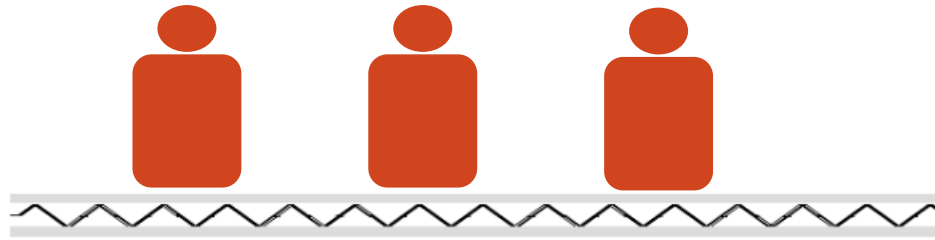


PRODOTTO	SPESSORE	PESO STUOIA	CAPACITA' DRENANTE*
T-MIX DRAIN +	8 mm	500 g/m <sup>2</sup>	2,2 l/ms
T-MIX DRAIN + S	8 mm	400 g/m <sup>2</sup>	1,5 l/ms

\*Prodotto in verticale, con 20 kPa di carico



T-MIX DRAIN +



T-MIX DRAIN + S

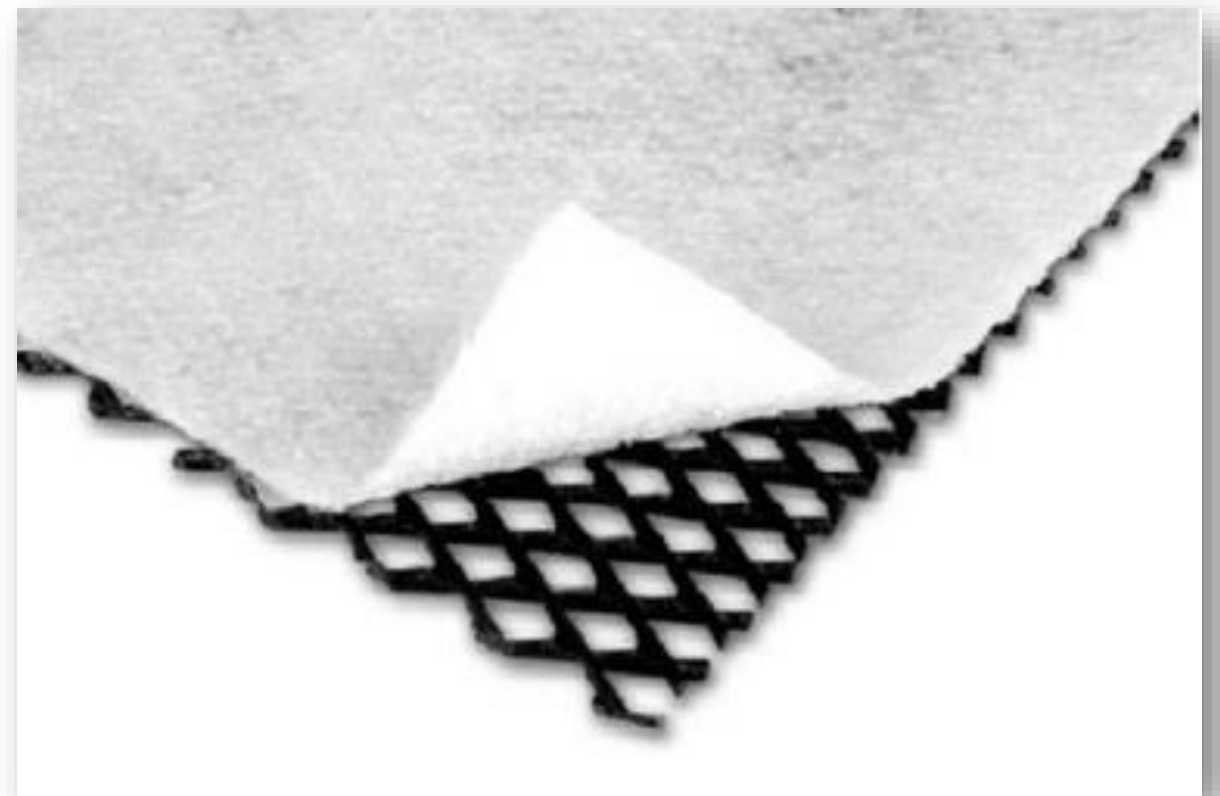
## T-NET DRAIN 5 e 7



5 mm



6 mm

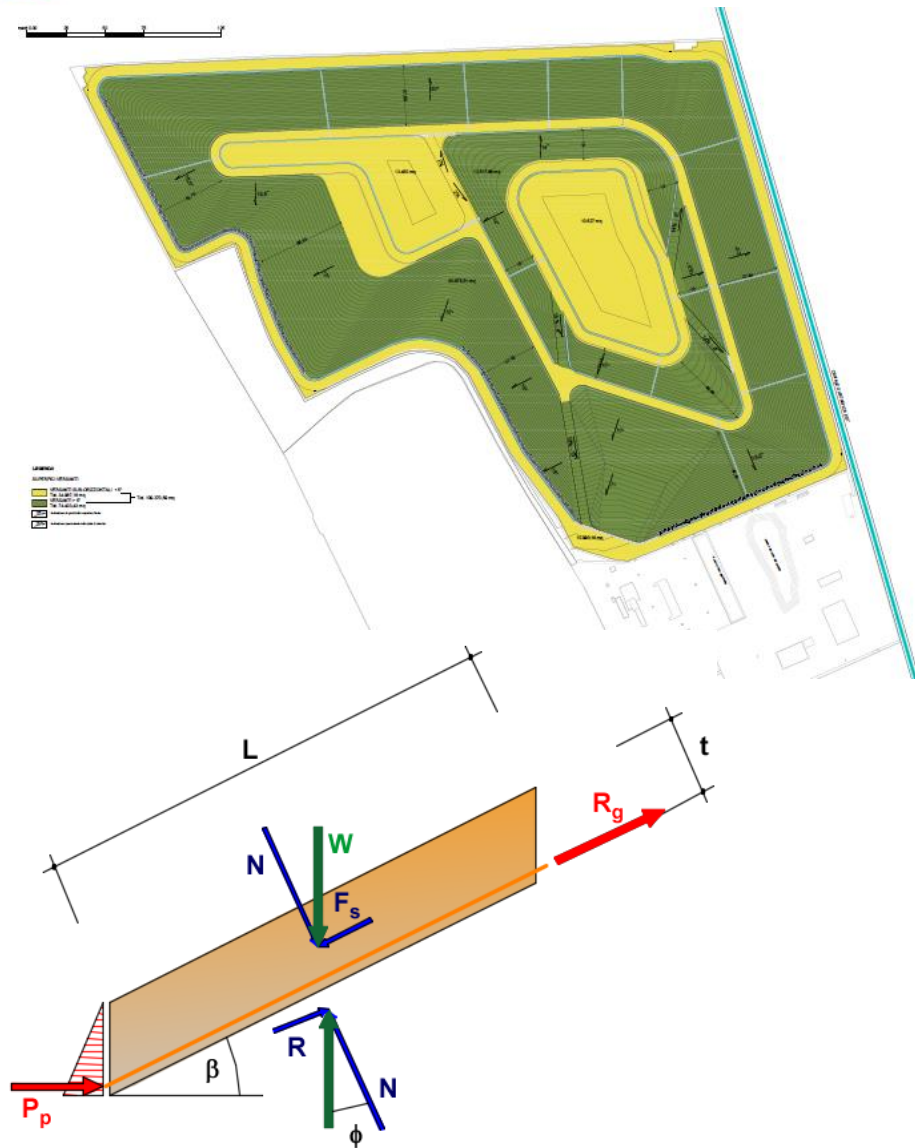










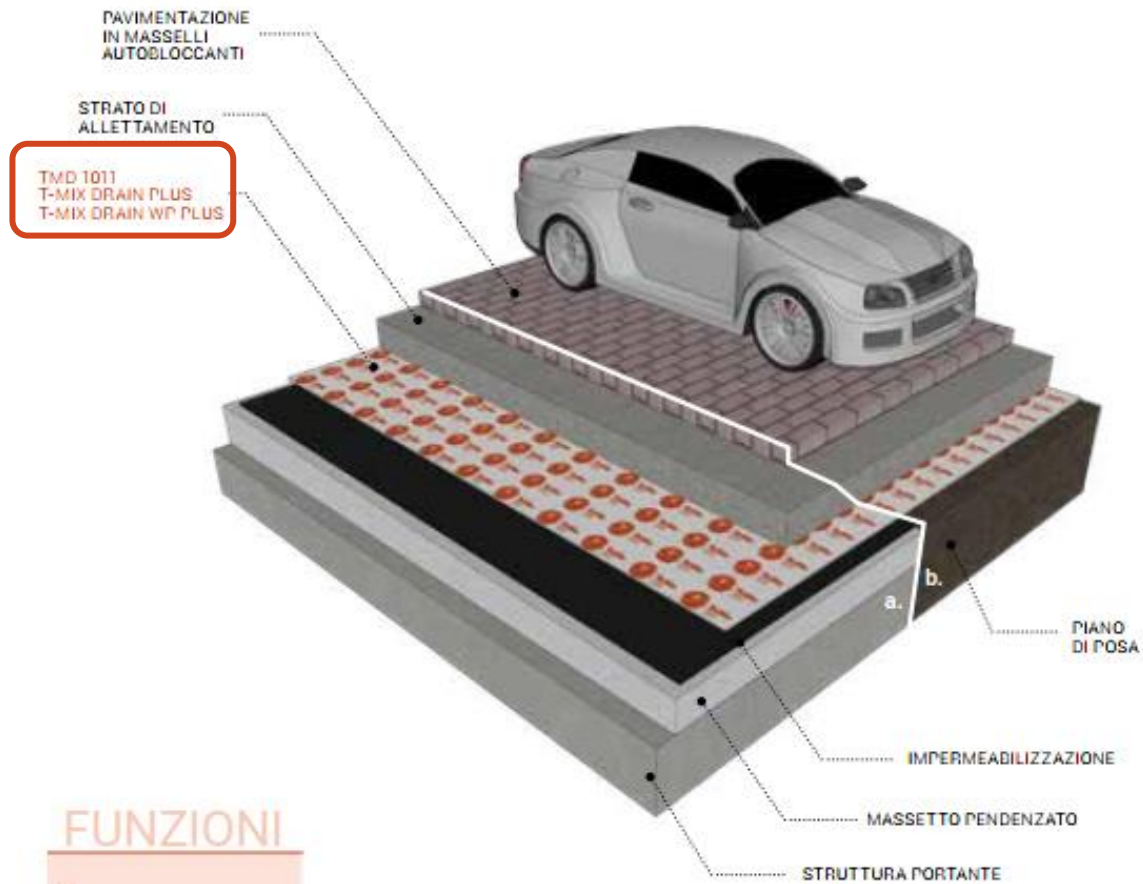


T-MIX DRAIN 20 WP

T-MIX DRAIN WP +



Non essendo i teli saldabili, e quindi a tenuta, non sostituiscono i prodotti da impermeabilizzazione

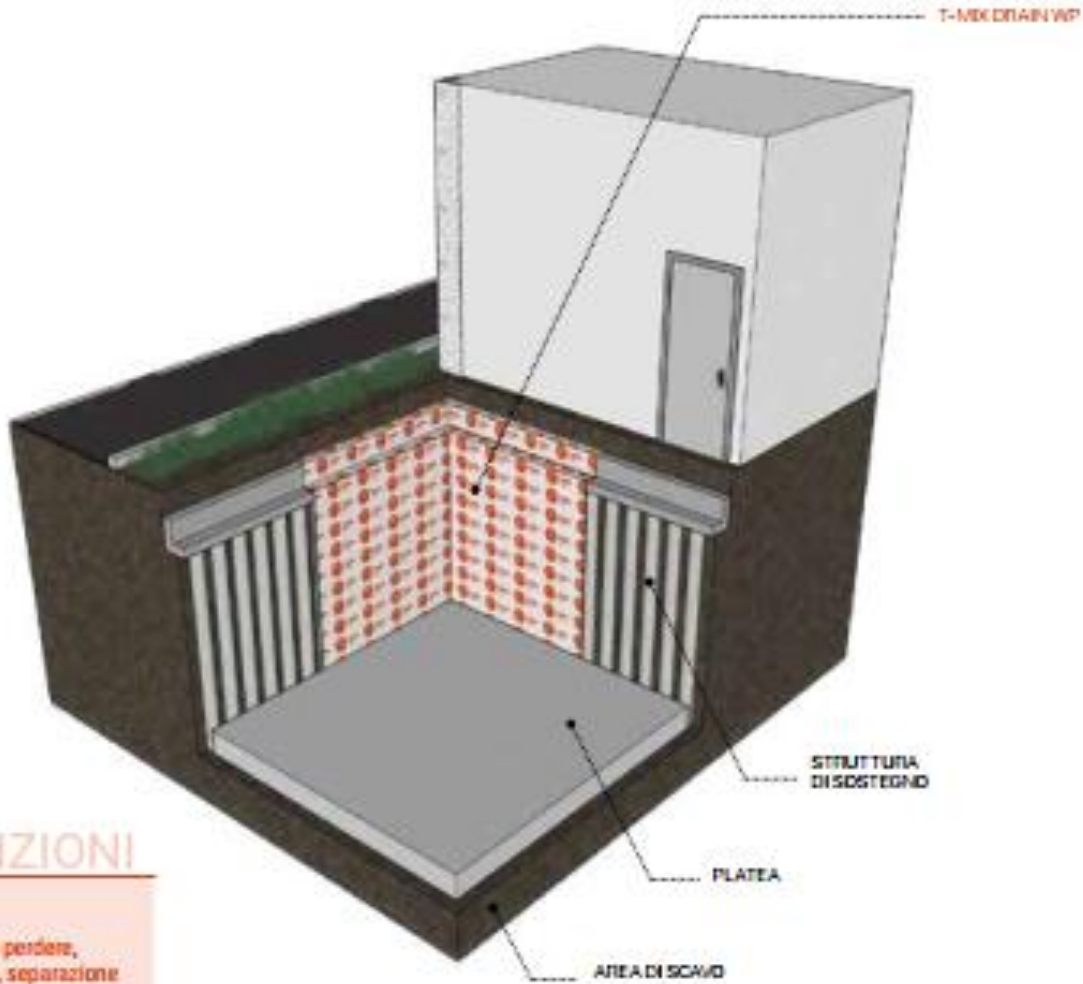


## FUNZIONI

01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio

## FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESIONE fino a 400 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio	MEMBRANA BUGHNATA TMD			—	fino a 400 kPa	●●●●	●●●●
	TMD 1011	1 geotessuto		—	●●●●	●●●●	●●●
	GEOCOMPOSITO 3D T-MIX DRAIN						
	T-Mix Drain Plus	2 geotessuti		—	●●	●●●	●●
	T-Mix Drain WP Plus	1 geotessuto + 1 geotessuto accoppiato a un film in LDPE		—	●●	●●●	●●



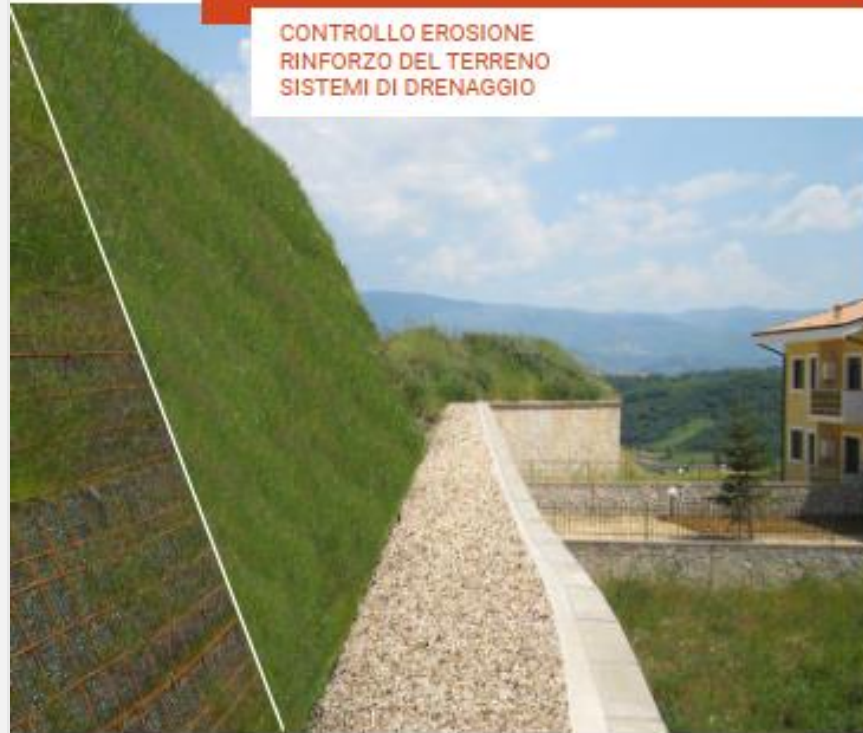
## FUNZIONI

01.  
Cassero a perdere,  
filtrazione, separazione  
e drenaggio

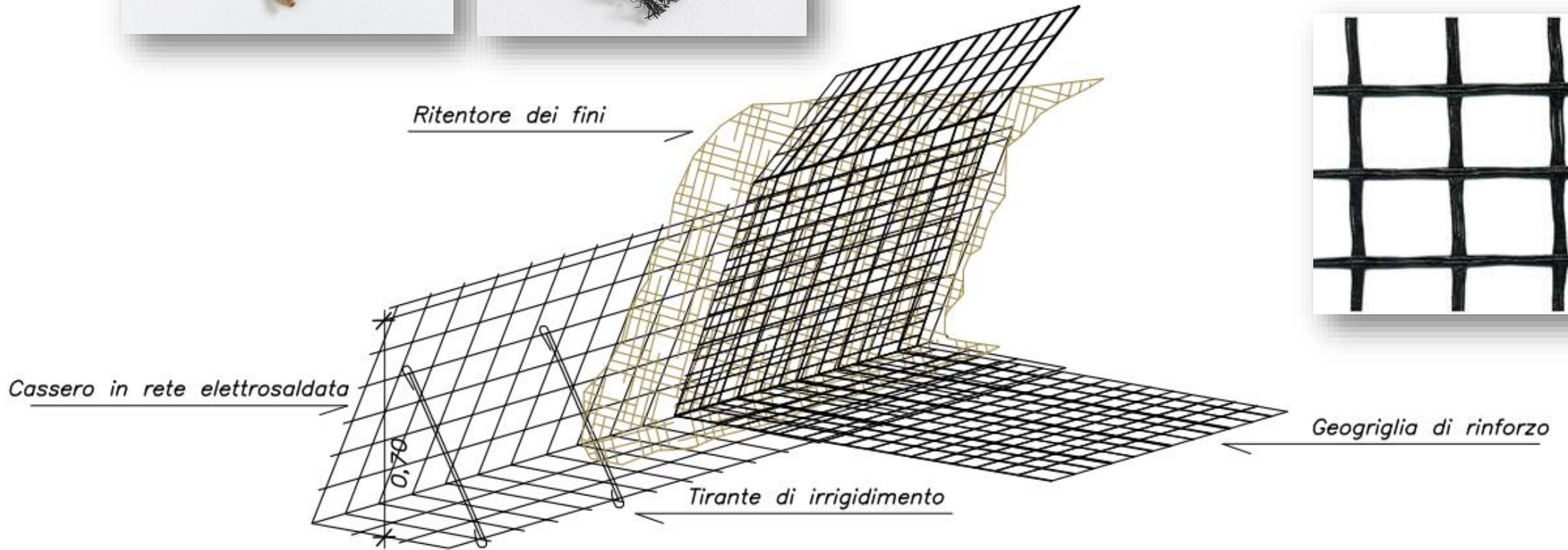


## Muri di sostegno e sistemi di contenimento del terreno

CONTROLLO EROSIONE  
RINFORZO DEL TERRENO  
SISTEMI DI DRENAGGIO







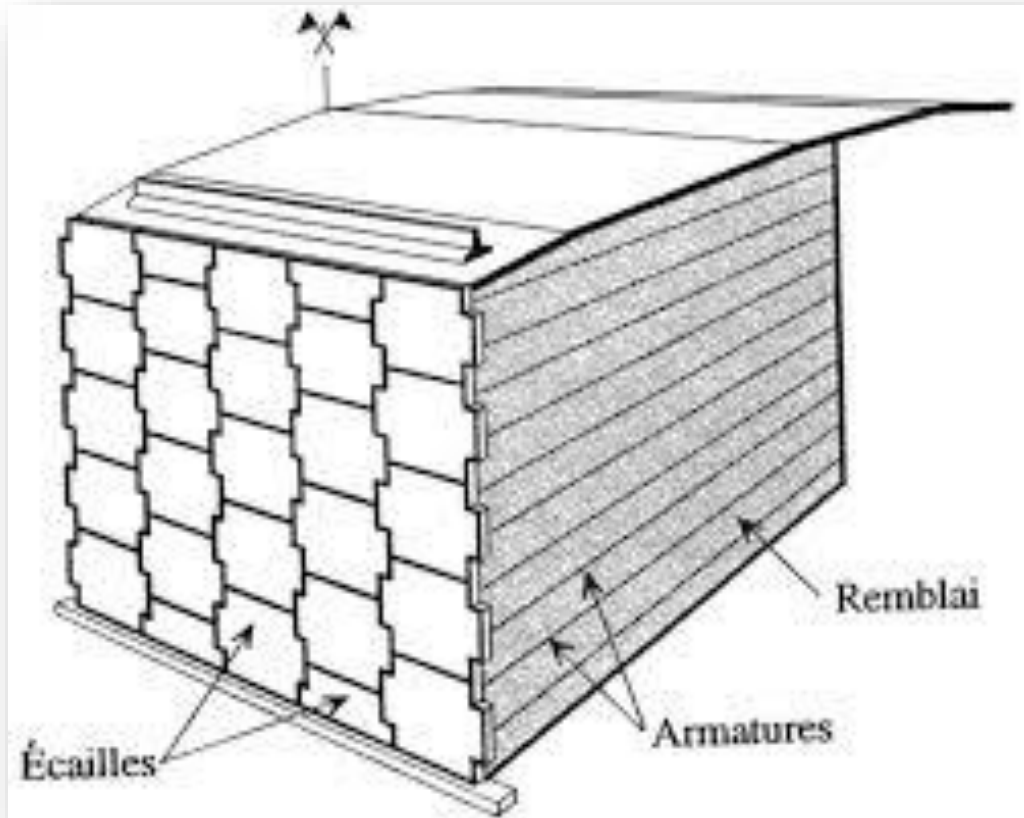






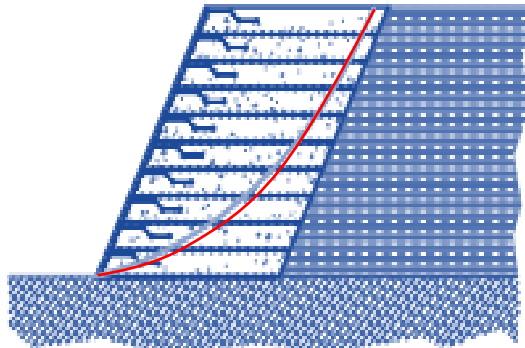




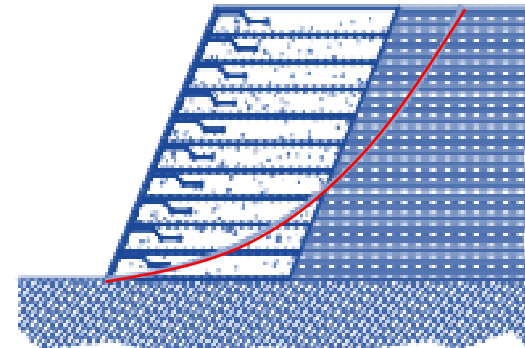


- BASSO IMPATTO AMBIENTALE → RINVERDISCONO
- RIUTILIZZO TERRENI DI SCAVO (QUASI SEMPRE...DEVE ESSERE TERRENO COMPATTABILE)
- RECUPERO DI SPAZIO (TERRENO A 65° INVECE CHE 30-40°)
- COSTI CONTENUTI RISPETTO A MURO IN C.A. (CIRCA ½ SE RIUTILIZZO IL TERRENO DI SCAVO)

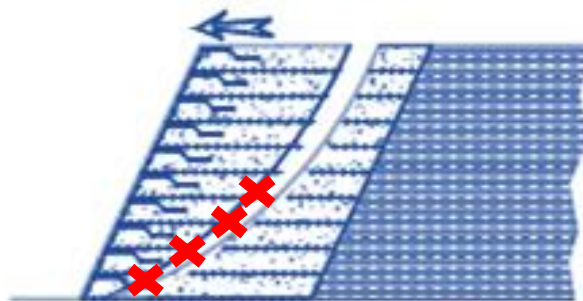
Verifica interna (Tieback)



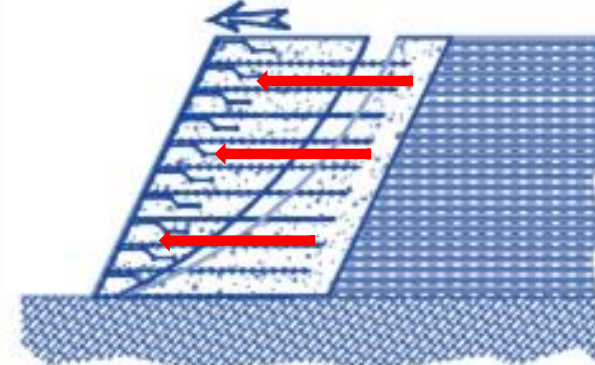
Verifica composta (Compound)



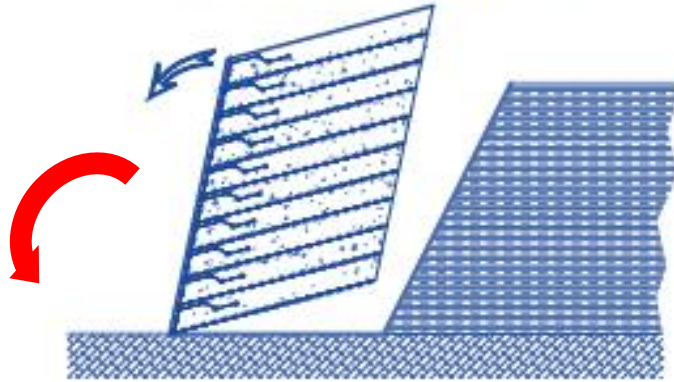
rottura del rinforzo



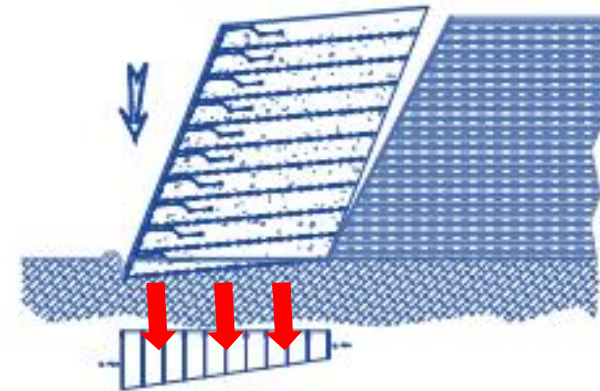
sfilamento del rinforzo



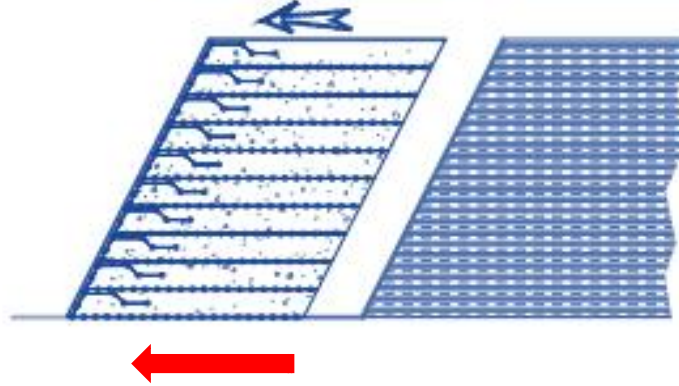
verifica al ribaltamento



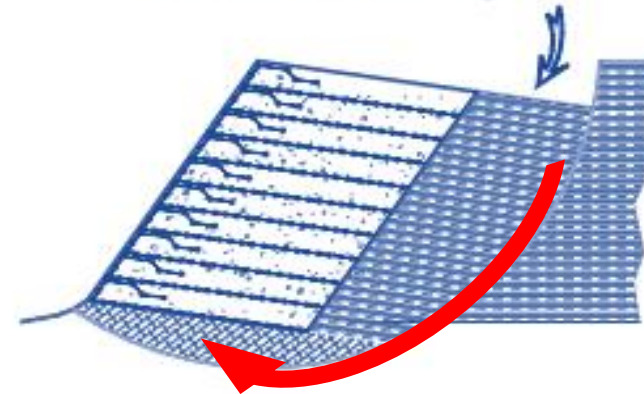
verifica fondazionale



verifica alla traslazione

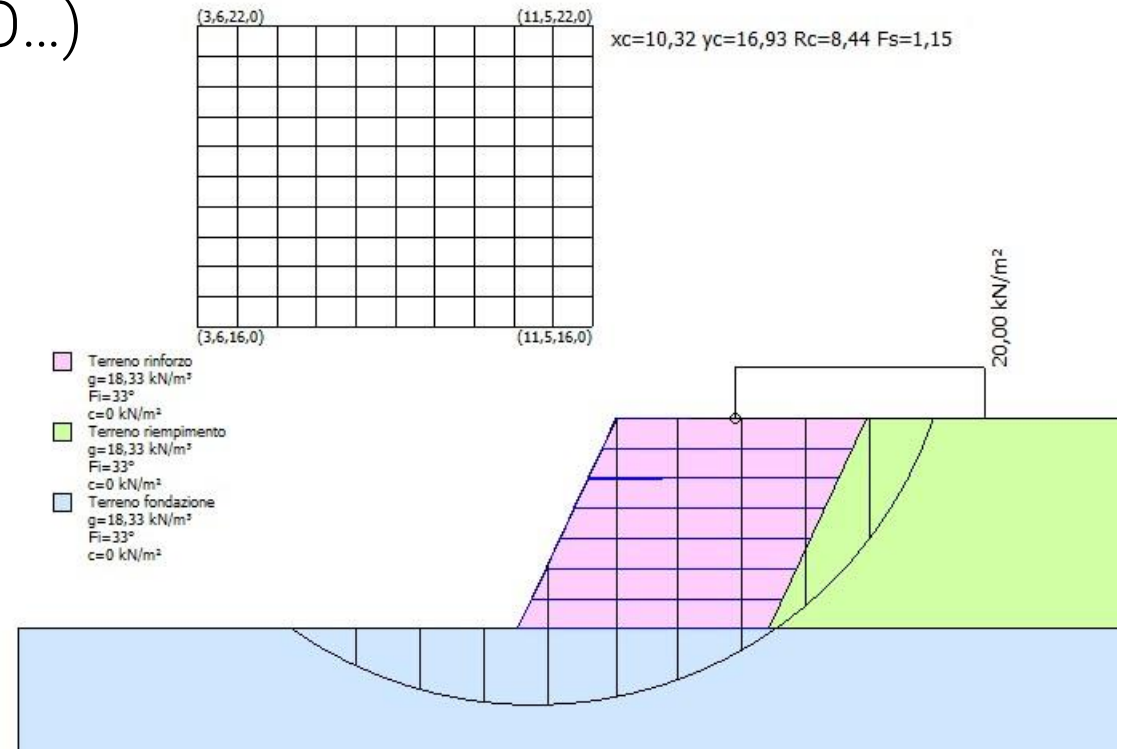


verifica di stabilita globale



# I DATI PER LE VERIFICHE DI CALCOLO

- ALTEZZA DELL'OPERA
- COSA C'E' SOPRA (GIARDINO, PARCHEGGIO...)
- PARAMETRI GEOTECNICI TERRENO
- PARAMETRI SISMICI SITO







LICENZA GRATUITA SCRIVENDO A: [marco.cusato@temacorporation.com](mailto:marco.cusato@temacorporation.com)







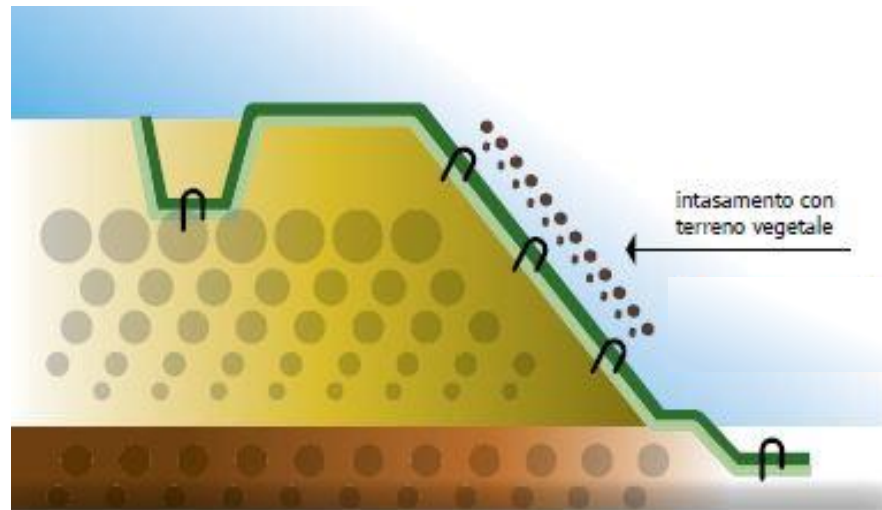


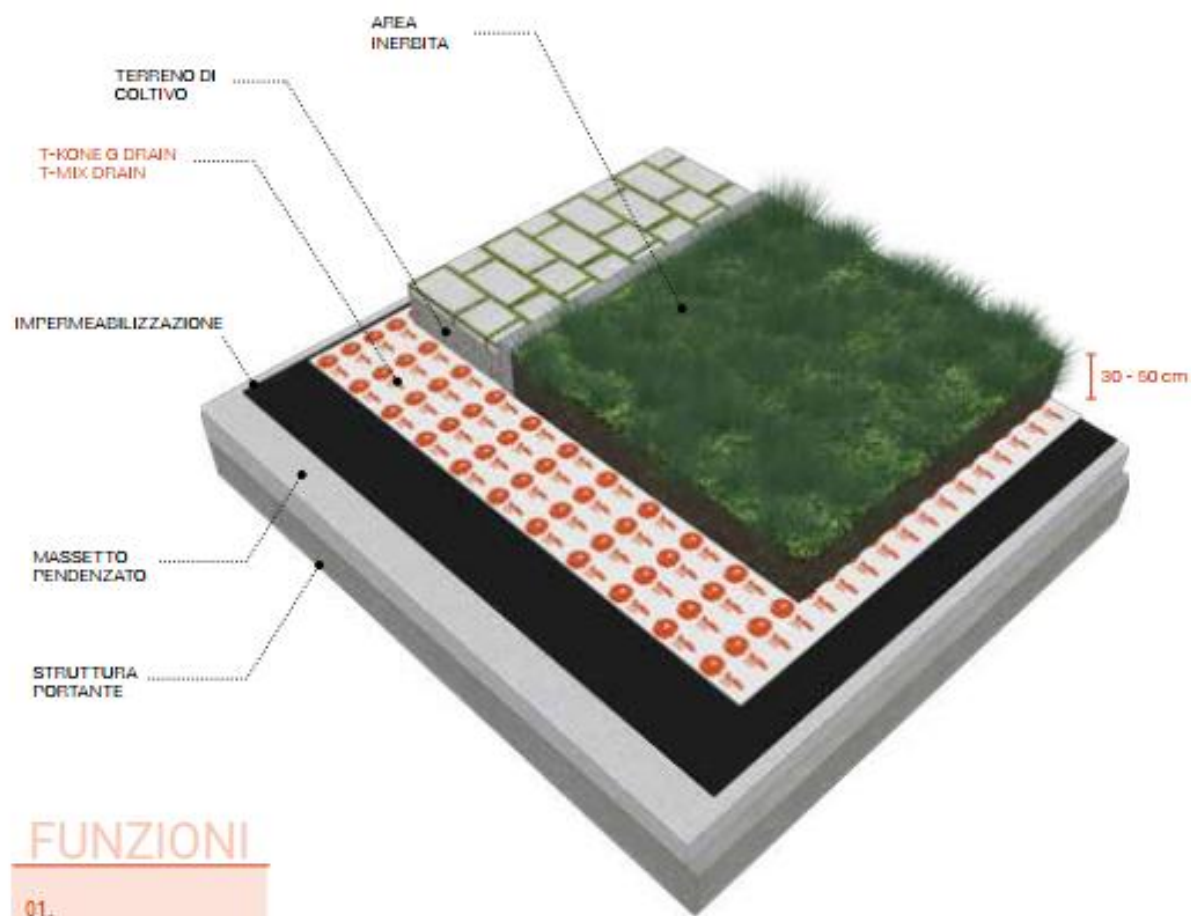








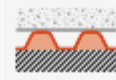



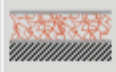



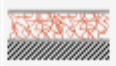



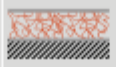





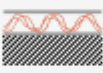
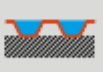


**FUNZIONI**

01.  
Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio.

## FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPPIAMENTO CON GEOTESSUTI	STRATIGRAFIA	APPLICAZIONE	RESISTENZA A COMPRESSIONE fino a 200 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi	
01. Protezione meccanica dell'impermeabilizzazione, filtrazione, separazione e drenaggio	<b>MEMBRANA BUGNATA T-KONE</b>							
	T-Kone G Drain	1 geotessuto		—				
	<b>GECOMPOSITO 3D T-MIX DRAIN</b>							
	T-Mix Drain 20	2 geotessuti		—				
	T-Mix Drain 20 S	2 geotessuti		—				
	T-Mix Drain 20 SS	2 geotessuti		—	—		—	

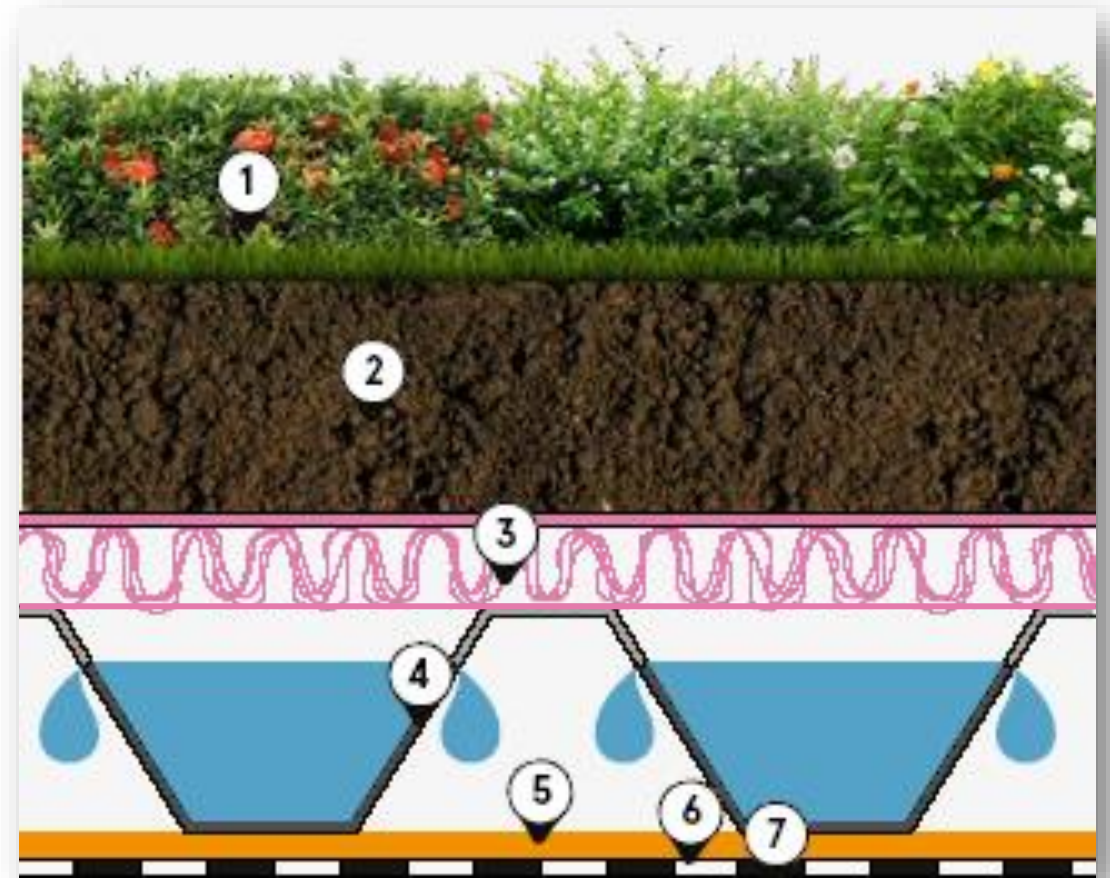
# FUNZIONI

	PRODOTTO	ACCOPIA- MENTO CON GEOTESSUTI	STRATI- GRAFIA	APPLICA- ZIONE	RESISTENZA A COMPRESSIONE fino a 150 kPa	DRENAGGIO bassi carichi	DRENAGGIO alti carichi
01. Filtrazione, separazione, accumulo e drenaggio.	<b>GECOMPOSITO 3D T-MIX DRAIN</b>						
	T-Mix Drain Plus S	2 geotessuti		—			
	<b>MEMBRANA BUGNATA T-KONE</b>						
	T-Kone H XL	—		—			
02. Protezione meccanica dell'impermeabilizza- zione	<b>TESSUTO NON TESSUTO</b>						
	Tematex NW	1 geotessuto		—	—	—	—



## STRATIGRAFIA TIPICA

1. Vegetazione
2. Terriccio
3. T-Mix Drain + S
4. T Kone H XL
5. Tematex NW



**DOMANDE?**

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**