

# Hydronap®

Geomembrana in polipropilene flessibile



## Campi principali d'impiego

**HYDRONAP** è una geomembrana omogenea in polipropilene flessibile per l'impermeabilizzazione e/o la protezione di:

- ❖ Bacini e opere idrauliche
- ❖ Opere geotecniche e di protezione dell'ambiente (es. discariche)
- ❖ Infrastrutture e fondazioni

## PRESENTAZIONE

Hydronap è una geomembrana in polipropilene flessibile (CH<sub>2</sub> CH-CH<sub>3</sub>), omogenea, di colore nero, disponibile in diversi spessori e diverse larghezze ottenuta per estrusione. Hydronap è composta da poliolefine (polimeri, esclusivamente a base di carbonio e idrogeno) e di 2,5 % di nero di carbone.

(Polipropilene flessibile = materiale avente modulo di flessione inferiore a 120 MPa, come determinato dal metodo ISO 178, prodotto ottenuto della polimerizzazione del propilene e in alcun modo miscelato ad altri polimeri.)

## AMBITI D'IMPIEGO

- Discariche di R.S.U.
- Bacini industriali
- Riserve d'acqua
- Invasi
- Bacini ittici
- Riserve d'acque collinari
- Bacini di ritenzione o regolazione delle acque piovane
- Bacini di raccolta delle acque di scarico, depurazione, decantazione
- Fondazioni

## CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE

Molte caratteristiche meccaniche sono **certificate da un organismo indipendente, l'Asqual**. Le caratteristiche che figurano sui certificati di qualità del prodotto emessi da Asqual riguardano: Hydronap 1mm e Hydronap 1,5 mm. Le altre caratteristiche e i risultati di prove figurano qui di seguito:

Proprietà	Norme di riferimento	Hydronap 1,0 mm		Hydronap 1,5 mm		Unità
		SP	ST	SP	ST	
Densità	ISO 1872/2 metodo B NFT 51 063 metodo A	900		900		g/m <sup>3</sup>
Spessore funzionale	NF P 84-512/1	1,03		1,51		mm
Massa superficiale	NF P 84-514	918		1359		g/m <sup>2</sup>
Resistenza a rottura	ASTM D 746 79	13,7	14	23,5	23,5	kN/m
	NF P 84 501	13,2	13,3	15,7	15,7	MPa
Allungamento a rottura per trazione	NF P 84 501	SP	ST	SP	ST	%
	ASTM D 638	868	759	745	745	%
Resistenza alla lacerazione	ASTM D 1004 ©	-		75		N/mm
Resistenza al punzonamento	FTM S 101 C (metodo 2065)	-		150		N/mm
Punzonamento statico	NF P 84-507	160		360		N
		31,1		32,8		
Trazione	NF P 84-501	SP	ST	SP	ST	
		6	4,5	8	6,5	kN/m
		7,3	6,2	10,4	8,9	kN/m
		6,2	4,8	9,3	7,3	kN/m
		34	34	40	35	%
Livello convenzionale di impermeabilità	NF P 84 515	CONFORME				

SP: direzione di posa - ST: direzione trasversale

Dati estratti da:

- Cahier de Charge de Pose DEVGC n°12 rev 02 -1996 - -SOCOTEC
- Certification ASQUAL DATA: 16 dicembre 2003 N°: 5300 CQ 03

Prova	Norme di riferimento	Valori	Unità
Flessibilità a freddo	ASTM D 746 79 (metodo degli impatti condizione B)	< -40	°C
	UEATC (Ø= 20mm)	< -70	°C
Melt flow index	ASTM D1238	< 1.0	g/10 minuti
Dilatazione termica	ASTM D1042	<0,12	mm/m/°C
Flusso volumico	NF 84 515	< 1.10 <sup>-8</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /j
Permeabilità	NF 84 515	> 1. 10 <sup>-14</sup>	m/s
Trasmissione del vapor d'acqua	ASTM D 1693	< 0,1	g/m <sup>2</sup> /j
Permeabilità al vapor d'acqua	ASTM E96	< 0,2	g/m <sup>2</sup> /j
Permeabilità all'ossigeno	ASTM D1434	< 350	g/m <sup>2</sup> /j
Permeabilità al biossido di carbonio	ASTM D1434	< 1250	g/m <sup>2</sup> /j
Permeabilità al metano	ASTM D1434	< 90	g/m <sup>2</sup> /j
Resistenze allo stress-cracking	ASTM D 1693	3000	h
Resistenza agli UV	DIN 53387	> 6000	h
	EMMAQUA	>3.10 <sup>+6</sup>	Langleys
	DSTE laboratorio	Circa 20 anni	
Invecchiamento weatherometer, cicli alternati di esposizione alla luce e all'acqua	SIA 280	Nessuna fessurazione dopo 1000 ore e nessuna variazione delle caratteristiche meccaniche	
	ASTM D 1693	> 3000 ore	
Resistenza agli idrocarburi (gasolio e super senza piombo 98 a 30% di concentrazione)	Prova interna	Buon comportamento dopo 1 mese	
Punzonamento dinamico su supporto rigido Geofelt 400+Hydronap1,5+Geofelt 700	NFP 84-506	< 6,75	Joules
Punzonamento dinamico su letto di sabbia Hydronap1,5+Geofelt 400	NFP 84-506	< 6,75	Joules
Punzonamento dinamico su letto di sabbia Hydronap1,5+Geofelt 700	NFP 84-506	13	Joules
Prova cono troncoconico (pressione idrostatica)	GRI GM3	> 10	cm
Trazione bi-assiale (spinterometro): deformazione	ASTM D 561794	> 150	%
Trazione bi-assiale (spinterometro): sforzo	ASTM D 561794	≥ 4	Mpa
Temperatura di rammollimento	ASTM D4624	140	°C
Idoneità alle acque potabili	Circolare DGS/VS4/N°94/9 del gennaio 1994	Soddisfatto il protocollo di prove	
Contenuto in nero di carbone	ASTM D1603	≥ 3	%
Dispersione del nero carbone	ASTM D 5596	Categoria 1 a 2	

Dati estratti da Fiche technique FT/DEVGC/432- Revisione 04 del 30/02/2004

Hydronap in relazione alla sua composizione e omogeneità resiste agli UV e possiede delle proprietà di resistenza alle aggressioni chimiche (vedere tabella relativa).

Ordine di grandezza dell'attrito di interfaccia (in gradi)	
Georete tipo Geoflow	7
Geotessile non-tessuto	Da 14 a 16
<i>Piano inclinato e condizioni secche</i>	



Laghetto Golf M.P. 0002



Bacino Art Hyd M.T. 0026

## CONDIZIONAMENTO

Prodotto	Codice	Spessore m	Larghezza m	Lunghezza mm	Peso rotolo Kg
Hydronap 1,0 mm (2,85 x 200m)	08720D	1,00	2,85	200	530
<b>Hydronap 1,0 mm (5,70 x 200m)</b>	06351D	1,00	5,70	200	1050
Hydronap 1,5 mm (2,85 x 135 m)	08719C	1,50	2,85	135	530
<b>Hydronap 1,5 mm (5,70 x 135 m)</b>	06352E	1,50	5,70	135	1050
<b>Hydronap 1,5 mm (5,70 x 77 m)</b>	09961C	1,50	5,70	77	600
<b>Su richiesta specifica</b>					
Hydronap 2,0 mm	-	2,00	5,70	100	1050
Hydronap 2,5 mm	-	2,50	5,70	80	1050

## DURABILITÀ E RESISTENZE CHIMICHE E GAS

Hydronap presenta un'eccellente resistenza ai raggi UV oltre che una buona resistenza alle aggressioni chimiche. Per saperne di più rivolgersi al nostro servizio tecnico e richiedere la tabella delle resistenze chimiche e per lo studio di progetti specifici.

Hydronap R supera i test di trasmissibilità al gas Radon.

## POSA IN OPERA

### PREFABBRICAZIONE

Hydronap può essere piegato senza danneggiarsi. Si può preassemblare la geomembrana Hydronap in officina, sotto forma di pannelli prefabbricati di grande superficie (fino a 2000m<sup>2</sup>) che saranno successivamente disposti in cantiere.

### PROTEZIONE DELLA GEOMEMBRANA

Nel caso di supporto irregolare, sarà conveniente garantire una protezione alla geomembrana tramite l'interposizione di un geotessile antipunzonamento, il cui spessore e le cui caratteristiche variano in funzione del tipo di supporto e della sua geometria (pendenza, altezze...): consultare il nostro servizio tecnico.

### SALDATURE

*Saldature in parte corrente:* doppia saldatura termica (con parziale fusione degli stessi e successiva compressione), con la realizzazione di un condotto fra le due saldature per un controllo non distruttivo. Generalmente, tramite attrezzature semiautomatiche si permettono velocità di circa 1,5 m/min.

*Dettagli e punti tripli:* Hydronap, data l'estrema flessibilità, può essere saldato tramite sole saldature termiche ad aria calda come in parte corrente. Non è pertanto necessaria la saldatura per estrusione anche se possibile.

Nel caso in cui si intervenisse comunque con saldature ad estrusione è disponibile "l'Hydronap Cordone", cordone di polipropilene della stessa composizione dell'Hydronap, utilizzato come materia di apporto per le saldature a estrusione. Con 5 kg di cordone si realizzano circa 60-70 ml di saldatura (prodotto di 4mm di diametro, condizionato in bobine da 5kg).

### RIPARAZIONI

Hydronap è rifusibile a volontà. Si presta particolarmente bene alle saldature ad aria calda possedendo un ampio intervallo di temperature di fusione.