

# TELI IMPERMEABILI PER LAGHETTI

## Perché optare per un telo?

La recente diffusione in larga scala dei teli per le impermeabilizzazioni è dovuta principalmente ai vantaggi che una geomembrana offre, soprattutto in termini di tenuta stagna e durata, rispetto alle sue alternative, tra le quali citiamo le tre più comuni:

**Il cemento:** oltre all'invasività e alla poca naturalezza, si crepa e perde spesso; quando ciò avviene, la sua riparazione può diventare molto difficoltosa o addirittura irrecuperabile. Spesso si è portati a pensare che il cemento sia la soluzione a tutti i problemi, eppure non è assolutamente così: sono molto frequenti le richieste di recupero, dopo aver fallito mediante l'impiego di collanti, adesivi, pitture, poliuretano, resine, cemento osmotico o malte cementizie che subito parrebbero risolvere la questione della tenuta stagna, ma poi al primo smottamento del terreno mostrano tutti i propri limiti e ci si ritrova punto a capo; poi, quando tutti questi metodi falliscono, si finisce per impermeabilizzare il cemento con un telo, dopo aver speso anche per gli altri materiali, giungendo all'amara conclusione che "tanto valeva farlo subito". Altro fattore importante: lo smaltimento; smaltire il cemento risulterà sempre ben più complesso rispetto alla futura rimozione di un telo. Il cemento ha comunque il pregio di poter realizzare forme differenti: per esempio, le sponde delle vasche possono essere realizzate a 90° (cioè: i

cosiddetti "muri a piombo", come una piscina classica), rispetto a quelle dei laghi artificiali o biolaghi in terra che per ragioni strutturali non possono superare i 45°.



## La

### bentonite:

anche la bentonite può generare crepe come il cemento, soprattutto quando il lago viene lasciato vuoto a lungo tempo e in particolar modo nei pressi del bordo lago, dove tendono a formarsi rivoli dovuti allo scorrimento dell'acqua piovana (il fenomeno del cosiddetto "dilavamento"). Un altro problema è dovuto all'impossibilità di impiegare certi prodotti specifici per la pulizia dell'acqua e per il trattamento dei laghi, che risultano incompatibili con questa tipologia di impermeabilizzazione. Ulteriore problematica della terra bentonitica è la facilità con la quale si formano le alghe sul fondo, difetto da cui il telo non è esente, ma in maniera molto meno spiccata, più gestibile e più rimediabile con una buona pulizia e i giusti prodotti, anche naturali. Infine, spesso le pompe spingono verso i filtri parte della terra e dei sedimenti, intasandoli.



## I laghetti pre-formati di plastica:

certamente possono sempre andare bene per un piccolo laghetto fai da te. Tuttavia, pur dando l'idea di una facile installazione (e tutto sommato è così se si fa attenzione), se non correttamente installati (cioè quando la forma della plastica non aderisce bene al fondo e non vengono impiegati sabbia o geotessuti per compensare i vuoti sotto alla base del laghetto finto) si potrebbero spaccare e la riparazione non è sempre semplice. Nondimeno, è importante anche il fattore estetico: se ben naturalizzato, un telo può risultare ben nascosto e quasi invisibile, in maniera da far sembrare il proprio laghetto del tutto naturale; al contrario, nel 99% dei casi il laghetto in forma viene lasciato a vista, anche se in effetti, pure questa è una questione di corretta installazione e, peraltro, esistono altresì laghetti preformati in simil-pietra dall'effetto estetico assai gradevole. Inoltre, a parità di superficie, i laghetti preformati costano più del telo e, soprattutto, sono molto meno semplici da stendere e ancora meno da trasportare, occupando grandi volumi visto che non si possono piegare. Infine, il limite maggiore è che arrivano fino a pochi metri cubi d'acqua, mentre i teli che le aziende hanno pronti a magazzino possono arrivare anche fino a 15 x 30 metri e, se saldati, potenzialmente non hanno limiti. Insomma, per laghetti medio grandi serve il telo.



## Errori frequenti da evitare

Così come nel paragrafo precedente abbiamo imparato "cosa non è" un telo; prima di arrivare a parlarne compiutamente e nel dettaglio, facciamo ancora una premessa su "cosa non bisogna fare".

### - Sbagliare misura.

Sembra assurdo e impossibile, eppure capita persino a ingegneri e imprese anche di un certo livello l'errore più banale: sbagliare la misurazione. Anzitutto, ciò che trae più spesso in inganno è la differenza tra la superficie di un lago e la misura effettiva del telone.

Facciamo un esempio per comprendere questa enorme differenza: ipotizziamo di avere un lago 10 metri di lunghezza x 10 metri di larghezza x 3 metri di profondità, con le sponde in rapporto 1 a 1, 100% cioè a 45 gradi (significa che per ogni metro che si scende in profondità ci si sposta verso il centro di 1 metro); la superficie bagnata di un lago 10 x 10 è 100 metri quadrati. Il telo necessario sarà 15 x 15 metri = 225 metri quadrati; ed ecco che scopriamo che tutti i conteggi basati sull'area dell'acqua al colmo vengono a decadere, perché ci si era completamente dimenticati delle sponde, del fondo e del risvolto perimetrale. Attenzione, dunque, perché sballare la misura potrebbe altresì comportare una stima completamente errata del vostro budget di spesa per il laghetto: 225 metri quadrati costano più del doppio di 100 metri





Certo, chiunque potrebbe asserire che si tratti di una ovvietà!

Ciononostante proprio questo è l'errore più frequente:

l'equivalenza tra "il mio laghetto è 100 metri quadrati" e "ho bisogno di un telo da 100 metri quadrati" non solo rappresenta una grossolana approssimazione, bensì costituisce proprio un pessimo inizio nella vostra progettazione. Dunque non date nulla per scontato! Ma allora come si prende la misura giusta? Per un laghetto per le carpe koi, per esempio, non serve usufruire del satellite di Google Maps, e non fate nemmeno troppi calcoli, perché potreste sbagliarli; usate la rotella metrica: lei non sbaglia! Bisogna partire da almeno 50 centimetri (se di più, meglio) nel punto più largo del laghetto, lasciar appoggiare la bandella per terra e srotolarla, facendole sempre toccare terra e percorrendo dapprima il bordino del lago, poi la sponda, poi il fondo quindi risalire dall'altro lato e terminare sempre oltre 50 centimetri dal bordo: quella sarà la misura minima del telo in larghezza (ribadiamolo: se un po' di più, meglio). Ripetete la stessa operazione sul lato lungo del laghetto e otterrete anche la misura in lunghezza del telo. Ovviamente queste considerazioni sarebbero tutte da riconsiderare laddove il lago artificiale superasse, per esempio, un ettaro di superficie (10.000 metri quadrati): in tal caso i professionisti del settore prenderanno le misure impiegando appositi strumenti ben più avanzati (laser collegato al satellite, picchetti per i livelli etc. etc.), al quale farà seguito un progetto dopo il sopralluogo per il rilievo. Un'ultima considerazione importante: il progetto e il rilievo finale raramente corrispondono, quindi non basatevi mai su quello che era stato progettato, a fine scavi rimisurate tutto.

- Non acquistare il sottotelo.

Il geotessuto protettivo di fondo è essenziale per evitare forature e, rispetto al telo impermeabile, costa poco. Non ha senso risparmiare (almeno) su quello: molti installatori ritengono che acquistando il telo migliore (sotto parleremo delle differenze tra le geomembrane) si possa far a meno della protezione; sarebbe come dire che acquistando un'automobile super-performante si può far a meno dei freni: i freni servono tanto su una bicicletta, quanto su una Panda o su una Ferrari e, continuando con questa metafora automobilistica, non acquistare il sottotelo è come comprare la Ferrari e poi, per risparmiare, non comprare la cintura: ciò non ha senso, in proporzione, nemmeno a livello economico. Alcune fabbriche negano persino la garanzia sulla tenuta stagna se sotto al telo non è presente un tessuto non tessuto. Infine, la riparazione di un telo, in plastica o gomma che sia, non è costosa né particolarmente difficoltosa, ma trovare il foro potrà farvi perdere molto tempo e potrebbe addirittura costringervi allo svuotamento, che dove sono presenti piante e pesci rappresenta un'operazione sempre complessa.



La scelta del sottotelo protettivo non dovrebbe dipendere da quella del telo impermeabile, bensì dalla condizione del fondo sul quale si va a stendere il telo stesso: qualora il terreno risultasse particolarmente pietroso, allora sarebbe meglio impiegare un geotessuto più spesso; se il fondo fosse invece liscio, limoso, sabbioso o in generale privo di oggetti contundenti, un tessuto non tessuto più leggero potrebbe risultare sufficiente. Si consiglia sempre, in ogni caso, di rimuovere preventivamente pietre, radici, cumuli di terra e ridurre al minimo le parti sporgenti o taglienti. Un ulteriore consiglio di buon senso potrebbe essere quello di abbinare una protezione maggiore a teli impermeabili sottili e viceversa: l'EPDM è più resistente, quindi necessita di minor protezione, mentre il PVC da mezzo millimetro potrebbe aver bisogno di una protezione migliore. Nella pratica, di solito, accade l'opposto: chi desidera risparmiare acquista teli e sottoteli entrambi sottili, mentre chi vuole il massimo della resistenza e della durata opta per gli spessori massimi possibili, dunque alla fine è frequente che il tutto si riduca a una mera questione di budget.

*- Picchettare il telo.*

I teli impermeabili, a meno che non si tratti di teloni tipo camion già occhiellati (che non sono consigliabili per l'impiego nei laghetti), non vanno assolutamente picchettati a terra. Qualsiasi foro, anche solo sul bordo, può innescare uno strappo che, anche con una minima tensione, diventerà sempre più grande o addirittura potrebbe allungarsi lungo le sponde. Alcuni giardinieri fissano il telo appoggiando sui bordi le pietre piane tipo quelle di Luserna: si tratta già di un approccio migliore, nonché esteticamente apprezzabile, ma non è ancora la soluzione ottimale, perché protegge molto meno dalle radici, che potrebbero infilarsi sotto alle pietre bordurali.



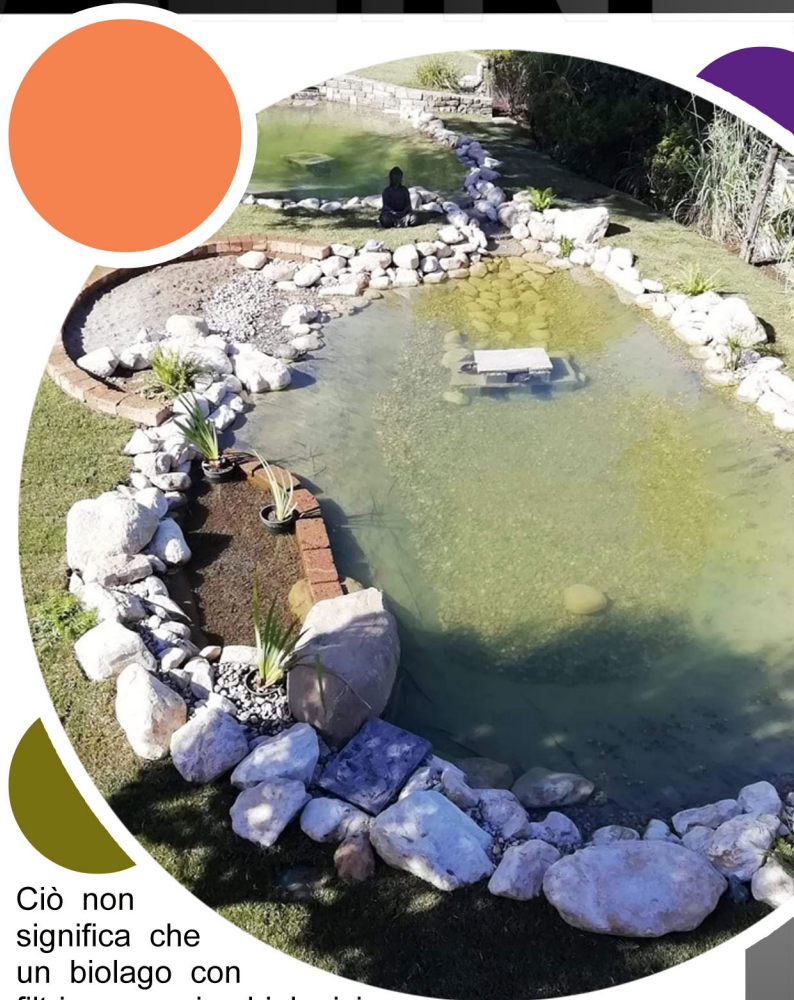
Scavate dunque tutto intorno al vostro laghetto una trincea perimetrale. In caso di grandi laghi artificiali può anche essere richiesto uno scavo di oltre 50 x 50 centimetri, ma per un laghetto di più modeste dimensioni, 20 centimetri in profondità dovrebbero bastare. La considerazione più importante riguardo a questa modalità di posa riguarda il tiraggio del telo: i picchetti e le pietre vanno a pesare in una zona puntuale del telo, dove possono rovinarlo, mentre risvoltandolo nella trincea attorno allo scavo, si garantisce un tiraggio uniforme su tutto il perimetro, senza pressioni eccessive in un punto e zone troppo lasche in un altro. Ciò ci introduce all'errore numero 4.

*-Tiraggio eccessivo del telo.*

Il telo non deve risultare in tensione, soprattutto se di materiale plastico perché la plastica ha meno resistenza all'allungamento rispetto alla gomma. L'obiezione più comune è sempre: "Ma io non volevo vedere le pieghe". OK, è comprensibile, ma quella non è la risposta giusta. Tirare il telo come un lenzuolo di un letto rifatto alla perfezione può potenzialmente creare notevoli fastidi, in un laghetto, fin persino alla rottura del telo stesso. Capita spesso che i meno esperti lo stendano (peraltro facendo pure più fatica) in maniera da vederlo perfettamente liscio: "Ah guarda che bel lavoro che ho fatto, sembra tirato come il telo di una piscina". Peccato che la piscina abbia le pareti rigide e soprattutto solide, mentre la terra può cedere leggermente e, al primo cedimento del suolo, il telo resterà teso sopra al vuoto e, con il peso dell'acqua si potrebbe strappare, plausibilmente nei punti delle giunzioni. Riassumendo, il telo deve avere un po' di abbondanza ed esser lasciato leggermente lasco, a meno che non vogliate appunto creare un laghetto come una piscina in muratura, con le pieghe negli angoli a 90 gradi e saldato a mano pezzo per pezzo, ma allora in tal caso avrete bisogno di un saldatore esperto che venga a far tanti tagli e tante rifiniture ad hoc. Se non volete vedere le pieghe, infine, potete accumularle nei posti meno visibili, spostare il telo in maniera da renderle meno evidenti oppure, meglio ancora, non lasciare il telo a vista: è possibile rendere pure più gradevole l'aspetto del vostro laghetto, posando sopra al telo inerti e materiali per rendere tutto più naturale: ciottoli, pietre ben disposte possono nascondere il telo.

*- Mischiare più destinazioni d'uso.*

Una richiesta frequente che perviene agli esperti del settore è l'impiego multiplo: una pessima idea! Un lago per l'irrigazione dell'orto non sarà mai una piscina, così come una riserva idrica antincendio non diventerà mai un lago ornamentale con pesci e piante. Decidete lo scopo primario del vostro lago e troverete anche il telo idoneo. Se quel che cercate è l'acqua cristallina con il telo di fondo azzurro, non ripiegate sul biolago balneabile solo perché costa meno: non è ciò che fa per voi. Se desiderate il biolago è perché siete amanti della natura e volete percepire sulla pelle la sensazione del bagno nell'acqua di montagna, meglio se con le piante e i pesci magari.



Ciò non significa che un biolago con filtri meccanico-biologici e la zona di rigenerazione con la fitodepurazione non possa garantire un'acqua perfettamente sanificata e limpida (talvolta persino meglio delle filtrazioni con il cloro!): implica soltanto che le differenze tra una piscina (o una piscina Biodesign cioè a forma libera, ma a filtrazione classica) e un lago balneabile sono innumerevoli, tali per cui la balneazione non solo non sarà compatibile con altri scopi, ma non sarà infine nemmeno l'obiettivo che vi eravate preposti. Specifichiamo questo perché per ogni impiego è consigliabile un telo specifico, ma la destinazione d'uso non può essere multipla: cloro e piante acquatiche non sono compatibili, l'impianto antincendio non può aspirare pesci, e così via, stesso dicasi nella ricerca del telo impermeabile idoneo; cercate di avere le idee chiare, ponetevi un obiettivo primario e percorrete quella strada, la via di mezzo porta allo scontro con un muro.

*- Accettare consigli da chiunque.*

Il fai da te va benissimo, così come ascoltare le esperienze di chi prima di voi si è affacciato al mondo dei laghetti.

Anche fattori peculiari del singolo sito possono condizionare il vostro successo: se attorno al laghetto è pieno di alberi, avremo più ombra ma il laghetto pieno di foglie, quindi ogni situazione andrà valutata a sé stante e solo chi è del settore conosce tutti i casi possibili insieme, perché ha già affrontato in passato queste esperienze con più clienti diversi in situazioni diverse, mentre il singolo amatore potrà sempre solo far riferimento al proprio caso. Anche dal punto di vista del telo, il luogo e le condizioni di installazione sono assai rilevanti: la signora di Catania dovrebbe evitare, per esempio, un PVC da mezzo millimetro, che si cuoce al sole in poco tempo, e dovrebbe orientarsi invece verso un telo resistente UV, che sia rinforzato o in gomma vulcanizzata (EPDM). Il signore da Aosta dovrà invece star più attento al gelo e così via di caso in caso. Ciò implica altresì che non esista la soluzione universale, motivo per il quale solo chi è del mestiere potrà davvero aiutarvi al meglio, con una consulenza customizzata.



- Sbagliare il colore del telo.

E' un luogo comune quello di pensare che il colore adatto sia sempre l'azzurro, convinzione che deriva dal mondo delle piscine. Il laghetto non è affatto una piscina, in quanto si ha a che fare con la natura (piante, foglie, pesci, deiezioni, sostanze organiche da gestire etc. etc.), dunque spesso sul fondo si forma giustamente un biofilm verde che su teli chiari risulterà particolarmente sgradevole alla vista, mentre su teli scuri potrà apparire quasi naturale come un laghetto di montagna. In sostanza, il grosso problema dei teli azzurri, o peggio ancora bianchi, è che sono sporchevoli, oltre che spesso anche meno durevoli. Acquistando un telo bianco, molti pensano di ottenere "l'effetto spiaggia", ottenendo invece "l'effetto sporco". Contrariamente a quanto si possa pensare, il blu chiaro non dà l'idea di laghetto naturale: avete mai visto un laghetto di montagna di colore azzurro? Fateci caso: il colore è dato dal riflesso del cielo e si tratta in sostanza di un effetto specchio, non deriva dal fondo azzurro, anche perché la terra è marrone. OK, ma sui bordi? A parte che forse sui bordi l'azzurro è persino peggio, per non mostrare il telo di solito si procede con la naturalizzazione delle sponde mediante la posa di pietre, sabbia, ciottoli, per ottenere un gradevole effetto spiaggia. Tutto ciò premesso, i gusti personali non sono opinabili e non si discutono, pertanto è possibile sicuramente realizzare il proprio laghetto con teli colorati (vi stupirete forse di sapere che ne esistono persino di arancioni come i gommoni), ma in tal caso è essenziale porre particolare attenzione all'acquisto di un buon sistema di filtrazione dell'acqua e di pulizia del fondo.

# TELI IMPERMEABILI PER LAGHETTI

*Eccoci alla seconda parte dell'articolo del dott. Davide Benza (www.benza.it), sull'importanza e la corretta scelta ed installazione dei teli da laghetto. In particolare oggi andremo ad approfondire pregi e difetti dei vari materiali impiegati nella realizzazione.*

OK, finalmente ci siamo: siamo arrivati al punto cruciale che tutti aspettavamo! Il confronto tra le varie tipologie di teli impermeabili.

## LE DIFFERENZE TRA I TELI

### - Significato degli acronimi:

Pur con il rischio di risultare un po' didascalici, se si vuol essere esaustivi, non ci si può esimere da una piccola introduzione sul significato delle varie sigle utilizzate per indicare le diverse tipologie di teli per le impermeabilizzazioni, anche perché altrimenti un lettore che non conosce questi acronimi potrebbe trovarsi effettivamente un po' spiazzato; chi conosce già il significato o non è interessato, può anche saltare al punto successivo. Ma proviamo comunque ad essere più rapidi possibili. EPDM: etilene propilene diene monomero (gomma sintetica vulcanizzata). PVC: polivinilcloride (dall'inglese: "poly vinyl chloride") o polivinilcloruro o cloruro di polivinile o policloruro di vinile (materiale termoplastico ricavato da materie prime naturali). PE: polietilene, HDPE: polietilene ad alta densità (dall'inglese: "high density"), LDPE: polietilene a bassa densità (dall'inglese: "low density"). Il polietilene è il più

comune tra i materiali plastici. PP: polipropilene (anch'esso polimero termoplastico a bassa densità).

### - Scegliere lo spessore del telo:

La scelta dello spessore rappresenta un punto cruciale tanto quanto la scelta della tipologia. Più e più volte capita di leggere capitoli dove sono previsti spessori insufficienti o

esagerati. Se lo volete sapere per curiosità: è molto più frequente che siano esagerati. Iniziamo con l'escludere i casi particolari quali le discariche, le industrie ed altri usi meno comuni che contemplan il rischio chimico oppure una necessità di resistenza meccanica elevata. Fatta questa doverosa premessa tecnica, nel 90% dei casi, il range migliore rientrerà tra 0,5 mm e 1,5 mm, non di più, non di meno. Di meno: le plastiche di copertura delle serre o quelle da imballaggio da 0,2 mm hanno talvolta una vita utile inferiore ad un anno o addirittura a soli sei mesi. Si rompono facilmente e si consumano molto in fretta anche solo stando ferme al sole. Di più: teli da 2 o 3 mm sono pesanti e duri, quindi impegnativi da stendere, difficili da saldare, molto difficili da riparare e, in buona sostanza, è quasi certo che spenderete troppo per quel che dovete ottenere. Inoltre, se pensate che un telo molto spesso possa non bucarsi con l'entrata in acqua del migliore amico dell'uomo, ebbene state commettendo un classico errore che fanno quasi tutti: lo spessore del telo non è rilevante in tal senso, poiché l'unghia di un cane forerà tanto uno spessore 0,5 mm così come uno spessore 3 mm.





Se si sa già a priori che animali unghianti frequenteranno il laghetto, la soluzione non

è comprare teli costosissimi e pesantissimi: bisognerà correre ai ripari già durante la posa in opera, per esempio creando una zona di entrata ben protetta, tipo spiaggia con un doppio scalino, poco inclinato a bordo lago e molto più profondo al centro. Oppure, perché no, nulla vieta di cementare sopra ai teli stessi per evitare questi inconvenienti, seppure con alcuni accorgimenti, quali la stesura di un geotessuto anche sopra al telo, oltre che sotto.

**- Conoscere le differenze tra i teli e scegliere quello giusto per voi:**

EPDM: Spesso i venditori di teli per laghetti sostengono che alla fine, se si vuole andare sul sicuro, bisogna comprare la gomma sintetica, così non si può sbagliare. Si potrebbe asserire a livello spannometrico che nella stragrande maggioranza delle volte questa affermazione risulti corretta: "Spendi di più ma stai tranquillo". Dai diciamo che grossomodo è vero, in effetti, e ha assolutamente senso. Tuttavia, se siete arrivati fin qui a leggere è perché volete imparare qualcosina di più. Per esempio, l'EPDM resiste molto meno al cloro rispetto al PVC. Certo, dove ci sono le piante e la fitodepurazione il cloro non c'è, ma non è un caso che i "piscinari" tipicamente impieghino il PVC ritagliato e posato a mano su misura e saldato in forma: la plastica resiste meglio al cloro della gomma. Non solo: saldare scalini o forme geometriche con angoli a 90° in

forma perfetta è possibile con tutti i teli, ma con il PVC è oggettivamente più facile: vulcanizzare a freddo l'EPDM è più complicato che saldare a caldo o incollare il PVC e non sempre risulta esteticamente gradevole come una saldatura con il Leister (il phon impiegato per unire lembi di plastica). L'EPDM tuttavia ha caratteristiche peculiari che lo rendono il top di gamma quasi in tutte le occasioni. Per esempio, resiste all'allungamento fino anche al 300%: significa che, prima che si strappi, si può tirare un metro di telo fino a farlo diventare 3 metri, e subito dopo tornerà alla sua lunghezza originale, come un elastico. Un ulteriore enorme pregio dell'EPDM è che resiste alle temperature: sia quelle alte sia quelle basse; parliamo di oltre 130° (per shock temporanei alcune schede tecniche arrivano persino a 250°) e fino a -45°. Insomma, la gomma resiste un po' a tutto: al tiraggio, al sole, al gelo; ecco perché ha una vita utile decisamente superiore a tutti gli altri teli. Può arrivare a durare persino 30 o 40 anni e molte fabbriche lo garantiscono da un minimo di 10 fino anche addirittura ad arrivare a 30 anni.





- Il PVC ha anzitutto il pregio di costare meno dell'EPDM, perché parliamoci chiaro: son tanto belle le schede tecniche, ma poi le scelte si fanno anche in base al portafoglio. Per un piccolo laghetto ornamentale con piante e pesci, un telo da mezzo millimetro in PVC tutto sommato può anche andare bene, purché non ci dobbiate camminare sopra con una certa frequenza (magari per posizionare i basket con le piante, per esempio). Inoltre, se correttamente installato proteggendo bene i bordi, un telo con 2 anni di garanzia può durarne più di 10 senza problemi. È più facile da saldare, incollare e riparare, nondimeno, come già spiegato, resiste meglio al cloro. I difetti principali rispetto all'EPDM sono la durata inferiore (dovuta anche alla minor resistenza agli sbalzi termici) e soprattutto la quasi totale mancanza di elasticità. Un ultimo cenno di problematica può essere la modalità di saldatura a caldo, in particolar modo quando si accede tramite una botola ai cosiddetti "spazi confinati" quali vasche sotterranee chiuse in cemento. I fumi che si generano dalla fusione della plastica sono nocivi e pertanto vanno previsti obbligatoriamente per legge appositi dispositivi di protezione individuale (DPI), oltre ad idonee imbracature e gru per il salvataggio in caso di malore dell'operatore, nonché maschere respiratorie ed un idoneo sistema di ventilazione. Si ricorda peraltro che per questo genere di opere, non solo è essenziale rivolgersi a tecnici specializzati, ma questi dovranno anche essere in possesso dei patentini aggiornati derivanti dai relativi corsi di sicurezza. Con certi lavori non si scherza: possono risultare pericolosi



per la propria incolumità, lasciateli portare a termine da chi è più preparato di voi; piuttosto rinunciate, ma non improvvisatevi tutt'altro.

- Il PE è un materiale largamente diffuso, anzi il più noto ed il più reperibile a basso costo, facile da installare e da riparare.

Tuttavia, ha un difetto che lo rende poco idoneo per grandi superfici: si dilata e si ritrae in maniera anche importante con il caldo e con il freddo.

Pensate ad un lago con una lunghezza di 100 metri coperto da un telo che subisce una contrazione anche solo di una piccola percentuale: significa che

se avevate fissato il telo ad un muretto, magari ve lo ritroverete strappato qualche metro più in là. In sede di progettazione,

dunque, bisogna porre molta attenzione a questo fattore, oppure optare per le versioni rinforzate con l'anima in rete all'interno. Comunque non si impiega quasi mai per i koi pond.

- Il PP: i latini erano soliti dire che "in medio stat virtus" cioè "il giusto sta nel mezzo" ed il polipropilene è proprio il tipico prodotto di fascia media: non costa tanto quanto l'EPDM ma nemmeno poco quanto il PE. Questo telo può dunque risultare il giusto compromesso per laghi appunto di medie dimensioni, quali tipicamente sono i laghi per l'irrigazione compresi tra i 500 e 5.000 metri quadrati, quando l'EPDM costerebbe cifre eccessive, ma si vuole selezionare un investimento ammortizzabile in almeno una quindicina di anni. Patisce l'impatto UV come il PVC (tant'è che molte delle sue caratteristiche tecniche lo fanno assomigliare al suo "fratellino più piccolo"), ma è più resistente a molti agenti chimici (cloro escluso, dove vince sempre il PVC), è più duro al tatto ed è più duraturo negli anni. Un suo enorme pregio, soprattutto nella versione da 0,6 mm, è che può essere presaldato in fabbrica in un'unico pezzo anche fino a 100 x 100 metri (un ettaro) per poi essere steso in loco mediante il solo tiraggio, senza doversi prodigare in lunghe operazioni di saldatura e quindi talvolta senza necessità di dover ricorrere ai tecnici specializzati: in pratica sarà sufficiente reperire braccia volenterose (o meccaniche) e tirare forte.

Un difetto potrebbe essere il fatto che non sempre viene fornito in rotoli o quantomeno non in rotoli di misura idonea ad una fornitura immediata per un laghetto, come 6 o 7 x 100 metri, quindi va "elaborato" su ordinazione e richiede qualche tempo in più per la consegna. Insomma, se per la posa basta tirare, per la consegna basta aspettare.

**- Le garanzie:**

La garanzia costituisce un mero contratto tra il produttore o il venditore ed il consumatore, che stabilisce i termini e le condizioni sotto le quali il prodotto sarà riparato o sostituito se si verificano determinate problematiche durante il periodo garantito. In generale, la garanzia copre i difetti di fabbricazione (per esempio: una saldatura che si allenta e non tiene) ma non copre i danni causati dall'uso improprio del prodotto da parte del consumatore o da terzi, né copre danni a terzi o danni collaterali o secondari (per quelli, tecnicamente, occorrerebbe un'assicurazione). Ma facciamo qualche esempio pratico proprio facile facile, senza risultare troppo scolastici e nozionistici: se il vostro cane entra nel laghetto e buca il telo, quel danno non sarà coperto da garanzia, così come nemmeno lo sarà se il danno è causato da roditori, talpe, topi, ratti, tassi, nutrie, papere, oche, volatili etc. Abbiamo comunque buone notizie: riparare un taglio o un foro causato da un animale, quasi sempre costa poco ed è facile, anche perché di solito la difficoltà di una riparazione consiste anzitutto nell'individuare la posizione del foro, mentre se è stato un cane a causare il danno i segni sono sempre piuttosto evidenti.

Ricordate che garanzia e durata costituiscono due fattori tra loro certamente correlati, ma non corrispondenti: non sono la stessa cosa!

Un telo con 2 anni di garanzia, se correttamente installato, può durarne 12-15 mentre un telo con 15 anni di garanzia può durarne anche solo 2

se non si è stati attenti durante la posa in opera. Una domanda classica è: "Ma se compro un telo con 2 anni di garanzia, dopo 2 anni lo butto via?" Torniamo ancora alle metafore automobilistiche: "Ma se compri un'automobile con 2 anni di garanzia dopo 2 anni la butti via?" Certo che no! In linea di massima, i teli con garanzie da 2 a 7 anni, raramente durano meno di 7-10 anni. Per i teli con 10 anni di garanzia, come minimo passano 15 anni prima che debbano essere riparati o sostituiti. Certo, come già detto, con l'EPDM che ha 20 anni di garanzia, si va sempre sul sicuro, ma si va anche sù di prezzo. Un venditore potrebbe peraltro decidere di ridurre la propria garanzia rispetto a quella fornita dalla fabbrica semplicemente perché non ha intenzione (meglio dire: forse non ne vale la pena) di rispondere di un danno dopo molti anni, con cause e colpe tecnicamente difficili da individuare e che potrebbero generare discussioni insolvibili con la clientela. Oppure, al contrario, per attirare la clientela a livello di marketing, molti venditori decidono per l'operazione inversa aumentando la garanzia rispetto a quella che si legge sulle schede tecniche della fabbrica, assumendosi un rischio supplementare coperto dalle vendite marginali aggiuntive che dovrebbe

portare una garanzia maggiore a parità di prezzo e di prodotto. Forse in tal caso si punta anche sul fatto che la percentuale di chi fa valere la garanzia dopo molti anni è molto bassa, quindi in questo caso il ragionamento è diametralmente opposto: si fa se il gioco vale la candela.





Ciò spiega la ragione per la quale il medesimo identico prodotto con le stesse caratteristiche si può trovare sulle varie piattaforme e su siti diversi con 2 (il minimo di legge per vendita a privati, 12 mesi per vendite tra imprese) oppure con 15 anni di garanzia. Non è per nulla facile, dunque, distinguere i prodotti solo dalla garanzia, anzi non andrebbe proprio fatto, meglio sempre consultare le schede tecniche. Se però non sapete valutare il prodotto, allora valutate il venditore. Ricordate che, per far valere una garanzia di 10 anni, per esempio, dovrete essere in grado di ricontattare il venditore o la fabbrica tra 10 anni, ma magari nel frattempo quel venditore sarà sparito da quella piattaforma. Non solo: per far valere la garanzia, il venditore deve essere affidabile, perché se anche Voi aveste tutte le ragioni del mondo, ma questi si rifiutasse di effettuare una riparazione o una sostituzione, potrebbe non essere economicamente conveniente intentare una causa per cifre non molto alte: sappiamo tutti quanto costano oggi gli avvocati e quanto durano le cause.

Dunque, più che i feedback sulla vostra app dello smartphone, forse potrebbe essere più saggio dar fiducia all'opinione di amici o altri utenti della rete. Se è vero che ai punti precedenti si consigliava di non accettare consigli da chiunque dal punto di vista tecnico, è altresì vero che invece dal punto di vista commerciale, l'affidabilità di un venditore può benissimo essere giudicata da un'esperienza positiva o negativa tramite il passaparola: mentre per la scelta di un idoneo sistema di filtrazione è necessaria una certa competenza, non serve essere esperti del settore per consigliare una persona gentile ed onesta, magari anche celere nelle consegne e seria al momento del bisogno. Quindi, ripetiamolo perché è più importante della garanzia: non valutate soltanto il prodotto, valutate anche e soprattutto l'affidabilità del venditore. Tra l'altro, pure il prodotto top di gamma potrebbe avere problemi (fosse anche soltanto un banale foro causato durante il trasporto, senza dover pensare ad un difetto di fabbricazione), che il venditore serio e affidabile risolverà sempre, con una buona reperibilità nel post-vendita.



**- Un telo per ogni uso:**

Facciamo un bel riassuntino, riducendo il concetto all'osso, per venire incontro a chi desidera una risposta finale facile e rapida (bisogna comunque tenere presente che si tratta appunto di una semplificazione ed approssimazione, sebbene quasi sempre valida):

- Per un laghetto per le carpe koi, i teli possibili sono sostanzialmente due: il PVC da mezzo millimetro se si vuole risparmiare e se la larghezza non supera i 10 metri, oppure l'EPDM da 1 millimetro se si vuole raggiungere una lunga durata e si ha a disposizione un budget leggermente superiore.

- Per un laghetto ornamentale: idem, PVC da 0,5 mm oppure EPDM da 1 mm.

- Per la fitodepurazione: EPDM da 1 mm.

- Per un biolago balneabile: EPDM da 1 mm.

- Per le piscine: PVC rinforzato da 1,5 mm (importante la resistenza al cloro).

- Per lagoni irrigui scavati in terra: polipropilene o poliolefine da 0,6 mm o EPDM da 1 mm.

- Per i serbatoi in acciaio: PVC, polipropilene o EPDM in spessori differenti a seconda delle condizioni del luogo, dell'impiego e delle dimensioni.

- Per le discariche: polietilene da 1,5 mm o anche più.

- Per le industrie: dipende dalle resistenze chimiche richieste rispetto al liquido stoccato.

- Per i tetti: EPDM da 1 o 2 mm (necessariamente nella variante con certificazione antifiamma).

- Per le cisterne di cemento: dipende dal progetto, dalle dimensioni e dall'utilizzo.

**Tabella riassuntiva**

Telo	Pregi	Difetti	Consigliato	Sconsigliato
EPDM	Elastico e allungabile al 300%, - resistente ai raggi UV, alle alte e basse temperature (+130° -45°), durata più lunga di tutti (stimata 20-40 anni)	Non resiste al cloro, è il più costoso, è di solito solo nero	Laghetto koi, fito depurazione, biolaghi, piscine biodesign, tetti, vasche in cemento interrate	Impiego con cloro, scalini e angoli a 90°
PVC	Meno costoso dell'EPDM, resiste meglio al cloro, facile da installare e riparare, vari colori, possibilità di certificazione acqua potabile, durata stimata 3-15 anni	Durata inferiore all'EPDM, resiste meno al sole, poca elasticità, saldature a caldo con fumi	Piccoli laghetto koi, piscine, teli colorati	Grandi laghi artificiali, esposizione al sole
PP	Possibilità di realizzare grandi pezzi presaldati solo da tirare, buon compromesso tra spesa e durata, maggiore durata del PVC stimata 10-20 anni	Meno facile da reperire, non resiste al cloro, va protetto sulle sponde, va ordinato su misura	Laghi irrigazione, scorte d'acqua medie e grandi	Piccoli laghetto, esposizione al sole
PE	Economico e facile da reperire ed installare, buona resistenza e durata stimata 10-20 anni	Si allunga e ritira con caldo e freddo, va saldato sul posto	Discariche industria, da valutare per casi specifici	In presenza di sbalzi termici notevoli

**Dott. Davide Benza - Benza water storage SRL**  
[www.benza.it](http://www.benza.it)

