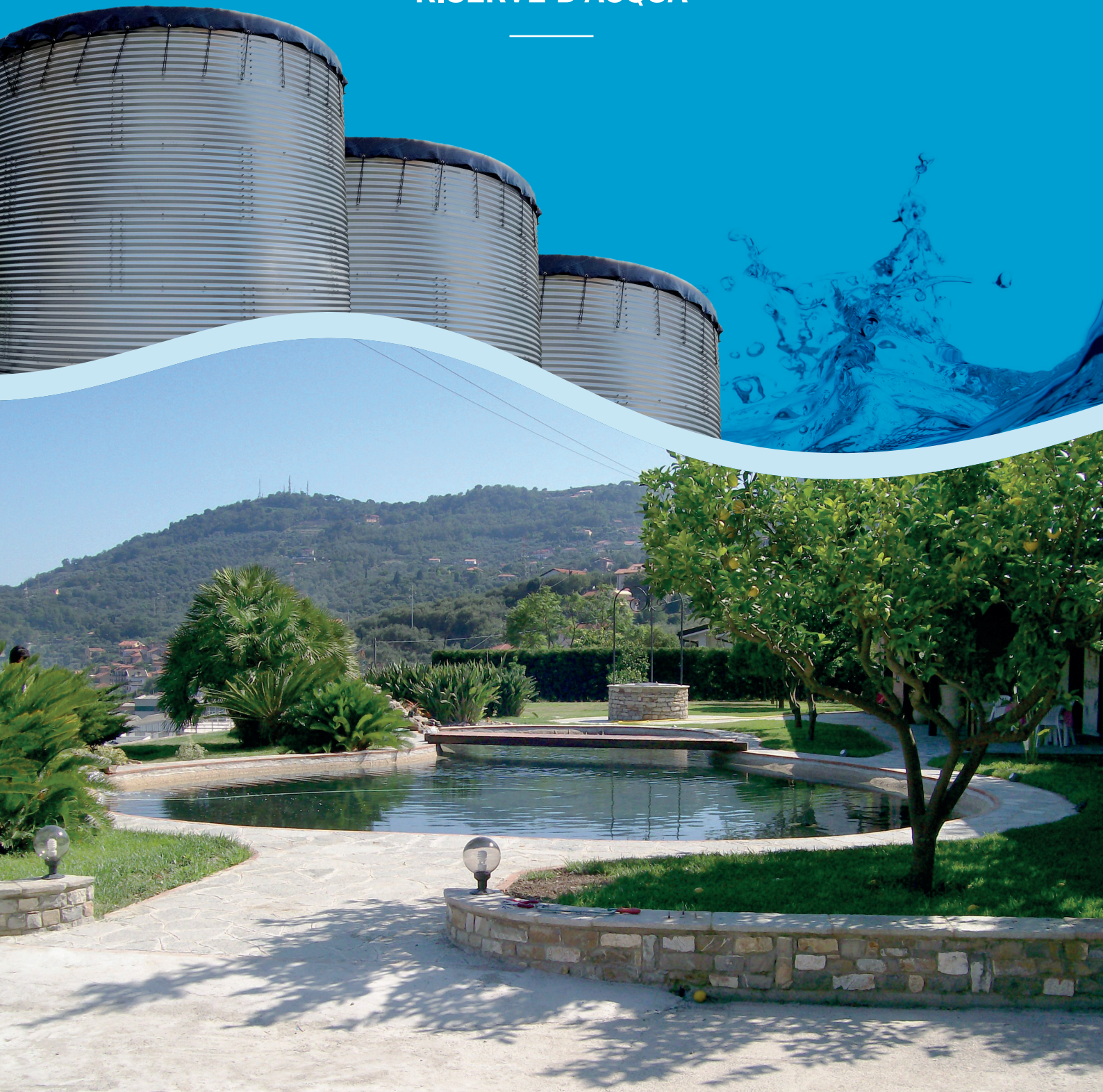
Gruppo BINZA®

A SANREMO DAL 1932

CATALOGO
SERBATOI D'ACCIAIO E LAGHI ARTIFICIALI

RISERVE D'ACQUA



Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

RISERVE D'ACQUA

Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

La ditta **BENZA** é stata fondata a **Sanremo nel 1932**. Dal **1978**, detiene l'esclusiva per tutta l'Italia dei prodotti **Genap®** e si è dunque specializzata in riserve d'acqua e impermeabilizzazioni:

- Le **vasche prefabbricate in acciaio** zincato per l'accumulo dell'acqua **irrigua** e la raccolta di acqua piovana possono essere impiegate non solo ad uso agricolo, ma altresì ad uso industriale, quali cisterne antincendio, negli impianti di biogas e sono idonee per lo stoccaggio di acque reflue e olii di frantoio; variando il liner di contenimento, questi silos modulari in lamiere da imbullonare vengono certificati per acqua potabile o per liquami zootecnici. **I serbatoi d'acciaio sono dotati di certificazione antincendio e sono antisismici**. A richiesta, viene infatti rilasciata tutta la documentazione conforme alle normative italiane vigenti: verifiche strutturali e antisismiche, relazioni di calcolo, allegati numerici, progetti esecutivi, collaudo, piano di manutenzione.

- Nel campo delle **impermeabilizzazioni**, si utilizzano principalmente teli in polipropilene, polietilene, **EPDM** e **PVC** atossici ed ecocompatibili, per la realizzazione di grandi laghi artificiali o laghetti da giardino, biolaghi balneabili o biopiscine, lagoni ornamentali per campi golf, lagunaggi per la pesca sportiva e le attività sportive, bacini idrici antincendio. Benza si occupa anche della fornitura e posa in opera di guaine impermeabili presaldate (fino a 100x100 m), installazione di geomembrane in caucciù sintetico vulcanizzato, geotessuti, geotessili o geostuoie per la creazione di invasi artificiali per reflui suini e bovini.

Ma il **Gruppo Benza** si occupa anche di molto altro: edilizia, irrigazione, giardinaggio, fontane, piscine, manutenzioni, agricoltura, arredamento, punteruolo rosso, strutture in legno e forni.

Oggi l'azienda è costituita da un Gruppo di società che hanno la propria sede principale in Via Pascoli a **Sanremo** e una filiale estera, con uffici a Beaulieu sur Mer, in **Francia**. **Esporta i propri prodotti in tutto il Mondo** (Olanda, Romania, Spagna, Algeria, Tunisia, Albania, Marocco, Madagascar, Ghana sono solo alcuni dei Paesi già serviti negli ultimi anni).

Nel 2003, ha conseguito il "**Premio Fedeltà al Lavoro e Progresso Economico**" dalla Camera di Commercio di Imperia. Nel 2016, Danilo Benza è stato insignito del prestigioso "**Premio San Romolo per l'imprenditoria**" (citando le parole del sindaco): riconoscimento dedicato a chi con la propria attività ha dato lustro alla città.

INDICE CATALOGO

PAGINA 4
VASCHE D'ACCIAIO

PAGINA 6
PROGETTAZIONE ANTI-INCENDIO E ANTISISMICA

PAGINA 8
ACCESSORI PER VASCHE

PAGINA 10
COPERTURE PER VASCHE

PAGINA 12
RIPARAZIONI VASCHE DI CEMENTO

PAGINA 14
F.A.Q. VASCHE

PAGINA 18
LISTINO 2017-2018 VASCHE PREFABBRICATE IN ACCIAIO PER ACQUA

PAGINA 20
LAGHI ARTIFICIALI

PAGINA 22
LAGHI ARTIFICIALI PER IRRIGAZIONE, ANTINCENDIO, INDUSTRIALI

PAGINA 24
GRANDI LAGHI ARTIFICIALI ORNAMENTALI

PAGINA 26
LAGHETTI DA GIARDINO

PAGINA 28
LAGHI PER LA PESCA SPORTIVA, SPORT, WAKEBOARD, CANOTTAGGIO

PAGINA 30
IMPERMEABILIZZAZIONI DI MURI, DIGHE, CANALI, RUSCELLI, POZZI

PAGINA 32
COPERTURE PER LAGHI ARTIFICIALI

PAGINA 34
LISTINO SERBATOI PER ACQUA POTABILE E VASCHE PER LIQUAMI

PAGINA 35
STOCCAGGIO LIQUAMI ZOOTECNICI

VASCHE D'ACCIAIO

Riserve idriche: serbatoi antisismici certificati antincendio (anche per autobotti ed elicotteri), cisterne d'acciaio certificate per acqua potabile, raccolta di acque piovane, scorte contro i periodi di siccità, irrigazione e fertirrigazione, acque osmotiche, vasche di laminazione e prima pioggia, agricoltura e allevamento di alghe, pesci e crostacei, depurazione di acque reflue, lavaggi industriali, olii di frantoio, liquami zootecnici, digestato, chiarificato, percolato.

Per il contenimento dell'acqua e altri liquidi, si possono utilizzare cisterne modulari prefabbricate (solo cilindriche verticali) con diametri fino a 31 metri, altezze fino a 5 metri e capacità fino a 1800 metri cubi circa. Il silo è costituito da una struttura in acciaio zincato (lamiere ondulate da montarsi sul posto) e da un rivestimento impermeabile interno. Variando lo spessore delle lamiere e la tipologia di guaina impermeabile è possibile ottenere uno stock di qualsiasi genere di liquido (ad eccezione dei carburanti). Solitamente vengono impiegati teli in PVC oppure in polipropilene AQUATEX® EX, con garanzia decrescente fino a 10 anni. Queste vasche sono ideali anche per usi temporanei: facilmente smontabili, trasportabili e riutilizzabili in altro luogo.
I serbatoi Benza® Genap® sono certificati antincendio (UNI-EN 12845:2015), antisismici e altresì conformi con le NTC 2018: "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", secondo decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 14/01/2008 e successivi aggiornamenti con decreto ministeriale del 17/01/2018. Relazione di calcolo strutturale e antisismica, certificazioni antincendio e progetti esecutivi verranno redatti di volta in volta, a seconda del luogo e delle modalità di installazione, quindi rilasciati a seguito dell'ordine d'acquisto.
Ulteriori certificazioni, insieme con le schede tecniche di ogni prodotto, sono pubblicate sul sito www.benza.it: certificazioni dell'acciaio e di atossocità, ISO9001, KIWA, marchio CE, DOP, piano di manutenzione, inquadramento normativo per il collaudo, vademecum per il collaudo dell'acciaio e del cemento armato.

(Albenga, SV, 2017) Serbatoio antincendio certificato e collaudato Ø 5,46 H 4,64 dotato di attacchi laterali per il collegamento alle pompe posizionate nel locale tecnico.

(Catania, Sicilia, 2015) Questa vasca d'acciaio per lo stoccaggio dell'acqua irrigua, collocata ai piedi dell'Etna, è stata montata su un cordolo di cemento, al centro del quale è stata stesa la sabbia, oltre a un tessuto protettivo. La cosa importante è che le lamiere poggino su una base solida, stabile e livellata. Questa tipologia di soluzione per la base di installazione è particolarmente indicata quando la vasca è molto grande, altrimenti un'intera platea di cemento risulterebbe piuttosto costosa. E' altresì consigliabile bloccare le lamiere al cordolo mediante apposite staffe di ancoraggio, al fine di evitare spostamenti causati dal vento, quando la vasca è vuota, e per ragioni antisismiche.

(Novara, 2015) Vasca antincendio, modello Alta Qualità, anche detto "Plus", dotata di telo interno in PP (poliolefine, polipropilene) Aquatex® EX con 10 anni di garanzia (durata stimata da esperienza diretta sul campo: 20-25 anni). La vasca è posata su una solida base di cemento, che è la soluzione ottimale per reggere il peso della struttura e dell'acqua. Nel modello Alta Qualità sono forniti di listino: lamiere e staffe di ancoraggio a terra, dadi, bulloni e rondelle, tessuto protettivo per le pareti e per il fondo, tubazioni, raccordi, valvola a sfera da mm.63 (su richiesta fino a mm.500), copertura antialghe (oltre i 7 metri di diametro è galleggiante) e relativi elastici, attacco conico per lo scarico di fondo pre-saldato in fabbrica, nastri per il fissaggio dell'attacco e tutti gli accessori necessari per il montaggio.

(Bagno a Ripoli, FI, 2011) Genaflestore®, visione frontale; l'anello che costituisce le lamiere di base, oltre ad essere zincato, è anche plastificato in Plastisol (sia internamente sia esternamente), per garantire una maggiore resistenza contro la corrosione, visto che la vasca poggia soltanto su un cerchio di mattoni pieni ed è quindi a stretto contatto con il terreno. Ove possibile, è preferibile far poggiare la struttura di acciaio su una solida base di cemento con rete elettrosaldata di almeno 25 cm. Tuttavia, per ragioni di permessi e impatto ambientale, quando ciò non è possibile, comunque si possono usare piastrelloni posati sulla terra o, come in questo caso, dei comuni mattoni, purché il fondo sia liscio, ben livellato e in bolla.

(Olanda, 2008) Vasca chiusa Genaflestore®. Si tratta di un modello brevettato e certificato per acqua potabile. Il controllo di livello è realizzato secondo il principio dei vasi comunicanti, mediante un tubo trasparente. Lo sfiato aria al centro del tetto della vasca evita un'eccessiva pressione interna. La vasca nella foto è piena, infatti il tetto in PVC sale e scende con il livello dell'acqua: si gonfia e sgonfia come fosse un palloncino. Per questo modello risulta essenziale l'installazione di un troppo pieno, poiché la struttura è sigillata ermeticamente.

PROGETTAZIONE ANTI-INCENDIO E ANTISISMICA

PROGETTAZIONE STRUTTURALE E ANTISISMICA

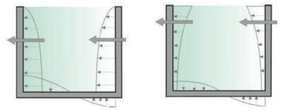
Le vasche prefabbricate d'acciaio, antincendio e antisismiche, sono state progettate rispettando le norme vigenti.

- legge n.1086 del 05.11.1971 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica"
- legge n.64 del 02.02.1974 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.01.2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" e successivi aggiornamenti con decreto ministeriale del 17/01/2018.
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 02.02.2009 n.617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"
- UNI EN 1993-1-6:2017 "Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio Parte 1-6: Resistenza e stabilita' delle strutture a guscio"
- UNI EN 1998-1:2013 Eurocodice 8 - "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici"
- UNI EN 1998-4:2006 Eurocodice 8 - "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 4: Silos, serbatoi e condotte"

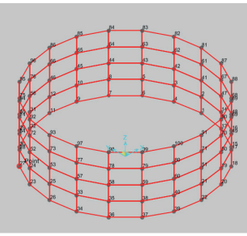
PROGETTAZIONE DEI SERBATOI ANTINCENDIO

Le principali normative che regolano e dispongono le linee guida per la realizzazione di un impianto di alimentazione idrica antincendio sono:

- UNI EN 12845:2015 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione"
- UNI/TR 11438:2012 "Installazioni fisse antincendio - Gruppi di pompaggio - Istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 12845 (sprinkler)"
- UNI/TR 11365:2010 "Installazioni fisse antincendio - Chiarimenti applicativi relativi alla UNI EN 12845 (sprinkler)"
- UNI 10779:2014 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio"
- UNI 11292:2008 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali"



Distribuzione qualitativa della componente impulsiva (a sinistra) e connettiva (a destra) causate da un terremoto orizzontale.



Progettazione tridimensionale: immagine tratta dal fascicolo dei calcoli ingegneristici.
La valutazione degli effetti dei carichi idrodinamici della spinta sismica è parte integrante della documentazione fornita insieme con il modello Alta Qualità, tanto quanto le certificazioni antincendio.

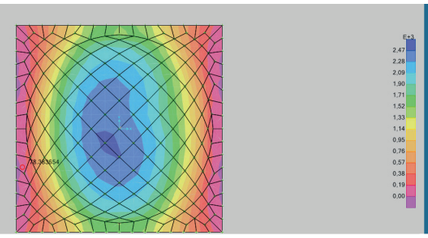


Grafico sforzi-deformazioni sulla platea di cemento armato.

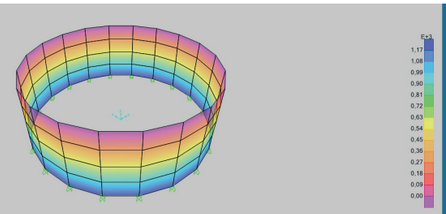


Immagine tratta dalla relazione di calcolo: con i serbatoi antincendio sono forniti, oltre alle certificazioni, anche i disegni esecutivi (compresa la progettazione della platea di cemento) e la relazione antisismica, nonché i relativi allegati numerici.

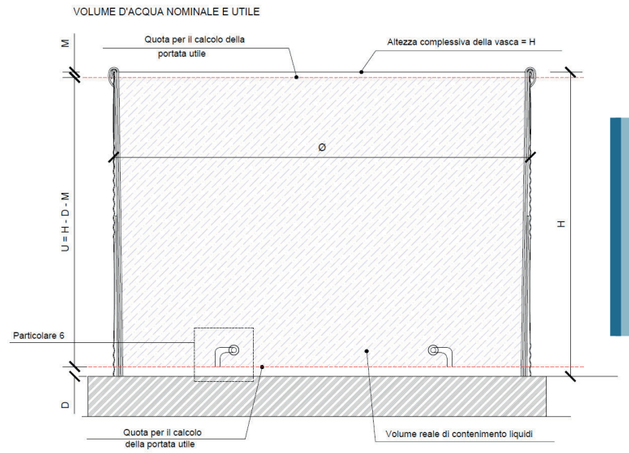
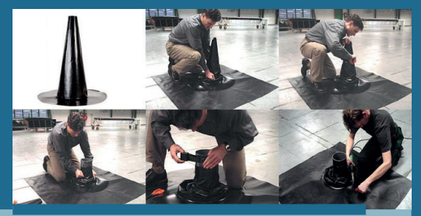


Immagine tratta dal progetto esecutivo di una vasca antincendio.
Il listino delle vasche prefabbricate di acciaio riporta i volumi nominali e la capacità antincendio con e senza piastra antivortice, secondo la normativa UNI-EN12845:2015.

ACCESSORI

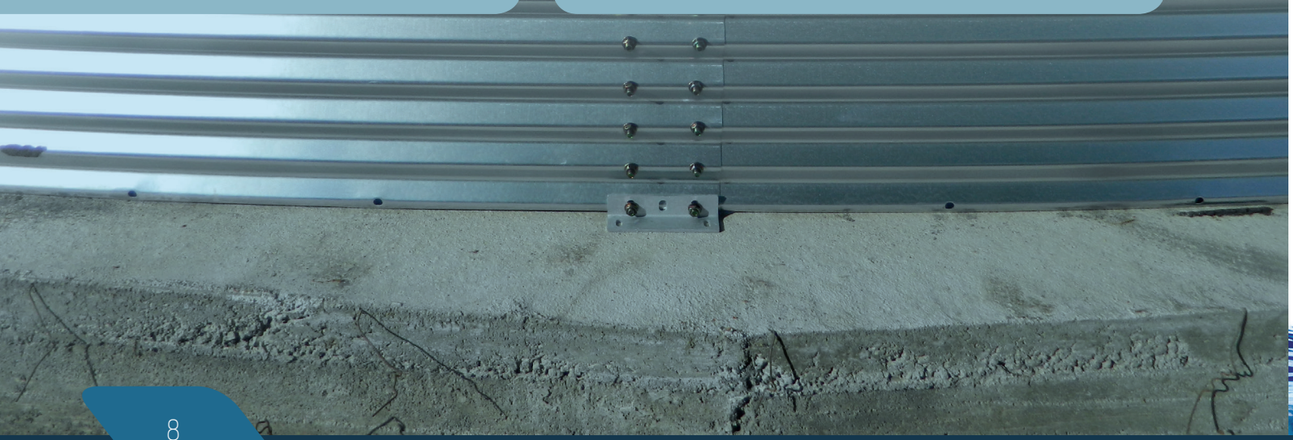


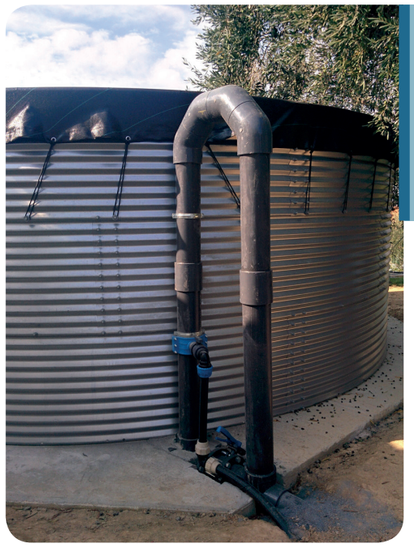
L'accessorio più richiesto è lo scarico di fondo per il prelievo dell'acqua, compreso nel mod. Alta Qualità. Di listino, viene fornito un attacco idoneo per tubi Ø da 32 a 75 mm. ma è possibile arrivare sino a 500 mm. Nella foto, si possono visionare i passaggi per la saldatura e la nastratura, sebbene di norma l'attacco conico venga presaldato in fabbrica (il risultato è decisamente migliore rispetto ad un'installazione realizzata a mano) e posizionato al centro del fondo del telone impermeabile. La posizione centrale è sempre quella suggerita, per ragioni di praticità durante l'installazione: quando si dispiega il telo dentro a una vasca, comunque lo si apra, il centro del cerchio sarà sempre facilmente individuabile. Al contrario, posizionando lo scarico in altri specifici punti, si potrebbe incorrere nel rischio di dispiegare il telo, senza aver individuato il posizionamento corretto dell'attacco. Ciò significherebbe dover riavvolgere il telo sino a quando non corrisponderà al punto esatto.

Accessori per vasche prefabbricate d'acciao

Le possibili varianti e gli accessori installabili su una vasca d'acciaio sono davvero innumerevoli. Sono altresì installabili (su richiesta del cliente) accessori aggiuntivi quali: troppo pieno, flange per gli attacchi laterali alle pompe dei sistemi antincendio, piastra antivortice, scaldiglia, scarico per lo svuotamento totale, controllo di livello digitale o idraulico (mediante tubo trasparente), totale plastificazione delle lamiere (interna ed esterna, per una maggiore resistenza contro la corrosione da agenti chimici e acqua di mare), tubi di adduzione, coperture, valvole di sfiato aria (per il modello GenaflexStore) e molto altro.

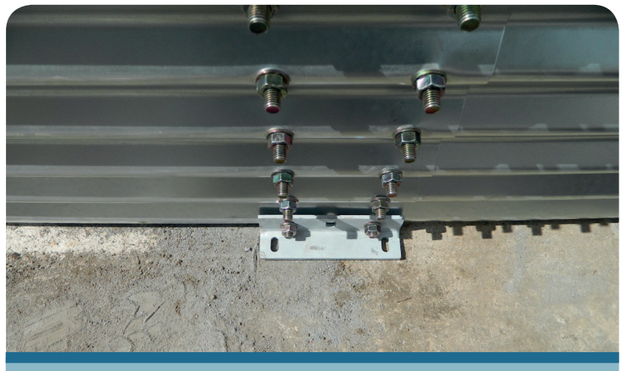
In alcuni casi, viene fornito uno scarico Ø 110 mm per lo svuotamento totale. Il tubo di scarico, di norma, è alto 8-15 cm. e le ns. vasche possono raggiungere diametri importanti, sino a 31 metri: nel peggiore dei casi, dunque, ciò significherebbe non poter disporre di un volume d'acqua pari a 150 metri cubi circa. Per massimizzare la disponibilità volumetrica in fase di aspirazione, si installa questo tipo di scarico che, anziché essere rivolto verso l'alto, è rivolto verso il basso. Tuttavia, se di solito viene fornito uno scarico rivolto verso l'alto e non verso il basso, un motivo c'è: ciò permette di lasciar depositare eventuali impurità grossolane sul fondo della vasca.



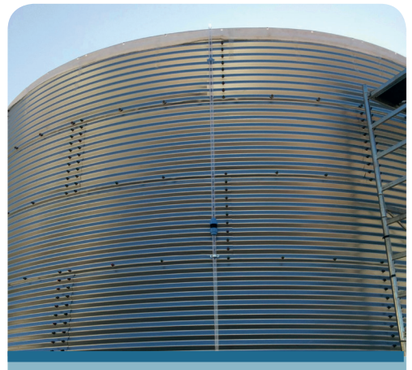


(Diano Marina, IM, 2016) Troppo pieno per vasi comunicanti con saracinesca, in un serbatoio di raccolta della prima pioggia. Le tubazioni così installate permettono sia di raggiungere il livello massimo in vasca, senza che possa traboccare, sia di svuotare completamente la vasca dal fondo, ma anche di svuotarne solo due terzi, come richiesto dalle normative in questo caso, tramite l'apposita saracinesca al centro del tubo. Il tubo Ø 50 mm posizionato a un terzo dell'altezza della vasca svolge la funzione di scarico dell'acqua piovana durante le piogge temporalesche.

(Albenga, SV, 2017) Flangia per il passaggio delle tubazioni di connessione alle pompe di aspirazione dell'impianto antincendio. Questo attacco a parete permette di rinforzare le lamiere d'acciaio ondulate, al fine di consentire un accesso laterale. Si tratta della classica flangia fornita di fabbrica, altresì idonea per l'installazione dei tubi di adduzione, scarico e/o troppo pieno. Ricordiamo, tuttavia, che minori sono le varianti apportate ai modelli standard, meno costosa è la vasca e più rapido è il montaggio, dunque tale applicazione è consigliata soltanto nei casi in cui sia indispensabile e strettamente necessaria. I fori nelle lamiere devono essere realizzati in loco.



(Catania, Sicilia, 2015) Le lamiere sono state fissate alla base mediante appositi ancoraggi. Le staffe a L sono state imbullonate alle lamiere di base. Gli ancoraggi sono richiesti per ragioni antisismiche nei serbatoi antincendio, inoltre garantiscono l'immobilità della vasca contro le raffiche di vento; vanno bloccate subito alle lamiere, ma a terra solo dopo che la vasca è stata riempita: ciò permette la naturale dilatazione della struttura. Una volta che la vasca avrà preso la sua forma definitiva con il riempimento, i tasselli potranno essere inseriti negli appositi fori praticati sul cordolo di cemento.



(Iglesias, Sardegna, 2015) Secondo il principio dei vasi comunicanti, è possibile verificare da fuori il livello dell'acqua raggiunto all'interno del silo. Anche questo semplice espediente comporta notevoli vantaggi: anzitutto, i costi si riducono, scale e passo d'uomo diventano superflui, si possono sfruttare le tubazioni già presenti passanti sotto alla vasca, l'installazione è molto più semplice rispetto ad altre alternative più elaborate.

COPERTURE PER VASCHE

Coperture per vasche in cemento o in acciaio

Coperchi a tendone, reti in tensione, teli galleggianti antialga per coprire vasconi in cemento per acqua, olii, liquami, percolato o altri liquidi.

L'esperienza pluridecennale nel campo delle vasche di acciaio, ci ha permesso di allargare i nostri orizzonti anche alle coperture per ogni genere di vasca o lagone.

La copertura in tensione viene fornita di listino con il modello Alta Qualità ed è installabile, per questioni di resistenza strutturale, su vasche con un diametro massimo di 7,28 metri. Evita che i raggi UV penetrino nell'acqua, in tal modo le alghe non si formano e l'interno della vasca resta pulito, al riparo anche da foglie e altri detriti. L'acqua piovana, invece, entra in vasca: si tratta di una rete in tensione permeabile. In questo modo il serbatoio resta chiuso, anche per gli animali selvatici. E' possibile forare la rete per permettere il passaggio delle tubazioni, oppure lo si può anche evitare, facendole passare da sotto. Gli elastici vanno fissati alle rondelle precedentemente installate.

(Olanda, 2016) Ecco una prima installazione della copertura Stand-Alone. E' possibile coprire la vasca con questo metodo anche in un secondo momento, in quanto la struttura è completamente indipendente da quella del serbatoio.

(Olanda, 2013) La copertura galleggiante ha un grande pregio: evita i problemi di sfondamento in caso di precipitazioni, sia neve sia pioggia intensa, che invece si possono verificare su coperture in tensione. Tant'è che da questa foto possiamo notare un particolare importante: è comunque possibile posizionare il tubo di immissione sopra la vasca, perché l'acqua "scivolerà" sotto la copertura senza alcun problema, stesso dicasi per l'acqua piovana. Installabile per qualsiasi diametro.

(Bagno a Ripoli, Firenze, 2011) Vasca chiusa modello Genaflestore®, visione dall'alto, prima di essere riempita. Si presenta così una vasca certificata per acqua potabile quando è vuota: il ''palloncino'' che contiene l'acqua da bere è sgonfio e il tetto in PVC della vasca poggia sul fondo. A mano a mano che la vasca si riempie, il telo sale con il livello dell'acqua, sino a gonfiarsi del tutto. La valvola di sfiato aria, il troppo pieno e lo scarico pioggia evitano eccessivi rigonfiamenti e qualsiasi danno alla struttura.

(Bagno a Ripoli, Firenze, 2011) Vasca per acqua potabile, GenaflexStore®, piena. Questo modello chiuso è costituito da una sorta di ''palloncino'' che si gonfia e sgonfia, seguendo l'andamento del livello interno dell'acqua. Nella foto è stato raggiunto il livello di massimo riempimento; è possibile notare, sulla destra, i tubi per il troppo pieno e, al centro del tetto in PVC della vasca, la valvola di sfiato aria.

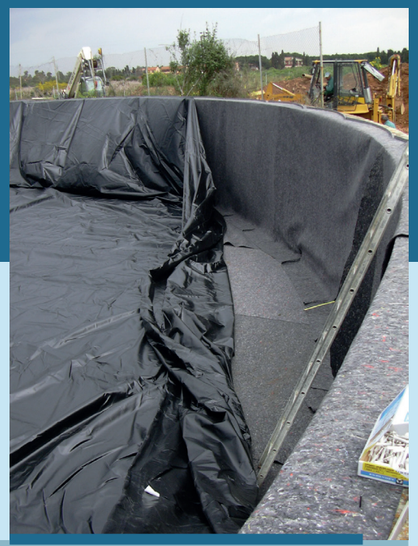
Copertura impermeabile con palo centrale, tipo "tendone da circo".

Il telone di copertura viene posato con la gru sopra al palo e poi srotolato per poggiare sui cavi di sostegno.

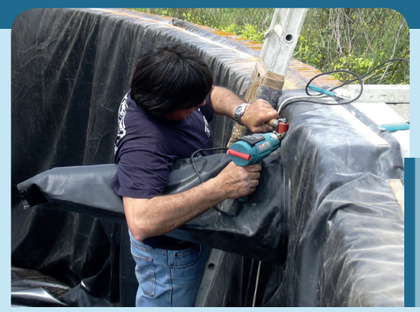
(Sanremo, IM, 2014) Copertura antialghe galleggiante "Silofloat": è possibile installare il telo flottante anche in vasche di cemento, come in questa foto. Si può inoltre riempire la vasca anche dopo aver posizionato il coperchio oscurante. I fori presenti nella copertura permetteranno all'acqua di passare sotto al telo. I tubi galleggianti costituiscono la struttura della copertura. Le spugne presenti al loro interno favoriscono il galleggiamento.

RIPARAZIONI VASCHE DI CEMENTO

È possibile rivestire con teloni presaldati, presagomati o saldati in loco vasche in cemento che presentano perdite o crepe, altrimenti difficilmente riparabili: ciò significa ripristinare il proprio vecchio vascone, senza tentare (spesso con risultati insoddisfacenti o non duraturi) di salvare la cisterna mediante siliconi, collanti, adesivi o pitture.
Sono altresì previsti appositi attacchi per i tubi di scarico, adduzione e troppo pieno.
Il ripristino è garantito da una perfetta tenuta stagna, grazie a teli impermeabili in PVC, polipropilene o EPDM, con spessori differenti e con garanzie che possono variare da 5, 10 sino a ben 20 anni, atossici, certificati per acqua potabile e persino per liquami.



Il telone impermeabile presaldato e preformato in fabbrica viene tirato e posato sopra al tessuto protettivo.



Saldatura dell'attacco alla tubazione del troppo pieno.

(Val di Susa, TO, 2017) E' possibile impermeabilizzare qualsiasi forma, come si può notare in questa foto, con 2 vasche comunicanti e un pozzetto dove saranno alloggiate le pompe sommerse di aspirazione dell'acqua.

(Sardegna, 2003) La vasca che un tempo presentava molte perdite, è ora pronta per ricevere di nuovo l'acqua dal tubo di adduzione, dopo essere stata impermeabilizzata con liner preformati presaldati e sagomati in fabbrica.

(Imperia, 2014) Si può impermeabilizzare qualsiasi forma e dimensione: anche se ci sono angoli e spigoli, è possibile adattare le guaine impermeabili alla sagoma della vasca, senza alcun problema. Sussiste altresì la possibilità di eseguire riparazioni di cisterne sotterranee o interrate in cemento, come in queste foto.

E' possibile saldare a caldo sia il PVC sia il polipropilene, così come il polietilene e altri materiali, mentre l'EPDM va vulcanizzato a freddo, utilizzando un primer. Per far passare il telo attraverso la botola, senza doverla spaccare, è stato deciso di eseguire la saldatura sul posto, infatti si può notare il telo di fondo arrotolato, proprio per questa ragione.

(Nemi, RM, 2014) Ecco i dettagli delle barre d'acciaio che sorreggono il telo di rivestimento:

- Lunghezza: 1 m (per grandi vasche possono arrivare anche fino a 4 m)
- Larghezza: 4 cm
- Spessore: 4 mm
- Foratura: ogni 10 cm (partendo da 5 cm dal bordo per avere i fori equidistanti da ambo i lati)
- Foro: 6 mm (svasato, per una migliore presa dei tasselli).

(Ventimiglia, IM, 2016) Vecchi vasconi che perdono possono essere recuperati definitivamente con questo semplicissimo metodo: un saccone impermeabile presaldato e sagomato in forma in fabbrica, dotato di asole, bandelle e cricchetti per il fissaggio, è stato dispiegato all'interno della vasca di cemento che presentava delle perdite. Questa soluzione permette di risolvere in maniera davvero definitiva il problema delle crepe, che invece non sempre è risolto a lungo termine, mediante siliconi, collanti o pitture impermeabili.

FAQ VASCHE

Domande frequenti sui serbatoi in acciaio zincato

CERTIFICAZIONI

1. Le vasche prefabbricate sono certificate antincendio?
2. Le vasche prefabbricate sono antisismiche?
3. Le vasche prefabbricate sono certificate secondo le NTC?
4. Le vasche prefabbricate hanno altre certificazioni?
5. Quando sono valide le certificazioni?
6. Le vasche hanno una garanzia?

DOMANDE TECNICHE

7. Che tipo di basamento devo predisporre per le vasche?
8. In caso di gelo le vasche collassano?
9. Chi procede all'installazione e al collaudo delle vasche?
10. Come sono ancorate le vasche?
11. A quali norme di sicurezza devo attenermi per l'installazione delle vasche?
12. Come vengono fornite le vasche?
13. Che tipo di liquidi possono contenere le vasche?
14. Si possono installare il troppo pieno, il controllo di livello, il galleggiante, le flange laterali, la piastra antivortice e la scaldiglia??
15. La vasca antincendio Genap ha un tetto?
16. La vasca antincendio Genap ha un fondo?
17. Si possono installare scale?
18. Si possono installare coperchi a passo d'uomo?
19. Quale dimensione di fori si possono applicare alle lamiere?
20. Le lamiere possono arrivare già pre-forate dalla fabbrica?
21. Bisogna installare dei filtri antivortice ai bocchettoni?
22. E' possibile procedere al completo svuotamento del silo d'acciaio?
23. Qual è la resistenza alle condizioni ambientali?
24. Ma se il fuoco circonda la vasca, il telo si scioglie, anche se dentro c'è l'acqua?
25. Di che genere di manutenzione ha bisogno un serbatoio antincendio o una cisterna prefabbricata d'acciaio?

CATASTO E URBANISTICA

26. Devo chiedere un permesso in Comune per installare le vasche?
27. Devo accatastare le vasche?
28. Le vasche generano un reddito per la mia attività?

1. Le vasche prefabbricate sono certificate antincendio?
Si. Le vasche prefabbricate Genap sono certificate secondo la norma antincendio UNI EN 12845:2015 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione, poiché rispondono a tutte le prescrizioni normative del settore.

2. Le vasche prefabbricate sono antisismiche?
Si. Il progetto delle vasche prefabbricate include anche tutti i sistemi costruttivi idonei all'installazione fissa a suolo e ai sistemi di ancoraggio della struttura al suo basamento. Per ogni località italiana viene redatto un progetto antisismico secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018). Il nostro sevizio garantisce anche la progettazione per gli stati esteri, comunitari ed extracomunitari.

3. Le vasche prefabbricate sono certificate secondo le NTC?
Si. Le vasche sono fornite unitamente al progetto del basamento e dei sistemi di ancoraggio della struttura al basamento secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018).

4. Le vasche prefabbricate hanno altre certificazioni?
Le vasche Genap possono essere certificate secondo altre normative di carattere volontario (tipo LPCB, WRC e AWWA). Le certificazioni volontarie sono a carico del cliente. Certificazione dell'acciaio, ISO, KIWA per acqua potabile e per liquami, dichiarazioni di non tossicità e conformità, DOP, marchio CE sono pubblicati sul ns. sito.

5. Quando sono valide le certificazioni?
Le certificazioni sono sempre valide fatte salve l'osservanza da parte del cliente delle istruzioni di montaggio e delle altre disposizioni normative (sicurezza, urbanistica, catasto).

6. Le vasche hanno una garanzia?
Si. Su richiesta, abbiamo sempre pronto il contratto di garanzia, per ogni tipologia di prodotto. Il mod. Base ha 3 anni di garanzia, il mod. Alta Qualità ha 10 anni di garanzia decrescente per mese.

NOTA BENE: LA DURATA DEI NOSTRI PRODOTTI E' SEMPRE MOLTO SUPERIORE ALLA GARANZIA!

7. Che tipo di basamento devo predisporre per le vasche?
Il basamento normalmente è una platea di cemento armato dimensionata in base alle dimensioni del serbatoio e in base alla località di installazione per soddisfare le normative tecniche e antisismiche. Diversi sistemi costruttivi sono già stati utilizzati con successo, quali una fondazione formata da mattoni pieni disposti lungo il perimetro della vasca o piastrelloni cementizi o un cordolo di cemento armato sulla circonferenza di base. Tali modalità di installazione garantiscono la funzionalità del sistema. La garanzia e le certificazioni sono pienamente valide solo con le specifiche tecniche da noi fornite.

8. In caso di gelo le vasche collassano?
La vasca deve essere mantenuta ad almeno 4°C secondo la normativa UNI EN 12845:2015. In ogni caso, il peso del ghiaccio andrebbe a gravare direttamente sul basamento di cemento armato senza alcuna ripercussione strutturale.

9. Chi procede all'installazione e al collaudo delle vasche?
Le vasche di normali dimensioni sono facilmente montate direttamente dall'acquirente seguendo le istruzioni di montaggio. Nel caso di installazioni particolari o di grandi dimensioni si consiglia personale qualificato. La garanzia e le certificazioni hanno effetto solo se le istruzioni di montaggio sono seguite scrupolosamente. Il collaudo tecnico deve, a livello normativo, essere effettuato da un tecnico abilitato. Questi servizi sono a vostra disposizione.

10. Come sono ancorate le vasche?
Il sistema di ancoraggio è progettato ad hoc in base al tipo di vasca e alla località di installazione poiché i carichi (vento, sisma..) sono diversi caso per caso. Normalmente si procede con angolari metallici imbullonati alla vasca e incernierati al basamento.

11. A quali norme di sicurezza devo attenermi per l'installazione delle vasche?
Il testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (Decreto legislativo 9 2008, n. 81 e s.m.i.) è il riferimento normativo principale per lo Stato Italiano. Altri dettami normativi possono essere richiesti dalle ASL competenti di zona.

12. Come vengono fornite le vasche?
Le vasche sono facilmente trasportate senza ausilio di mezzi speciali, tramite pallet e idonei sistemi di imballaggio, certificati ISO, atti a garantire l'integrità del sistema. Per dettagli consultare la pagina con le istruzioni di montaggio. Il costo del trasporto indicato sul listino ufficiale comprende solo l'arrivo a destinazione. Lo scarico normalmente effettuabile mediante l'utilizzo di un muletto, è a cura e spesa del cliente. In caso di acquisto di più vasche, esse potrebbero essere consegnate con la stessa spedizione sul medesimo pallet.

13. Che tipo di liquidi possono contenere le vasche?
Le vasche possono contenere liquidi di qualsiasi natura, anche liquami zootecnici aggressivi o percolato di discarica. In tal caso occorre prevedere apposito telo impermeabile. Si raccomanda di non superare la temperatura di 80 °C del liquido per non compromettere il telo impermeabile, di non superare i 3 PPM di cloro o derivati e si rammenta che le vasche non sono idonee per lo stoccaggio di carburanti. Nel caso di dubbio contattare la nostra sede.

14. Si possono installare il troppo pieno, il controllo di livello, il galleggiante, le flange laterali, la piastra antivortice e la scaldiglia??
Tutti gli accessori sono a vostra richiesta in base alle esigenze del caso. Si ricorda che il montaggio di particolari accessori richiede esperienza professionale al fine di non compromettere l'esecuzione di tutto il manufatto e la decadenza della garanzia.

15. La vasca antincendio Genap ha un tetto?
Per vasche fino a 7,28 metri di diametro si utilizza una rete di copertura antialghe in tensione, dotata di asole ed elastici per il fissaggio alle rondelle dei bulloni. Oltre i 7,28 metri di diametro si

installa per ragioni di stabilità una copertura antialga galleggiante. Per altri modelli di copertura, è possibile consultare la pagina "Coperture per vasche in acciaio o cemento" (Pagg. 10 e 11).

16. La vasca antincendio Genap ha un fondo?
Il fondo non ha struttura metallica bensì è costituito da una platea di cemento armato (Pag.10), sopra la quale poggia un tessuto protettivo in geotessile e un telo impermeabile. Il tutto è facilmente comprensibile consultando le istruzioni di montaggio.

17. Si possono installare scale?
La struttura metallica non è progettata per ancorare scale o similari di nessun genere. Utilizzare scale autoportanti o altro sistema di sollevamento autonomo solo in fase di montaggio o di verifica manutentiva. Per controllare il livello del liquido utilizzare un apposito strumento di controllo.

18. Si possono installare coperchi a passo d'uomo?
No. I coperchi generano tensioni tra le lamiere che possono alterare la risposta della struttura in caso di sollecitazioni (vento, sisma, etc). All'occorrenza occorre redigere un progetto specifico per non far decadere la garanzia fornita di base.

19. Quale dimensione di fori si possono applicare alle lamiere?
Si possono forare le lamiere solo applicando le flange di rinforzo (vedasi foto a pag. 9). I diametri consentiti sono 150 mm oppure 200 mm. Il diametro da 150 mm può ospitare solo tubi di diametro uguale o inferiore, lo stesso vale per il diametro del 200 mm.

20. Le lamiere possono arrivare già pre-forate dalla fabbrica?
No. Le lamiere vanno forate durante il montaggio. I fori possono essere realizzati solo al centro della lamiera, ad almeno 40 cm da ogni bordo della lamiera. Non creare più di un foro per lamiera.

21. Bisogna installare dei filtri antivortice ai bocchettoni?
La normativa antincendio UNI EN 12845:2015 prevede che in caso di piastre antivortice il volume utile a livello di sicurezza sia maggiore che nel caso di assenza. I filtri antivortice possono migliorare lo svuotamento del serbatoio ma non hanno valenza rispetto alla succitata norma. Sempre secondo la normativa sopracitata, in caso di pompe soprabattente sulla tubazione di aspirazione, a monte della valvola di fondo si deve installare un filtro. Il filtro deve essere installato in modo tale da poter esser pulito senza svuotare il serbatoio. In caso di serbatoi aperti che alimentano pompe sottobattente, si deve prevedere un filtro all'esterno del serbatoio sulla tubazione di aspirazione. Tra il serbatoio ed il filtro deve essere installata una valvola di intercettazione. I filtri devono possedere un'area di passaggio di almeno 1,5 volte l'area nominale della tubazione e non devono permettere il passaggio di oggetti aventi un diametro maggiore di 5 mm.

22. E' possibile procedere al completo svuotamento del silo d'acciaio?
Sì, utilizzando uno scarico apposito, con una tubazione rivolta verso il basso e non verso l'alto. Il tubo deve essere posizionato ad almeno 8 cm dal fondo secondo la UNI EN 12845:2015 al fine di lasciar depositare eventuali impurità. Lo scarico per lo svuotamento completo ha un diametro di 110 mm.

23. Qual è la resistenza alle condizioni ambientali?
La norma UNI EN 12845:2015 prevede che la tubazione di alimentazione e la stazione di controllo devono essere mantenute ad una temperatura minima di 4 °C. Pertanto anche il serbatoio deve essere mantenuto a tale temperatura. Sono disponibili additivi antigelo e resistenze elettriche in base alle richieste. La struttura riempita viene dimensionata affinchè resista ai carichi del vento. La pioggia produce un riempimento e uno sforo del serbatoio senza alcuna problematica tecnica se non il contestuale refluo di acqua meteorica. In caso di necessità è possibile installare un troppo pieno.

24. Ma se il fuoco circonda la vasca, il telo si scioglie, anche se dentro c'è l'acqua?
La normativa antincendio non prevede particolari prescrizioni in merito perché è tutto il sistema antincendio che deve essere progettato e validato dai VVF. Quindi il serbatoio normalmente è posto lontano dai possibili incendi proprio perché in caso contrario perderebbe la sua funzionalità principale che è quella di garantire il rifornimento di acqua alla rete di spegnimento antincendio.

25. Di che genere di manutenzione ha bisogno un serbatoio antincendio o una cisterna prefabbricata d'acciaio?
Il manuale d'uso e manutenzione è fornito insieme con la documentazione antisismica, i progetti esecutivi, le certificazioni dell'acciaio e antincendio.

26. Devo chiedere un permesso in Comune per installare le vasche?
Le vasche generalmente non hanno rilevanza catastale e urbanistica poiché sono da considerarsi parte di impianti per l'irrigazione agricola o per impianti antincendi. Nel caso di semplice appoggio su mattoncini posati a terra o su piastrelloni di cemento si possono considerare installazioni amovibili, quindi non fisse e temporanee. Nei casi in dimensioni importanti e basamento di cemento armato si ritiene che le vasche siano installazioni fisse pertanto possono avere rilevanza urbanistica e catastale. Vedasi la relativa documentazione sul nostro sito web.

27. Devo accatastare le vasche?
In genere non sono accatastati i manufatti con superficie coperta inferiore agli 8 mq o di scarsa consistenza economica, quali ad esempio le vasche per l'irrigazione agricola. Le vasche possono anche avere una ordinaria autonoma suscettibilita' reddituale se facenti parte di sistemi complessi, condizione che le rende accatastabili.

28. Le vasche generano un reddito per la mia attività?
Le normali vasche per irrigazione agricola sono semplici beni legati all'attività dell'agricoltore e quindi non suscettibili di reddito. Nel caso di sistemi complessi e qualora si intendano strumentali all'attività d'impresa le vasche possono avere una ordinaria autonoma suscettibilita' reddituale.

DIFFERENZE TRA VASCHE BASE E VASCHE ALTA QUALITÀ

	BASE	ALTA QUALITÀ
Garanzia (anni):	3	10
Lamiere ondulate in acciaio zincato di lunghezza circa 3 mt. e altezza circa 80 cm. dotate di fori per l'imbullonatura.	0,8 - 2 mm	1 - 2 mm
Bulloni, dadi e rondelle per il montaggio della struttura.	✓	✓
Staffe antisismiche di ancoraggio a terra e relativa bulloneria.		✓
Tessuti protettivi per le pareti.	✓	✓
Tessuti protettivi per il fondo.		✓
Rivestimento interno con telo impermeabile GENAP in AQUATEX PVC 0,5 mm.	✓	
Rivestimento interno con telo impermeabile GENAP in polipropilene AQUATEX EX 0,6 mm		✓
Rete di copertura antialghe in tensione dotata di asole ed elastici per diametri fino a 7,28 mt.		✓
Copertura antialghe galleggiante per diametri maggiori di 7,28 mt., comprensiva di tubazioni, raccordi e fascette per il fissaggio.		✓
Attacco conico per lo scarico presaldato al centro del fondo del telo impermeabile per tubazioni diametro da 32 a 75 mm., compresi i relativi nastri per il fissaggio; su richiesta fino a 500 mm.		✓
Tubazioni, raccorderia, colle e valvola per lo scarico di fondo.		✓
Certificazione antincendio conforme alla normativa UNI-EN 12845:2015.		✓
Disegni esecutivi, compresa la progettazione della platea di cemento.		✓
Relazione di calcolo antisismica e relativi allegati numerici redatti secondo le NTC 2018: "Nuove norme tecniche per le costruzioni" (decreto ministeriale 14/01/2008 e successivi aggiornamenti con decreto ministeriale 17/01/2018).		✓
Manuale d'uso e manutenzione.		✓
SU RICHIESTA (NON COMPRESI NEL PREZZO DI LISTINO)		
Flange laterali.	✓	✓
Piastra antivortice.		✓
Scaldiglia		✓
Controllo di livello.		✓
Plastificazione completa (interna ed esterna) delle lamiere.	✓	✓
Posa in opera e collaudo con ingegnere tecnico qualificato.		✓

*La capacità antincendio è calcolata secondo la norma **UNI-EN 12845:2015**.
In configurazione senza pozzetto, quota tra pelo libero e bordo vasca pari a 6 cm. fino a 100 mc., pari a 8 cm. oltre i 100 mc., diametro nominale della tubazione di aspirazione pari a 150 mm.

Tempi di consegna: da 3 a 8 settimane a seconda del modello, della grandezza, degli accessori e delle varianti richieste; in media è possibile considerare circa un mese. Da definirsi in sede d'ordine.
Il montaggio è semplice e immediato: il 90% dei nostri clienti installa in proprio queste cisterne.
Filmati di installazione: www.benza.it/istruzioni-montaggio-vasche
Fotogallery: www.benza.it/foto-gallery
Schede tecniche e certificazioni: www.benza.it/doc-genap-acqua
Garanzia (decrescente per mese): www.benza.it/consegne#tabGaranzie
FAQ: www.benza.it/consegne#tabFAQ1 — **Per informazioni**: info@benza.it

È un prodotto:
Genap
waterproof solutions

DIMENSIONI NOMINALI			VOLUMI UTILI		PREZZI IVA ESCLUSA		TRASPORTO DA OLANDA (ISOLE ESCLUSE)	
Capacità	H	ø	Capacità antincendio*		Vasca	Vasca	Pesi netti	Costi di trasporto
MC.	MT.	MT.	Senza piastra	Con piastra	Alta qualità	Base	Kg	
14	2,36	2,73	10	12	€ 3.338	€ 1.800	230	€ 350
17	1,59	3,64	10	14	€ 3.446	€ 1.900	220	€ 350
18	3,12	2,73	14	17	€ 3.769	€ 2.400	293	€ 420
23	3,88	2,73	19	21	€ 4.308	€ 2.600	355	€ 420
25	2,36	3,64	18	22	€ 3.877	€ 2.400	299	€ 455
26	1,59	4,55	15	22	€ 4.038	€ 2.350	272	€ 455
32	3,12	3,64	26	30	€ 4.415	€ 2.700	385	€ 455
37	1,59	5,46	22	31	€ 4.469	€ 2.500	317	€ 470
38	2,36	4,55	28	34	€ 4.577	€ 2.800	371	€ 470
40	3,88	3,64	34	38	€ 5.277	€ 3.300	466	€ 475
49	4,64	3,64	41	46	€ 5.654	€ 3.150	553	€ 495
51	1,59	6,37	30	42	€ 4.954	€ 2.900	373	€ 495
51	3,12	4,55	40	47	€ 5.546	€ 3.300	477	€ 495
55	2,36	5,46	40	49	€ 5.169	€ 3.100	435	€ 500
63	3,88	4,55	52	59	€ 6.354	€ 3.900	580	€ 500
66	1,59	7,28	39	55	€ 5.654	€ 3.100	428	€ 505
73	3,12	5,46	58	67	€ 6.192	€ 3.600	563	€ 505
75	2,36	6,37	54	67	€ 5.815	€ 3.400	510	€ 505
75	4,64	4,55	65	71	€ 6.677	€ 4.800	688	€ 605
84	1,59	8,19	49	70	€ 6.246	€ 3.400	485	€ 555
91	3,88	5,46	75	85	€ 7.108	€ 4.400	685	€ 555
98	2,36	7,28	71	87	€ 6.785	€ 3.800	585	€ 555
99	3,12	6,37	78	91	€ 6.838	€ 4.000	659	€ 555
103	1,59	9,10	59	85	€ 6.785	€ 3.600	543	€ 555
109	4,64	5,46	93	102	€ 7.754	€ 4.500	812	€ 625
124	2,36	8,19	89	110	€ 7.538	€ 4.300	662	€ 575
124	3,88	6,37	102	115	€ 7.969	€ 4.900	802	€ 575
125	1,59	10,01	72	103	€ 7.431	€ 3.900	605	€ 575
130	3,12	7,28	102	118	€ 7.862	€ 4.500	755	€ 575
149	1,59	10,92	85	123	€ 7.969	€ 4.100	656	€ 575
153	2,36	9,10	109	135	€ 8.077	€ 4.400	740	€ 575
161	3,88	7,28	133	150	€ 9.046	€ 5.400	918	€ 575
164	3,12	8,19	129	150	€ 9.154	€ 5.300	854	€ 575
175	1,59	11,83	100	144	€ 8.615	€ 4.400	718	€ 575
186	2,36	10,01	132	164	€ 8.831	€ 4.900	822	€ 575
193	4,64	7,28	165	181	€ 10.769	€ 6.000	1.125	€ 625
203	1,59	12,75	116	167	€ 9.531	€ 5.000	783	€ 575
203	3,12	9,10	159	185	€ 9.908	€ 5.500	953	€ 575
204	3,88	8,19	169	190	€ 11.308	€ 6.800	1.054	€ 575
221	2,36	10,92	157	195	€ 9.692	€ 5.300	892	€ 575
233	1,59	13,66	133	192	€ 10.231	€ 5.100	850	€ 575
244	4,64	8,19	209	230	€ 11.846	€ 6.600	1.481	€ 625
245	3,12	10,01	192	223	€ 10.231	€ 5.800	1.106	€ 575
252	3,88	9,10	208	234	€ 11.738	€ 6.900	1.202	€ 575
259	2,36	11,83	185	229	€ 10.231	€ 5.600	973	€ 575
265	1,59	14,57	152	218	€ 10.985	€ 5.400	918	€ 575
292	3,12	10,92	229	266	€ 10.985	€ 6.300	1.200	€ 725
299	1,59	15,48	171	247	€ 11.846	€ 5.700	971	€ 625
301	2,36	12,75	214	266	€ 11.846	€ 6.300	1.122	€ 625

DIMENSIONI NOMINALI			VOLUMI UTILI		PREZZI IVA ESCLUSA		TRASPORTO DA OLANDA (ISOLE ESCLUSE)	
Capacità	H	ø	Capacità antincendio*		Vasca	Vasca	Pesi netti	Costi di trasporto
MC.	MT.	MT.	Senza piastra	Con piastra	Alta qualità	Base	Kg	
302	4,64	9,10	258	284	€ 13.462	€ 7.500	1.541	€ 725
305	3,88	10,01	252	283	€ 12.815	€ 7.400	1.441	€ 725
335	1,59	16,39	192	276	€ 12.708	€ 6.000	1.043	€ 625
343	3,12	11,83	268	312	€ 12.438	€ 7.000	1.380	€ 725
346	2,36	13,66	246	305	€ 12.223	€ 6.500	1.213	€ 625
363	3,88	10,92	300	337	€ 14.000	€ 8.000	1.590	€ 730
365	4,64	10,01	312	343	€ 15.077	€ 8.500	1.848	€ 800
374	1,59	17,30	214	308	€ 13.354	€ 6.300	1.115	€ 625
393	2,36	14,57	280	347	€ 13.892	€ 7.100	1.306	€ 625
398	3,12	12,75	312	363	€ 14.215	€ 7.700	1.585	€ 800
414	1,59	18,21	237	341	€ 13.869	€ 6.800	1.190	€ 800
426	3,88	11,83	352	396	€ 15.525	€ 9.400	1.843	€ 900
434	4,64	10,92	371	408	€ 17.595	€ 10.200	2.005	€ 950
444	2,36	15,48	316	391	€ 14.076	€ 7.500	1.383	€ 850
457	3,12	13,66	358	416	€ 15.318	€ 8.800	1.707	€ 900
495	3,88	12,75	409	460	€ 16.353	€ 10.500	2.057	€ 1.150
498	2,36	16,39	354	439	€ 15.422	€ 7.900	1.577	€ 850
501	1,59	20,03	287	413	€ 14.490	€ 7.300	1.442	€ 850
510	4,64	11,83	435	479	€ 18.113	€ 10.500	2.374	€ 1.175
520	3,12	14,57	407	474	€ 16.664	€ 9.500	1.884	€ 880
554	2,36	17,30	395	489	€ 16.457	€ 8.900	1.705	€ 880
568	3,88	13,66	469	528	€ 17.906	€ 11.200	2.279	€ 1.125
587	3,12	15,48	459	535	€ 17.595	€ 10.700	1.995	€ 975
592	4,64	12,75	506	557	€ 20.959	€ 12.150	2.688	€ 1.275
596	1,59	21,85	341	491	€ 17.699	€ 9.000	1.590	€ 900
614	2,36	18,21	438	542	€ 18.009	€ 9.700	1.809	€ 900
647	3,88	14,57	534	600	€ 19.976	€ 12.200	2.493	€ 1.125
658	3,12	16,39	515	599	€ 19.044	€ 11.100	2.223	€ 1.125
680	4,64	13,66	580	639	€ 23.288	€ 13.500	2.953	€ 1.400
699	1,59	23,67	400	576	€ 19.976	€ 10.000	1.907	€ 1.125
730	3,88	15,48	602	678	€ 22.667	€ 14.000	2.740	€ 1.125
733	3,12	17,30	574	668	€ 20.183	€ 12.000	2.468	€ 1.285
743	2,36	20,03	529	655	€ 19.769	€ 11.000	2.192	€ 1.285
773	4,64	14,57	660	727	€ 25.151	€ 14.580	3.291	€ 1.650
811	1,59	25,49	464	668	€ 22.667	€ 11.200	2.097	€ 1.285
812	3,12	18,21	635	740	€ 22.874	€ 13.500	2.611	€ 1.325
818	3,88	16,39	675	760	€ 24.219	€ 14.900	3.013	€ 1.650
884	2,36	21,85	630	780	€ 23.081	€ 12.300	2.406	€ 1.375
912	3,88	17,30	752	846	€ 26.910	€ 16.900	3.396	€ 1.750
931	1,59	27,31	533	767	€ 24.530	€ 11.800	2.295	€ 1.375
983	3,12	20,03	769	895	€ 25.047	€ 14.500	3.171	€ 1.375
1.038	2,36	23,67	739	915	€ 27.428	€ 13.800	2.903	€ 1.375
1.059	1,59	29,13	606	873	€ 25.358	€ 13.000	2.603	€ 1.375
1.169	3,12	21,85	915	1.065	€ 28.463	€ 17.000	3.589	€ 1.500
1.196	1,59	30,95	685	986	€ 28.773	€ 15.000	2.790	€ 1.425
1.204	2,36	25,49	857	1.061	€ 29.291	€ 16.000	3.266	€ 1.425
1.382	2,36	27,31	984	1.218	€ 31.568	€ 17.500	3.571	€ 1.425
1.572	2,36	29,13	1.120	1.386	€ 34.673	€ 19.000	4.123	€ 1.500
1.775	2,36	30,95	1.264	1.565	€ 36.225	€ 21.000	4.403	€ 2.075

LAGHI ARTIFICIALI

Ad ogni utilizzo corrisponde la necessità di un telone o guaina o geostuoia o geotessuti appropriati; siamo sempre disponibili per consigli in merito.

Siamo distributori esclusivi Genap® per tutta l'Italia dal 1978.

Genap
waterproof solutions

Principali utilizzi dei bacini idrici

Lo stoccaggio delle acque meteoriche in lagoni artificiali ad uso irriguo è senza dubbio uno tra gli utilizzi più diffusi: la raccolta di acqua piovana per far fronte ai periodi di siccità sta diventando sempre più importante.

I laghi artificiali costituiscono infatti un'utile risorsa per l'irrigazione, ma non solo.

Possono essere impiegati nel campo delle riserve idriche antincendio, per il rifornimento degli elicotteri o delle autobotti dei vigili del fuoco, o persino per il loro addestramento.

Possono altresì essere realizzati in maniera da apparire del tutto naturali e adattati per la balneazione (biolaghi, biopiscine, piscine Biodesign o Termapond) o avere funzione estetico - ornamentale qualora inseriti in campi golf, ville, parchi naturali e giardini, quindi arricchiti dalla presenza di piante acquatiche o fitodepuranti e pesci, come ad esempio le carpe Koi (la ditta Benza non fornisce direttamente piante e pesci, mentre è in grado di consigliare un idoneo impianto di filtrazione, pompaggio e irrigazione).

Possono avere scopi industriali, per la pulizia dei materiali di risulta dalla lavorazione delle materie prime (esempio: lavaggi industriali nelle cave, nelle miniere o sui cantieri edili o per la realizzazione di grandi opere pubbliche), per stoccare gli olii derivanti dalle più disparate produzioni (esempio: scarti della sansa o della polpa di olive), o per la depurazione delle acque reflue, talvolta anche mediante la sola fitodepurazione.

Possono venire altresì impiegati per la pesca sportiva e per gli sport acquatici quali la canoa, il kitesurf, il windsurf o nuove attività sportive che stanno prendendo piede di recente, come il wakeboard o cableboard.

Mediante l'impiego di teli impermeabili certificati per l'uso, possono infine contenere persino liquami zootecnici oppure olii indutriali, olii risultanti dalla lavorazione dei frantoi, reflui oleari, olio di palma, percolato di discarica, acque reflue etc.

Tipologie di teloni per le impermeabilizzazioni

Il metodo più semplice per la costruzione di un lago artificiale per il contenimento dell'acqua (e altri liquidi) consiste nello scavare una fossa delle dimensioni desiderate e rivestirla con i teli appropriati.

I principali materiali utilizzati per la realizzazione dei lagoni sono principalente tre: PVC, EPDM, PP (polipropilene, poliolefine), ma anche HDPE, LDPE (polietilene ad alta e bassa densità) ed altri ancora. Le schede tecniche di tutti i materiali si trovano su www.benza.it.

Il telone impermeabile viene prefabbricato su misura e, a seconda dei casi, può essere posato in loco in un solo pezzo, fino a 10.000 mq (100m x 100m): ciò permette la stesura in un solo giorno lavorativo, risparmiando moltissimo sui costi della manodopera.
È possibile installare (in loco o pre-saldati in fabbrica) raccordi per l'ingresso e per l'uscita dell'acqua, nonché per assolvere alla funzione di troppo pieno.

È altresì possibile evitare la formazione delle alghe semplicemente posando sull'acqua un telo antialghe galleggiante (Genafloat) oppure coprendo in maniera completa il lagone, utilizzando un tessuto intrecciato resistente alla tensione (Genatex), fino a 20 metri di larghezza (lunghezza libera).

A richiesta viene fornito un telo di protezione delle sponde in plastica intrecciata (Genatex), per permettere il calpestio a bordo lago e per proteggere alcune guaine impermeabili dall'impatto dei raggi UV.
La rete protettiva permette anche una più agevole risalita di animali selvatici che cadessero nel lago.

PAGINA 22
LAGHI ARTIFICIALI PER IRRIGAZIONE, ANTINCENDIO, INDUSTRIALI

PAGINA 24
GRANDI LAGHI ARTIFICIALI ORNAMENTALI

PAGINA 26
LAGHETTI DA GIARDINO

PAGINA 28
LAGHI PER LA PESCA SPORTIVA, SPORT, WAKEBOARD, CANOTTAGGIO

PAGINA 30
IMPERMEABILIZZAZIONI DI MURI, DIGHE, CANALI, RUSCELLI, POZZI

PAGINA 32
COPERTURE PER LAGHI ARTIFICIALI

PAGINA 35
STOCCAGGIO LIQUAMI ZOOTECNICI

(Chieti, 2008) Dopo aver steso il tessuto non tessuto ed averlo risvoltato nelle trincee perimetrali, il telo impermeabile viene tirato sulla lunghezza del lagone, grazie anche all'ausilio dei mezzi meccanici. Disporre in loco di una gru o una ruspa con braccio meccanico limita la necessità di uomini per le operazioni di posa in opera.

Il telo di protezione sponde, fissato nelle trincee anch'esso, ricopre il telone impermeabile per circa tre quarti della sponda, al fine di permettere il camminamento sui bordi e garantire un'adeguata protezione dai raggi UV, in maniera tale da allungare sensibilmente la durata utile dell'impermeabilizzazione. Si tratta di polipropilene intrecciato, nome commerciale Genatex 700.

(Etoy, Svizzera, 2000) Il telo, dopo il trasporto diretto dalla fabbrica al cantiere, é stato posto al centro del lago, per poi essere dispiegato prima da un lato e poi dall'altro, sopra il geotessile protettivo bianco. Per teli di dimensioni più ridotte é possibile posizionarlo su un lato del lago e poi stenderlo uniformemente verso quello opposto. Nella foto a tirare i teli anche Davide e Danilo Benza.

(Castelbuono, Sicilia, 2003) Il telo che si vede in questa foto non è quello impermeabile, bensì la rete di protezione delle sponde che favorisce il camminamento sui bordi nonché la fuoriuscita di animali selvatici e garantisce un'adeguata resistenza ai raggi UV.

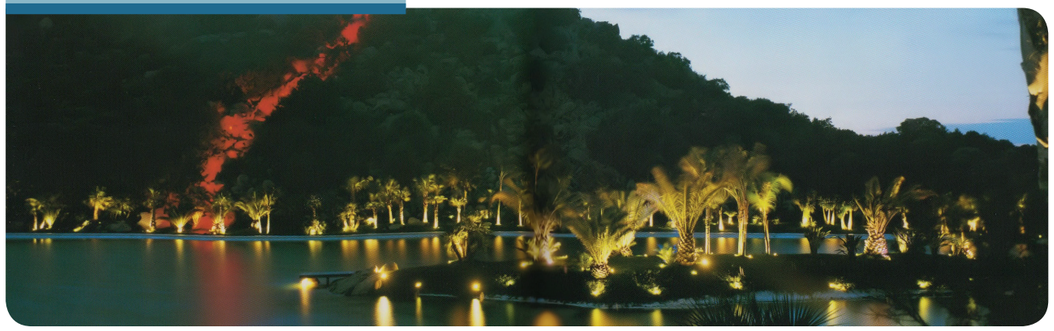
(Olanda, 2013) La stesura dei teli impermeabili per la creazione di laghi artificiali richiede, durante la fase di tiraggio, circa un manovale ogni 40 Kg. e/o un manovale ogni 2 metri di larghezza. Ecco perché, come è possibile vedere nella foto, per i grandi laghi è richiesto l'ausilio di molte persone. Ciò nonostante, è comunque spesso più conveniente realizzare il telo in una sola pezza pre-saldata, per poter procedere alla stesura in un solo giorno, risparmiando così sulla manodopera specializzata e sui materiali per la saldatura in loco. Inoltre, la presaldatura in fabbrica è nettamente migliore, poiché la tenuta stagna viene verificata mediante un doppio controllo di qualità.

(Santhià, VC, 2009) Nella foto di questo lago per lo stoccaggio d'acqua antincendio è possibile notare il tubo di aspirazione delle pompe. Il lago ha una forma ovale e anche alcuni gradoni: ciò lascia intendere che sia possibile impermeabilizzare qualsiasi forma e dimensione. Le pieghe nei teli non causano alcun problema: il telo era stato saldato in fabbrica, in forma rettangolare, mentre gli attacchi per le tubazioni erano state realizzate in loco da ns. tecnici specializzati.

(Sardegna, 2005) Un lago artificiale di 15.000 metri quadrati da noi realizzato, con isola centrale impermeabilizzata lunga circa 50 metri, arricchita da palme, prato e altre piante. Per godere a pieno dello spettacolo sono necessarie una visione dall'alto della collina e una foto panoramica.

Vista dal Satellite Google del grande lagone artificiale realizzato a Porto Rotondo. Per farsi un'idea delle dimensioni, si può dar un'occhiata alla barca a destra al centro del lago, oppure allo chalet (la casetta) in basso.

L'isola, dopo essere stata impermeabilizzata, è stata arricchita da piante di palma, prato pronto e vegetazione. Ne presentiamo qui una meravigliosa visuale notturna.



Direste mai che il telo impiegato per l'impermeabilizzazione è di colore nero? Questa foto fuga ogni dubbio sulla non esigenza di teli da piscina azzurri, blu o verdi o colorati in generale, sia per ciò che concerne il fondo del lago, sia per ciò che riguarda le sponde, che appaiono bianche, grazie alla naturalizzazione con la sabbia. Il telo nero presenta inoltre il vantaggio di una minor sporchevolezza.

Visuale laterale del lago artificiale completato. Si può notare la naturalizzazione con sabbia bianca attaccata alla guaina mediante appositi collanti: il telo nero è "svanito", non si vede più e resta solo un magnifico effetto da spiaggia bianca caraibica.

Preparazione dello scavo e livellamento del terreno mediante l'ausilio di mezzi meccanici quali gru, ruspe, camion. A questo punto del lavoro, l'impermeabilizzazione del lago artificiale era completata per quasi la metà della superficie totale.

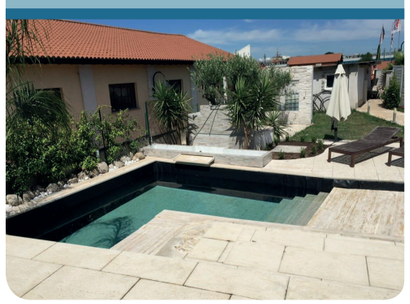
Impermeabilizzazione di un isolotto di circa 50 metri di lunghezza x 15 metri di larghezza, con un'altezza di 4 metri, creato artificialmente, riportando la terra al centro del lago.

Per poter posare tonnellate di massi sul telo impermeabile in "Firestone EPDM" da 1,02 mm, senza rischiare rotture o perforzazioni, sono stati impiegati sabbia e geotessuto non tessuto in modo tale che la guaina impermeabile in gomma rimanesse protetta sopra e sotto "a sandwhich".

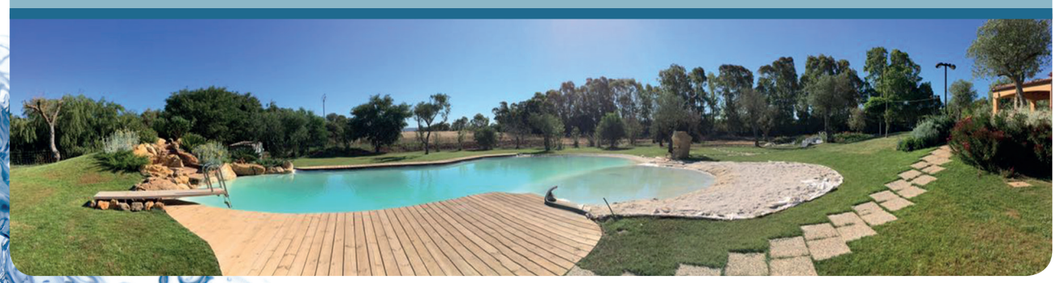
(Ciaixe, IM, 2008) Grazie a questa foto artistica, che ci mostra il mar Ligure sullo sfondo, è possibile notare una specifica tecnica di naturalizzazione delle sponde: per creare la piccola spiaggetta (ideale per l'entrata in acqua di animali quali oche, anatre, cani e tartarughe) è stata realizzata una forma a doppio scalino, con un avvallamento, all'altezza del bordo lago, che è stato riempito con ghiaino, ciottoli di fiume e sabbia.

(Ospedaletti, IM, 2009) Piscina Bio-Design realizzazione Benza. Impatto ambientale zero, eco-compatibile, effetto spiaggia. Si definisce "Bio" anche per la ecocompatibilità ambientale, la non invasività e il perfetto inserimento nel contesto marino. Da rilevare altresì la facilità di ottenimento dei permessi di costruzione, rispetto a una piscina tradizionale.

(Roma, 2016) Non solo laghetti da giardino per pesci e piante tipo stagno, grazie ai teli impermeabili in EPDM e PVC è altresì possibile creare biolaghetti balneabili con l'aspetto di una vera e propria piscina e dalle forme più disparate: a "Elle" come in foto, ma anche a fagiuolo, rotonde, ovali etc.



(Sardegna, 2016) Questo biolago balneabile è stato realizzato amatorialmente da due clienti, in proprio su nostre indicazioni, impiegando un telo NERO in Firestone EPDM. Si notino la cura per i dettagli e l'attenzione profuse sulle rifiniture: cascata in pietra, bordo lago in legno di teak, spiaggia con sabbia, scaletta da piscina su trampolino. Per la pulizia dell'acqua sono stati impiegati un impianto di filtrazione e ossigenazione OASE.

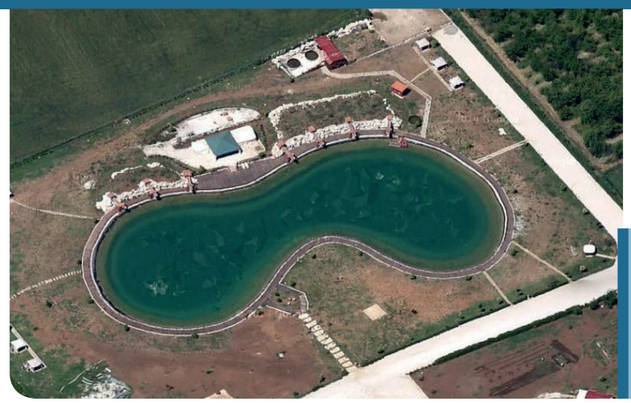


Per realizzare l'impermeabilizzazione dei laghetti da giardino, si utilizzano teli atossici in PVC Genap da 0,5 mm oppure in Firestone EPDM da 1,02 mm che possono essere tagliati su misura. Misura massima del rotolo di PVC: 12x25. Misura massima del rotolo di EPDM: 15,25x30,5.

(Imperia, 2007) Nella foto di destra l'immagine del laghetto durante il test di tenuta stagna; qui il lavoro finito con marciapiede in pietra di luserna e ponticello centrale in legno.

(Marina di Ragusa, 2017) Laghetto naturalizzato con pietre, ciottoli di fiume, cascate, fontanelle, tronchi, canne di bambù, fiori, piante, e molti altri accessori per laghetti.

(Marina di Ragusa, 2017) Per l'impermeabilizzazione di questo magnifico biolaghetto naturale con cascata, in stile giapponese, è stato impiegato un telo Firestone EPDM con 20 anni di garanzia di colore nero. Poiché il lago è balneabile (quindi "calpestabile") e il telo rimane nascosto sotto ai ciottoli e alle pietre, al fine di evitare fori nella guaina impermeabile, si consiglia di impiegare una protezione in tessuto non tessuto da 500 gr.



(Guidonia, RM, 2011) Grazie a Google Maps, possiamo comprendere meglio, oltre alla forma, anche la dimensione di questo lago per la pesca sportiva, facendo una semplice proporzione visiva con case ed automezzi.

Al fine di facilitare la movimentazione dei rotoli di gomma EPDM (mt. 30,5 x 15,25 Kg.580) si è reso necessario l'ausilio di una gru e del relativo operatore. Sono stati necessari 4 giorni di lavoro, con 7 persone per stendere i teli ed il supporto di 2 nostri tecnici specializzati per le saldature.

(Lanuvio, RM, 2014) Ancora una volta facciamo notare come la superficie dell'invaso risulti assolutamente naturale e rifletta il colore del cielo, nonostante il colore nero della guaina impermeabile ecocompatibile, idonea per piante e pesci (in inglese: "Fish & plant friendly liner").

(Lanuvio, RM, 2014) Ecco come si presenta il lago artificiale al termine delle operazioni di impermeabilizzazione con i liner: in basso a destra possiamo notare le tasche della rete di protezione degli argini. Il risultato è eccellente, eppure la posa in opera è stata eseguita dal cliente e dai suoi assistenti: la ditta Benza ha fornito solo i materiali. Questo lascia intendere quanto sia conveniente ordinare un liner presaldato, anziché eseguire le saldature in loco mediante l'ausilio di tecnici specializzati.

(Guidonia, RM, 2011) La foto mostra l'impermeabilizzazione intorno alle cascate artificiali e sulle sponde a gradoni. Le cascate, oltre a donare un effetto estetico gradevole, garantiranno anche una maggiore ossigenazione dell'acqua. Al fine di movimentare ulteriormente l'acqua ed evitare una eccessiva formazione algale e il ristagno, sono altresì stati forniti 2 ossigenatori da 4 Kw.

(Lanuvio, RM, 2014) Quando possibile, come in questo caso grazie ad una forma rettangolare, è molto più conveniente che i teli impermeabili siano presaldati in fabbrica in un solo pezzo. Le saldature comportano una piccola spesa in più in termini di costi dei materiali, ma un enorme risparmio in termini di tempo e dunque manodopera (ben più costosa). Risulta pertanto agevole stendere la guaina impermeabile preformata in un giorno lavorativo. Non solo: la qualità delle saldature realizzate in fabbrica, non è minimamente paragonabile a quella delle saldature a mano poste in loco.

(Sardegna, 2015) Diga di 60 metri di larghezza circa e 7 metri di altezza circa nel punto massimo, impermeabilizzata in EPDM. Anche il fiume che porta al muro della diga è stato reso impermeabile. Al centro della base del muro si trova il pozzetto di scarico.

Durante le operazioni di posa in opera di un'impermeabilizzazione, possono servire svariati mezzi meccanici quali gru, manitu, ruspe, e in questo caso specifico, anche una piattaforma mobile con braccio estensibile per raggiungere i punti più in alto della diga e fissare la guaina impermeabile alla parete verticale.

La sola colla per EPDM non sarebbe stata ovviamente sufficiente per reggere il peso del telo impermeabile: 1,25 Kg al mq. Per questo motivo, lo abbiamo fissato sulla cima anche mediante barre d'acciaio preforate ogni 10 cm. Nella foto, l'installatore specializzato sta trapanando il muro attraverso il foro nella bandella d'acciaio, per poi poter inserire appositi tasselli a battere.

Mentre il tecnico specializzato si occupa della tenuta stagna del pozzetto di scarico, l'impermeabilizzazione del muro di cemento a parete verticale a 90° (in gergo: "a piombo") appare liscia, ben incollata alla diga e ben tassellata al bordo superiore, grazie alle barre d'acciaio. Oltre alle bandelle, abbiamo utilizzato altresì un apposito rinforzo in gomma, largo quanto le bandelle stesse e posizionato alla stessa altezza, per evitare che si possano innescare tagli o strappi, dal punto in cui è piantato il tassello.

(Imperia, 2007) Una cascatella, oltre a garantire un gradevole effetto estetico, permette anche una maggiore ossigenazione, fattore cruciale per la pulizia dei laghi artificiali. Possiamo comunque fornire tutto l'impianto di trattamento delle acque, ossigenatori compresi.

(Sardegna, 2016) Le cascate artificiali con pietre possono abbellire non soltanto grandi laghi, canali e fiumi, ma anche biolaghi balneabili e persino piscine Bio-Design.

(Imperia, 2007) Ecco come si presentava il ruscello, in fase di impermeabilizzazione. Il telo resterà coperto dalle pietre, come nella foto sopra. La cascata cela con grazia l'impianto di filtrazione e ricircolo dell'acqua. Possiamo altresì fornire l'illuminazione esterna e subacqua (nella foto si nota un faretto).

COPERTURE PER LAGHI ARTIFICIALI

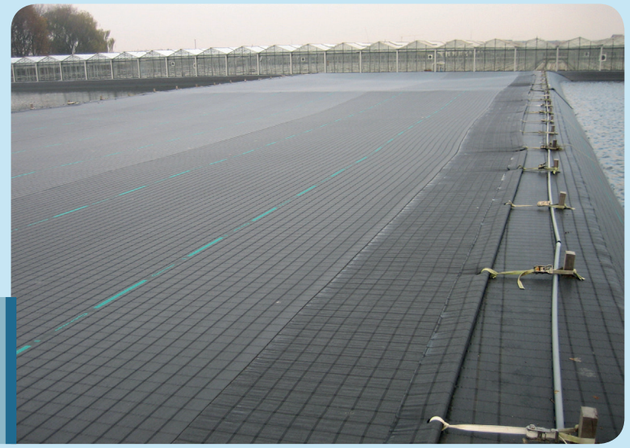
Coperture per invasi artificiali e specchi d'acqua

Lo scopo principale delle coperture sui laghi artificiali è evitare la formazione delle alghe: i raggi solari non penetrano nell'acqua, garantendo una maggiore pulizia e proteggendo così le tubazioni, gli ugelli, gli irrigatori e le pompe dell'impianto di irrigazione da intasamenti difficili da rimuovere in un secondo tempo, se non addirittura costringendo il cliente alla sostituzione delle parti tecniche. Per questi motivi, sarebbe bene pensare alla copertura in fase progettuale, non in tempi successivi al montaggio, come quasi sempre avviene. Le coperture possono essere installate anche su vasche prefabbricate in cemento o cls o sulle vasche d'acciaio Genap®

Le tipologie di coperture per bacini idrici sono essenzialmente tre:

- Coperture ombreggianti con rete in tensione
- Coperture galleggianti con telo impermeabile
- Laghi chiusi con copertura totale

Copertura con telo Genatex per evitare la formazione algale. Trattasi di una rete in polipropilene intrecciata da 190 gr. tesa fra i lati del lago: l'acqua piovana penetra comunque nella riserva idrica sottostante.



Sui laghi artificiali, ma anche per le vasche prefabbricate in cls, è possibile installare una copertura in tensione, fino a 20 metri di larghezza, lunghezza libera.

Quando una copertura non è sufficiente, al fine di evitare l'ingresso dell'acqua piovana nel lago, è possibile chiuderlo completamente, utilizzando non soltanto un telo impermeabile per il fondo, ma anche un telo rinforzato, resistente ai raggi UV e persino compatibile con acqua potabile; la sporcizia si depositerà sopra al telone di copertura e la purezza del contenuto non verrà intaccata. Questa tecnica è spesso impiegata nei laghi di stoccaggio liquami, per non ridurre la volumetria utile a causa della pioggia e per evitare emissioni di gas e odori sgradevoli.

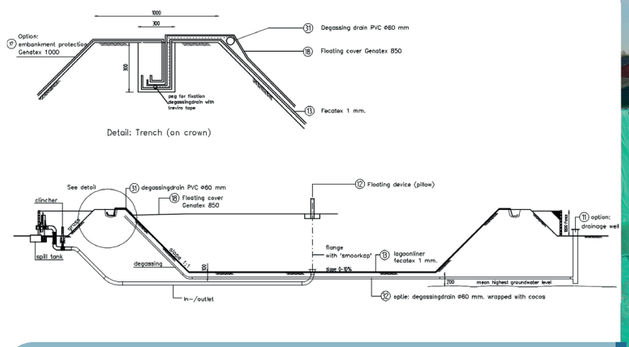
Si possono coprire non soltanto i vasconi interrati, ma anche i laghi artificiali realizzati sopra al livello del cosiddetto "piano di campagna", cioè sopra al piano zero, dunque dotati di argini fuori terra.

Le coperture per laghi artificiali galleggianti hanno il pregio di poter essere realizzate anche in grandi misure, oltre i 20 metri di larghezza, per lagoni di qualsiasi dimensione. Il telone galleggiante sale e scende con il livello dell'acqua in vasca e viene mantenuto al centro dalle corde elastiche; quando il lago è vuoto, si appoggia sul fondo. A seconda dei casi, si tratta proprio dello stesso liner in polipropilene utilizzato per il fondo.

La copertura è ben tesa, sorretta al centro dalle bandelle e fissata mediante i picchetti e le tubazioni passanti per le asole. Il risultato finale è un tiraggio perfetto, resistente alla pioggia e al carico neve.

DIMENSIONI NOMINALI			PREZZI IVA ESCLUSA		
Capacità MC.	H MT.	ø MT.	Vasca Liquami	Vasca Potabile	Costi di trasporto
56	2,36	5,46	-	€ 6.750,00	€ 530,00
76	2,36	6,37	-	€ 7.398,00	€ 540,00
99	2,36	7,28	-	€ 8.478,00	€ 590,00
125	2,36	8,19	€ 12.219,00	€ 9.504,00	€ 620,00
153	2,36	9,10	€ 14.250,00	€ 10.962,00	€ 630,00
186	2,36	10,01	€ 15.900,00	€ 12.560,40	€ 630,00
203	3,12	9,10	€ 18.150,00	€ 12.204,00	€ 630,00
221	2,36	10,92	€ 17.250,00	€ 13.575,60	€ 650,00
259	2,36	11,83	€ 18.600,00	€ 14.850,00	€ 650,00
292	3,12	10,92	€ 21.900,00	€ 15.228,00	€ 750,00
301	2,36	12,75	€ 20.250,00	€ 16.146,00	€ 750,00
343	3,12	11,83	€ 22.900,00	€ 15.660,00	€ 750,00
346	2,36	13,66	€ 22.500,00	€ 17.496,00	€ 700,00
363	3,88	10,92	€ 24.920,00	-	€ 800,00
393	2,36	14,57	€ 22.980,00	€ 19.224,00	€ 700,00
398	3,12	12,75	€ 24.500,00	€ 18.144,00	€ 850,00
426	3,88	11,83	€ 27.440,00	-	€ 1.000,00
444	2,36	15,48	€ 23.520,00	€ 20.196,00	€ 950,00
457	3,12	13,66	€ 26.320,00	€ 19.656,00	€ 1.000,00
495	3,88	12,75	€ 30.240,00	-	€ 1.200,00
498	2,36	16,39	€ 27.200,00	€ 21.870,00	€ 950,00
520	3,12	14,57	€ 28.420,00	€ 21.600,00	€ 950,00
554	2,36	17,30	€ 27.440,00	€ 22.356,00	€ 950,00
568	3,88	13,66	€ 34.440,00	-	€ 1.200,00
587	3,12	15,48	€ 31.080,00	€ 22.842,00	€ 1.050,00
614	2,36	18,21	€ 29.680,00	€ 24.894,00	€ 1.000,00
647	3,88	14,57	€ 36.960,00	-	€ 1.200,00
658	3,12	16,39	€ 34.300,00	€ 24.516,00	€ 1.250,00
677	2,36	19,12	€ 31.360,00	€ 26.676,00	€ 1.250,00
730	3,88	15,48	€ 34.800,00	-	€ 1.300,00
733	3,12	17,30	€ 33.300,00	€ 26.784,00	€ 1.500,00
743	2,36	20,03	€ 31.850,00	€ 21.978,00	€ 1.500,00
812	3,12	18,21	€ 36.500,00	€ 28.512,00	€ 1.550,00
812	2,36	20,94	€ 30.800,00	€ 29.484,00	€ 1.550,00
818	3,88	16,39	€ 40.690,00	-	€ 1.750,00
884	2,36	21,85	€ 35.100,00	€ 31.482,00	€ 1.600,00
895	3,12	19,12	€ 41.210,00	€ 30.888,00	€ 1.650,00
960	2,36	22,76	€ 39.000,00	€ 33.696,00	€ 1.750,00
983	3,12	20,03	€ 44.460,00	€ 33.156,00	€ 1.750,00
1.038	2,36	23,67	€ 38.874,00	€ 35.640,00	€ 1.750,00
1.074	3,12	20,94	€ 46.540,00	€ 34.236,00	€ 1.850,00
1.119	2,36	24,58	€ 43.030,00	€ 37.584,00	€ 1.900,00
1.169	3,12	21,85	€ 40.764,00	€ 36.720,00	€ 1.900,00
1.204	2,36	25,48	€ 41.200,00	€ 38.340,00	€ 1.950,00
1.590	3,12	25,48	€ 55.900,00	-	€ 1.950,00
1.812	3,12	27,31	€ 73.184,00	-	€ 1.950,00
1.949	3,12	28,21	€ 75.498,00	-	€ 1.950,00
1.978	3,88	25,48	€ 79.272,90	-	€ 1.950,00

* Attenzione a non confondersi: il modello certificato antincendio è il Modello Alta Qualità o "Plus" (Pag. 18 e 19).



Come si può notare dalla foto (i tetti delle case, infatti, restano nascosti dietro agli argini), è possibile realizzare i laghi artificiali (di stoccaggio acque reflue o liquami o percolato o digestato o rifiuti di discarica), anche creando gli argini in terra rialzati, dal piano di campagna (piano zero) a salire. Il lago è completamente chiuso: il liquame viene stoccato tra il telo di fondo e il telo di copertura.

Vasca prefabbricata per il contenimento dei rifiuti organici animali, dotata di lamiere plastificate di spessore maggiorato (rispetto alle vasche per acqua), sacco interno di rivestimento in PVC rinforzato certificato per liquami zootecnici. Quando non è possibile ottenere i permessi di scavo per la realizzazione di un lagunaggio per reflui suini e bovini (ad esempio, se la zona è interessata da falde acquifere), una vasca fuori terra in acciaio zincato e plastificato (contro la corrosione), installata su base di cemento, può costituire una valida alternativa.

Un'altra valida alternativa, per lo stoccaggio dei liquami zootecnici, può essere costituita dai sacconi chiusi, realizzati in PVC rinforzato da 1300 gr./mq. Dotati di sistema di degassazione, attacchi per le tubazioni di adduzione, scarico e troppo pieno, possono arrivare a volumi fino a 800 metri cubi (8000 quintali). I lagoni interrati, invece, possono arrivare anche fino a 5.000 metri cubi e oltre.

Insieme con i teloni, possono essere forniti il mixer (come in questa foto), le tubazioni, i caminetti di sfiato dei gas, la stazione di pompaggio e l'attacco per le autobotti.

Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

RISERVE D'ACQUA

Gruppo

BENZA®

A SANREMO DAL 1932

Via G. Pascoli, 163
18038 Sanremo (IM)
Tel. 0184 575246
Tel. 0184 501855

www.benza.it / info@benza.it