Gruppo

BENZA®

A SANREMO DAL 1932

RISERVE IDRICHE

CATALOGO
SERBATOI D'ACCIAIO E LAGHI ARTIFICIALI

Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

RISERVE IDRICHE

Via G. Pascoli, 163
18038 Sanremo (IM)
Tel. 0184 575246
Tel. 0184 501855
WhatsApp 333 2462564

www.benza.it / preventivi@benza.it

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 idriche 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. **Esporta i propri prodotti in tutto il Mondo** (Albania, Algeria, Arabia Saudita, Belgio, Costa d'Avorio, Danimarca, Francia, Ghana, Madagascar, Messico, Olanda, Polonia, Romania, Slovacchia, Svizzera, Tagikistan, Tunisia sono solo alcuni dei Paesi 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.

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

Genap
waterproof solutions

INDICE CATALOGO

PAGINA 6
VASCHE D'ACCIAIO

PAGINA 8
GRANDI CISTERNE PREFABBRICATE

PAGINA 10
PICCOLI SERBATOI COMPONIBILI

PAGINA 12
PROGETTAZIONE ANTI-INCENDIO E ANTISISMICA

PAGINA 14
ACCESSORI PER VASCHE

PAGINA 16
RIPARAZIONI VASCHE DI CEMENTO

PAGINA 18
COPERTURE PER VASCHE

PAGINA 20
COPERTURE PER LAGHI ARTIFICIALI

PAGINA 22
LAGHI ARTIFICIALI

PAGINA 24
GRANDI LAGHI ARTIFICIALI ORNAMENTALI

PAGINA 26
LAGHETTI DA GIARDINO

PAGINA 32
LAGHI PER LA PESCA SPORTIVA, SPORT, WAKEBOARD, CANOTTAGGIO

PAGINA 34
IMPERMEABILIZZAZIONI DI MURI, DIGHE, CANALI, RUSCELLI, POZZI

PAGINA 36
LAGHI ARTIFICIALI PER IRRIGAZIONE, ANTINCENDIO, INDUSTRIALI

PAGINA 39
F.A.Q. VASCHE

PAGINA 44
LISTINO VOLUMI UTILI

PAGINA 46
LISTINO SPESSORI LAMIERE

PAGINA 48
LISTINO CISTERNE PREFABBRICATE IN ACCIAIO PER ACQUA GENAP®

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 12845:2020), 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.

(Andora, Liguria, 2019) Serbatoio modulare componibile per l'accumulo dell'acqua piovana a scopo irriguo. Montaggio rapidissimo: in 4 ore, 5 persone hanno posato in opera questa vasca da 75 metri cubi (Ø 5,46 H 2,36 metri).

(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.

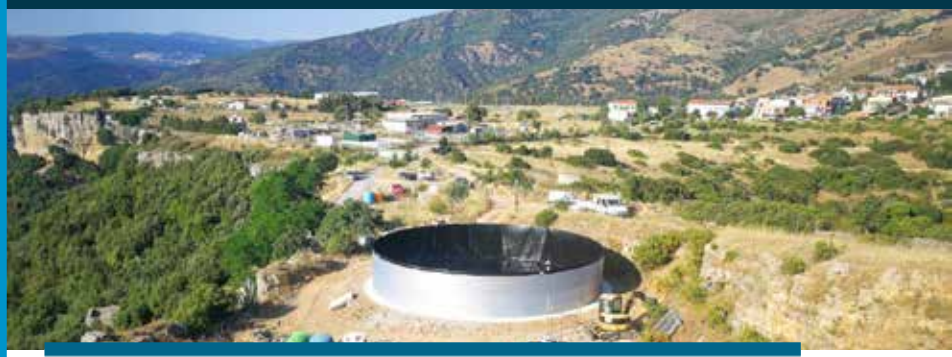
(Novara, 2015) Vasca antincendio, modello Alta Qualità, anche detto ''Plus'', dotata di telo interno in PP (poliolefine, polipropilene) Aquatex® EX con 10 anni di garanzia (durata stimata da esperienza diretta sul campo: 20-25 anni). La vasca è posata su una solida base di cemento, che è la soluzione 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. Trattasi di serbatoio non in pressione.

(Brisighella, provincia di Ravenna, 2020) Serbatoio mod. Alta Qualità, destinato allo stoccaggio di reflui di frantoio oleario. Caratteristiche tecniche:

- Altezza: metri 3,88.
- Diametro: metri 6,04.
- Telo Aquatex EX polipropilene da 0,6 mm. resistente alla sansa, agli oli vegetali e alle acque di vegetazione.
- Fornito insieme con la relazione strutturale e antisismica.
- Installazione in un solo giorno.
- Modello lamiere: "Short panel", in versione da 2 metri di lunghezza (anziché 3, come di consueto).
- Pozzetto esterno con valvola di svuotamento.

GRANDI CISTERNE PREFABBRICATE



(Esterzili, Sardegna, 2019) Serbatoio antincendio destinato al rifornimento degli elicotteri. Altezza 3,12 metri - Diametro 17,30 metri - Volume nominale 733 metri cubi. Installazione in 1 giorno, con 10 persone, a basamento pronto.

(Taranto, Puglia, 2018) 2 vasche prefabbricate in acciaio zincato comunicanti tra loro, Ø 21,85 H 3,12 per un volume totale di oltre 2.200 metri cubi. Per la posa in opera di entrambe le vasche, sono stati necessari 4 giorni lavorativi con una squadra di 6 persone, sotto la direzione di un tecnico specializzato.

Le lamiere che formano i cilindri d'acciaio delle 2 cisterne sono state poggiate su 2 cordoli di cemento armato, riempiti all'interno con sabbia fine, per ridurre la spesa rispetto a una platea intera.

(Val di Susa, Piemonte, 2010) Le vasche Genap sono perfette per l'utilizzo in cantieri industriali che necessitino di acqua per lavaggi, raffreddamento, pulizia dei materiali di risulta o stoccaggio di acque sporche.
Sono ideali anche per impieghi temporanei: possono infatti essere smontate e successivamente reimpiegate altrove.

(Iglesias, Sardegna, 2015) Questo serbatoio antincendio ha un'altezza di 4,64 metri: la massima possibile.
La cisterna prefabbricata di diametro 7,28 metri comprendeva 5 attacchi presaldati sul fondo del telo impermeabile, collegati alle tubazioni annegate nella platea di cemento armato: aspirazione elettropompa e motopompa, svuotamento, troppo pieno, valvola a galleggiante, indicatore di livello.

(Lagosanto, provincia di Ferrara, 2021) Due vasche irrigue di accumulo per un'azienda agricola vivaistica, per l'irrigazione delle serre e la rimoltiplicazione delle piante di kiwi. Entrambe hanno un'altezza di 3,12 metri e diametro 20,03 metri e un volume di quasi un milione di litri cadauna.

(Lagosanto, 2021) Si noti il cordolo esagonale antisismico di cemento armato. Queste riserve idriche sono l'ideale per grandi stoccaggi d'acqua per l'irrigazione nei vivai appunto, anche in terreni con presenza di acqua di falda superficiale.

(Marghera, provincia di Venezia, 2021) Cisterna di acciaio misure Ø 27,31 H 2,36 destinata a test di carico e scarico gru in un cantiere navale, poggiata su cordolo di cemento armato e sabbia al centro.

(Marghera, 2021) Oltre che per scopi ingegneristici, queste grandi vasche possono altresì essere impiegate, quali serbatoi antincendio, sempre in cantieri navali oppure negli impianti di biogas o di irrigazione, o riutilizzate per lavaggi di piazzali industriali e per il recupero delle acque piovane, infine persino per lo stoccaggio di olii naturali quali la sansa, ma NON per carburanti!

(Rozzano, provincia di Milano, 2019) Riserva idrica, destinata all'impianto antincendio di un negozio di arredamento.
Altezza: 3,12 metri Diametro: 23,67 metri. Spessori lamiere: 1° anello dal basso 2 mm, 2° anello 1,6 mm, 3° anello 1,2 mm, 4° anello 1 mm.
Volume nominale: metri cubi 1373. Voume utile antincendio (considerando 1 metro di ghiaccio): metri cubi 720.

(Larciano, Provincia di Pistoia, 2021) Serbatoio antincendio diametro 9,10 metri altezza 3,12 metri, installazione in un solo giorno lavorativo con 2 ns. tecnici e 4 operai messi a disposizione dalla committenza.
Fornito insieme con la documentazione ingegneristica: relazione strutturale, progettazione della platea antisismica, certificazione UNI EN 12845:2020.

PICCOLI SERBATOI COMPONIBILI

Genap non propone solo grandi vasche!
Anzi, è proprio in spazi ristretti che disporre di serbatoi componibili può far una grande differenza, rispetto ad altri modelli forniti in unico blocco!
Le lamiere hanno una larghezza di soli 82 centimetri (leggasi: passano attraverso le porte), per una lunghezza di 2 oppure 3 metri, a seconda delle esigenze di installazione e trasporto.
Ciò significa che le cisterne Genap costituiscono la soluzione ottimale per il montaggio in spazi angusti, quali seminterrati, cantine o stanze chiuse in generale.
L'imballaggio dei serbatoi smontati e posati su bancali permette inoltre la consegna ovunque nel mondo, anche in luoghi altrimenti difficilmente raggiungibili.

Il serbatoio viene fornito smontato su un pallet cm. 200 x 82 h 50 e si presenta come in questa foto che mostra 2 pallet, uno ancora imballato e uno aperto, con le lamiere e le scatole contenenti la bulloneria e i teli.

(Segrate, provincia di Milano, 2019) Anche negli scantinati è possibile installare i serbatoi antincendio Genap. Sul pavimento esistente della cantina, sono state predisposte le tubazioni secondo le indicazioni progettuali; in seguito è stata posata la rete elettrosaldata, quindi gettata la platea in calcestruzzo armato.

In questa foto è possibile notare l'inizio della posa in opera di 3 serbatoi antincendio disposti in linea, tra le mura e i pilastri di uno scantinato.
A sinistra: il troppo pieno esterno a collo d'oca, funzionante per vasi comunicanti.

(Brescia, Lombardia, 2018) Una piccola vasca antincendio Ø 2,73 H 2,36 è stata montata in una cantina, su una platea di cls armato all'uopo costruita.

(Torino, 2019) Serbatoio antincendio in acciaio zincato, montato in un piano interrato, poggiato su basamento in cls armato calcolato per essere antisismico.
Completo di ogni accessorio: adduzione, svuotamento, troppo pieno, controllo di livello, piastre antivortice, staffe a "L" di ancoraggio a terra, rete di copertura.

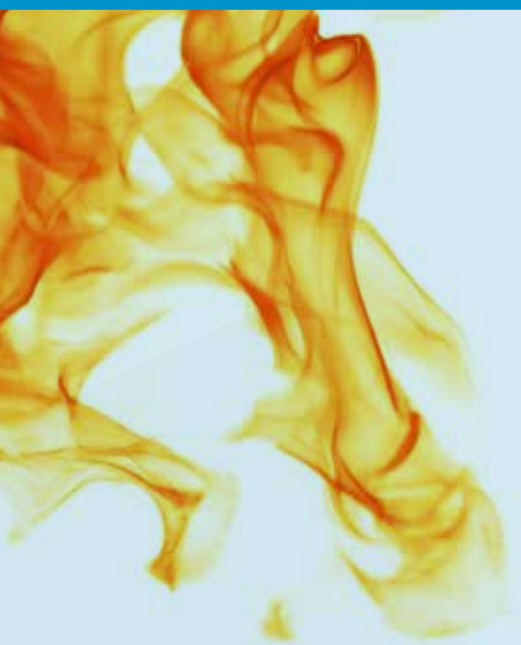
(Torino, 2019) L'interno del serbatoio (da sinistra a destra): lo svuotamento totale, il troppo pieno in polietilene che sale sino al livello massimo, l'attacco alla motopompa e all'elettropompa, con piastre antivortice in acciaio Inox AISI 316 c.d. "acciaio marino".

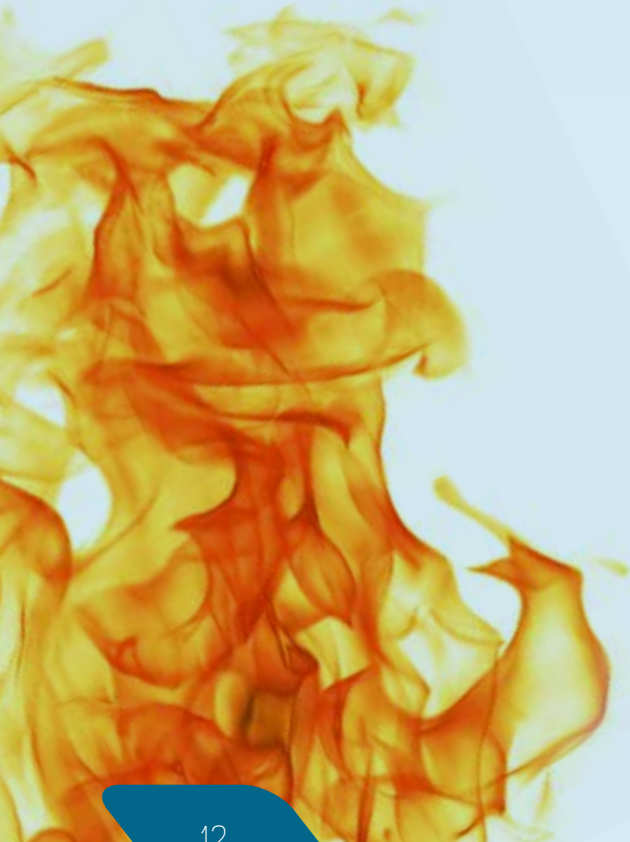
(Livorno, Toscana, 2021) Nello scantinato del palazzo di una nota catena di negozi di abbigliamento, sono stati installati 2 serbatoi: uno per gli idranti e uno per l'impianto sprinkler.

(Zaniga, provincia di Bergamo, 2020) Installazione al coperto di un serbatoio antincendio da 90 metri cubi utili, per un impianto sportivo.

(Lodi, 2022) Serbatoio antincendio e relativo box con gruppo pompe, posati su una platea antisismica di cemento armato. Le due aspirazioni DN110 mm. di acciaio saldate in loco passano sotto alla cisterna, mentre la tubazione per il controllo di flusso rientra in vasca, sorretta da un palo ancorato a terra, tra la copertura e la lamiera superiore.

PROGETTAZIONE ANTI-INCENDIO E ANTISISMICA





PROGETTAZIONE STRUTTURALE E ANTISISMICA

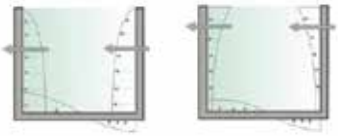
Le vasche prefabbricate d'acciaio, antincendio e antisismiche, sono state progettate rispettando le norme vigenti.

- 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"

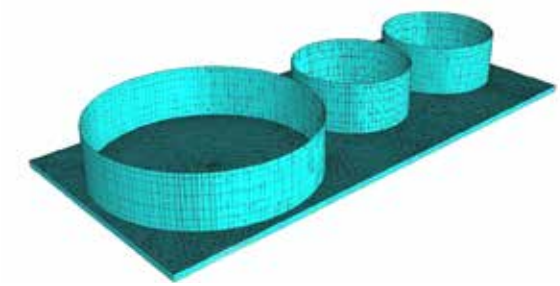
PROGETTAZIONE DEI SERBATOI ANTINCENDIO

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

- UNI EN 12845:2020 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione"
- UNI/TR 11438:2016 "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 11292:2019 "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.

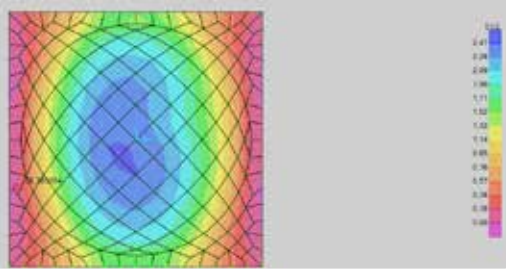


Grafico sforzi-deformazioni sulla platea
di cemento armato.

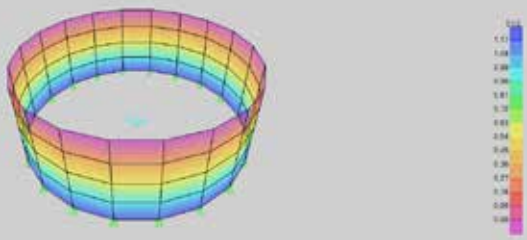


Immagine tratta dalla relazione di calcolo: con i serbatoi antincendio sono forniti, oltre alle certificazioni, anche i disegni esecutivi (compresa la progettazione della platea di cemento) e la relazione antisismica, nonché i relativi allegati numerici.

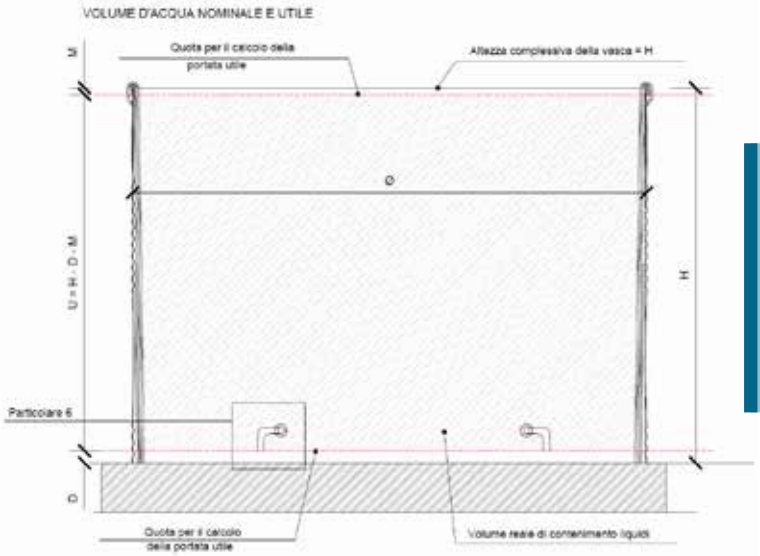


Immagine tratta dal progetto esecutivo di una vasca antincendio.
Il listino delle vasche prefabbricate di acciaio riporta i volumi nominali e la capacità antincendio con e senza piastra antivortice, secondo la normativa UNI-EN12845:2020.

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, 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), coperture 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.

(Segrate, provincia di Milano, 2019) Per l'installazione del troppo pieno, il metodo più semplice consiste nel posizionarlo all'esterno della vasca e realizzarlo a collo d'oca. Le tubazioni passano da sotto alla cisterna e il funzionamento segue il principio dei vasi comunicanti. Mediante l'impiego di una valvola di intercettazione, può essere utilizzato anche per lo svuotamento totale. Il montaggio risulta così più semplice e avviene senza dover forare le lamiere, senza variazioni alla struttura del serbatoio, senza collari, flange, saldature e senza ridurre il volume utile. In tal modo, anche la manutenzione è semplificata e ridotta al minimo.

(Brembate, provincia di Bergamo, 2018)
In quest'immagine sono mostrati 2 tubi di aspirazione antincendio: sul primo non è ancora stata applicata la piastra antivortice a tavolino, mentre sul secondo sì.
E' bene proteggere i piedini per evitare tagli al telone impermeabile.

(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 quando la vasca ha già raggiunto metà del riempimento; ciò permette la naturale dilatazione della struttura.

(Milano, 2019) La parte sommitale della tubazione di aspirazione DN300 diretta al gruppo pompe antincendio è stata agganciata e fissata meccanicamente sotto alla piastra antivortice, mediante un collare, 4 tiranti e bulloni a stringere. I progetti esecutivi del serbatoio antincendio, includono anche tutti questi dettagli e vengono forniti gratuitamente a seguito dell'ordine d'acquisto.

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.

(Sardegna, 2003) 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.

(Isola del Giglio, 2018) Le bandelle d'acciaio tassellate alla parete sorreggono il telo impermeabile.
Il "Tradux" è costituito da una doppia vite di plastica dotata di guarnizione; in questo caso svolgeva una mera funzione di troppo pieno. Può essere altresì impiegato quale passante per tubi fino a 2" o anche per il passaggio di filo elettrico, mediante l'applicazione di apposito pressacavo fornito in dotazione.

(Val d'Aosta, 2021) Impermeabilizzazione in EPDM di una vasca in cemento sotterranea.
La cisterna interrata verrà riempita con l'acqua piovana raccolta dal tetto e per l'aspirazione dell'impianto di irrigazione verrà impiegata una pompa sommersa.

La botola d'accesso alla fine dei lavori di impermeabilizzazione, con il telo fissato fino ai bordi mediante tasselli e bandelle.
Per questa tipologia di lavorazioni è necessario personale qualificato, dotato di apposito patentino per lavori in spazi confinati e relativa attrezzatura.

(Saint Tropez, Francia, 2021) Il telo in gomma EPDM è stato vulcanizzato in loco e fatto sbordare, bandellato e tassellato alla sommità delle pareti, preventivamente pulite e ricementate, dopo che il fondo è stato bonificato.
Sono stati necessari 4 giorni di lavoro di 2 tecnici specializzati.

(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.

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 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, 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.

(Andora, provincia di Savona, 2019) Rete di copertura antialghe in tensione, dotata di asole ed elastici per il fissaggio alle rondelle supplementari posizionate sui bulloni delle lamiere.

(Bagno a Ripoli, Firenze, 2011) Serbatoio a pressione atmosferica, 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. Trattasi di serbatoio non in pressione.

(Battipaglia, SA, 2019) Di norma, le tubazioni delle coperture flottanti vengono installate soltanto sotto alle coperture stesse per favorirne il galleggiamento. In questo caso particolare, invece, sono state legate anche sopra con le corde, per garantire maggiore stabilità in caso di forti venti, quando il serbatoio è al colmo.

(Lodi, 2022) Tubazione di ritorno in vasca per asametro, sorretta da un palo di supporto. Rispetto al foro nella lamiera, una soluzione più semplice è costituita dal passaggio del tubo dall'alto, ma sotto alla copertura in rete, alla quale sono stati sfilati un paio di elastici. Non bisogna lasciare appoggiare le tubazioni direttamente sulle lamiere in cima.

(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.

COPERTURE PER LAGHI ARTIFICIALI

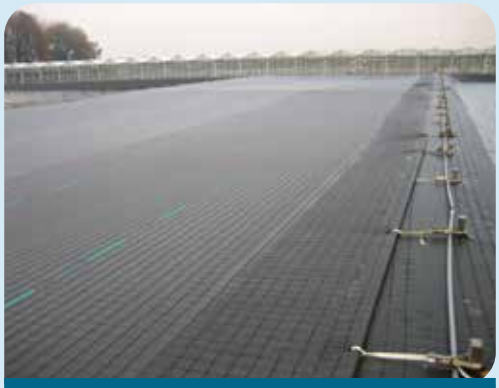
Copertura con telo Genatex per evitare la formazione algale. Trattasi di una rete in polipropilene intrecciata da 190 gr. tesa fra i lati del lago: l'acqua piovana penetra comunque nella riserva idrica sottostante.

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



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.

Il telo di copertura Genafloat in polipropilene è dotato di apposite tasche presaldate, all'interno delle quali si installano blocchetti di EPS per il galleggiamento. Viene quindi tenuto in forma e fissato sul perimetro mediante corde elastiche legate a picchetti piantati negli argini rialzati del lago artificiale.

(Naivasha, Kenya) Riserva idrica chiusa per la coltivazione di rose nelle serre retrostanti. Quando una copertura non è sufficiente, al fine di evitare anche 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.

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.

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).

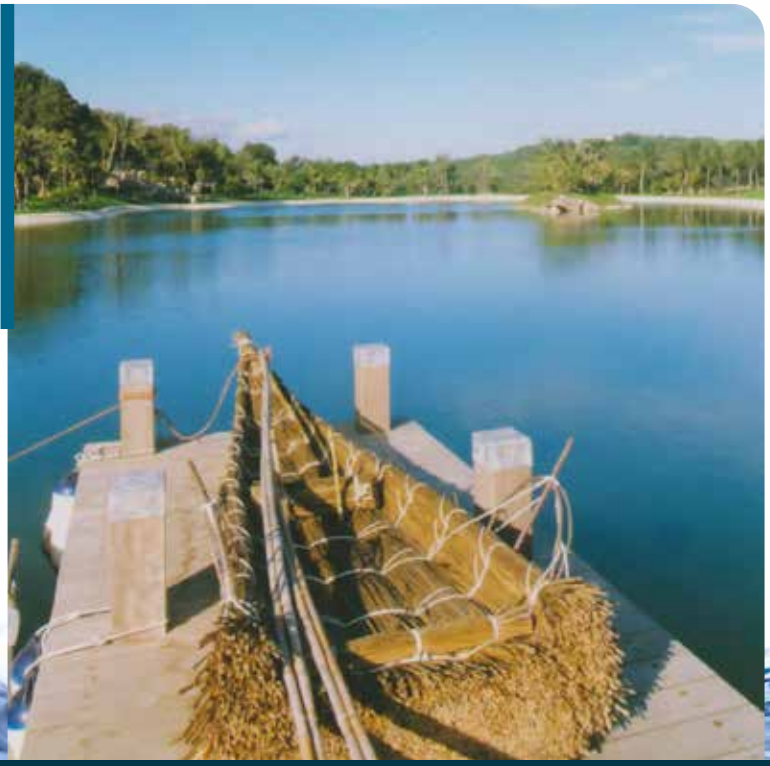
A richiesta viene fornito un telo di protezione delle sponde in plastica intrecciata (Genatex), per permettere il calpestìo a bordo lago e per proteggere alcune guaine impermeabili dall'impatto dei raggi UV.
La rete protettiva permette anche una più agevole risalita di animali selvatici che cadessero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

(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.

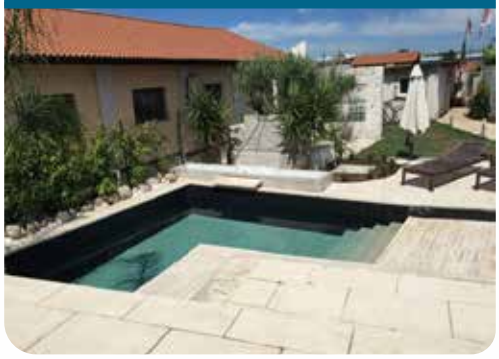
Impermeabilizzazione di un isolotto di circa 50 metri di lunghezza x 15 metri di larghezza, con un'altezza di 4 metri, creato artificialmente, riportando la terra al centro del lago.

Per poter posare tonnellate di massi sul telo impermeabile in "Firestone EPDM" da 1,02 mm, senza rischiare rotture o perforazioni, 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.



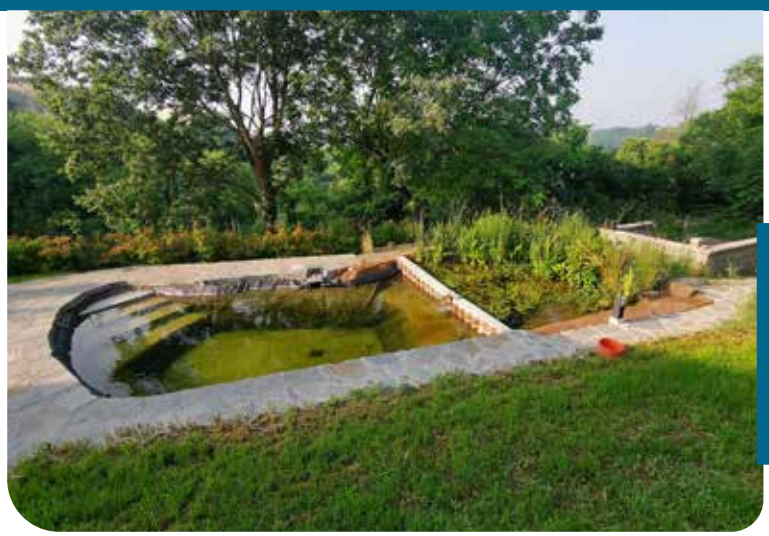
(Sanremo, 2022) Questo bellissimo laghetto da giardino è diviso in 4 zone: la zona in alto, con la lama d'acqua incastonata nel muro di mattoni di pietra, è popolata dalle carpe koi e comunica con la parte più grande in basso tramite un piccolo ruscello a cascata. La zona più ampia dedicata alle tartarughe è arricchita da una fascia laterale per la fitodepurazione e da una spiaggetta, delimitate da mattoni di tufo. Al centro, la statua di Buddha infonde un senso di spiritualità.

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.

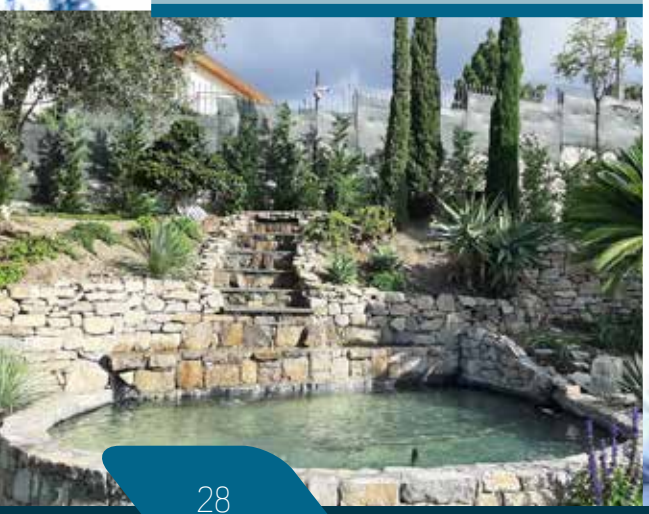
(Marina di Ragusa, 2017) Per l'impermeabilizzazione di questo magnifico biolaghetto naturale con cascata, in stile giapponese, è stato impiegato un telo Firestone EPDM con 20 anni di garanzia di colore nero. Poiché il lago è balneabile (quindi "calpestabile") e il telo rimane nascosto sotto ai ciottoli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



(Frassinello Monferrato, provincia di Alessandria, 2020) Questo meraviglioso biolaghetto balneabile è di fatto una piscina naturale.
A sinistra c'è la scalinata e a destra la zona dedicata alla fitodepurazione, per una filtrazione senza cloro e senza prodotti chimichi.

Foto in notturna della biopiscina naturale di Frassinello, con luci sommerse e segnapasso.
Si integra molto meglio in un contesto collinare di campagna, rispetto a una classica vasca rettangolare azzurra.

(Ospedaletti, provincia di Imperia, 2021) Questo laghetto con muri in pietra è rivestito internamente con un telo di gomma EPDM: la cascata a gradoni è stata impermeabilizzata, quindi ogni gradino è stato ricoperto con pietre piane. L'acqua viene spinta da una pompa OASE Aquamax Eco Premium 20.000, passa attraverso un filtro Screenmatic 90.000, una lampada sterilizzatrice UVC 72 Watt e va ad alimentare la cascata.



(Sorrento, provincia di Napoli, 2019) Laghetto a forma di fagiolo, con ninfee e piante acquatiche, carpe koi, praticello e pietre di Luserna, ponte centrale in ferro e legno, impermeabilizzazione con telo Firestone EPDM 9,15 x 17 metri, filtrazione biologica e meccanica mediante un kit di pulizia OASE da 70 metri cubi (filtro, pompa, lampada UV), ruscello con cascatella.

(Santa Lucia di Piave, provincia di Treviso, 2020) Laghetto nel giardino fiorito durante la primavera.

(Santa Lucia di Piave) Laghetto appena terminata la posa in opera d'inverno, ripreso dall'alto con il drone.

Stratigrafia: scavo in terra - sabbia - tessuto protettivo - telo EPDM - tessuto protettivo - sabbia - naturalizzazione con pietra locale e ciottoli tondi di fiume bianchi e grigi.

Il laghetto fotografato un anno dopo la sua realizzazione (come da stratigrafia). Nella foto è possibile notare la Fontana OASE Set Classic 3500 - H 2 Ø 1,7.

(Tirana, Albania, 2022) Realizzazione di un lago a scopo ornamentale di oltre 1.000 metri quadrati, per un residence di lusso. L'impianto di filtrazione meccanico-biologico è stato realizzato con prodotti OASE: filtri a tamburo, moduli moving bed, lampade UVC inox, pompe a basso consumo.

(Imperia, 2007) Questa realizzazione Benza ha vinto il 3° Premio "OASE Water Creation" per la categoria "Design".

(Sardegna, 2016) Questa creazione ha vinto il 2° Premio "OASE Water Creation" per la categoria "Biopiscine".

Gruppo BENZA®
A SANREMO DAL 1932

Oase
SILVER CERTIFIED WATER & GARDEN PARTNER 2021

Dal 2021, Benza è Silver Certified Water & Gardner Partner OASE.

(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.

(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) 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.

(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.

(Lanuvio, Roma, 2018) Ecco come appare l'invaso artificiale dedicato alla pesca sportiva, a 4 anni di distanza dalla sua realizzazione.

(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.

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.

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.

(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) 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.

(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).

(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.

(Novi Ligure, Piemonte, 2019) Lago destinato allo stoccaggio di acqua irrigua per i vigneti retrostanti, scavato in terra e impermeabilizzato mediante una guaina in caucciù sintetico (gomma EPDM) resistente ai raggi UV, all'allungamento fino al 300% e alle basse temperature fino a -45°C.

(Tarquinia, Provincia di Viterbo, 2018) Questo lago a forma di trapezio è stato impermeabilizzato in 3 strisce: con una prima geomembrana da 97x28 metri (in questa foto) e, successivamente, altri 2 pezzi più piccoli sono stati saldati tra loro per completare l'opera, 1 da metri 81x25 e 1 da metri 57x20.

Un tecnico specializzato provvede, mediante l'apposito macchinario, ad eseguire le saldature a caldo delle geomembrane.

Al fine di realizzare un troppo pieno, uno scolmatore o un bordo sfioro, è sufficiente realizzare una minima depressione sulla sponda, collegandola a un canale dove l'acqua defluirà naturalmente per gravità.

Una rete di protezione copre gli argini sulla parte sommitale della sponda.

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 12845:2020 - 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?

Sì. Su richiesta, abbiamo sempre pronto il contratto di garanzia, per ogni tipologia di prodotto. Il mod. Base ha 2 anni di garanzia, il mod. Alta Qualità arriva a 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 12845:2020. 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 12845:2020 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 12845:2020 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 12845:2020 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. Esistono a tal scopo 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.

Riguardo al gelo, la soluzione meno costosa per farvi fronte è comunque sovradimensionare la grandezza del serbatoio. La normativa antincendio al p.to 9.3.2.1 prevede infatti che "Nelle zone soggette a gelo, in caso di serbatoio non protetto, il livello normale dell'acqua deve essere aumento di almeno 1,0 m e deve essere prevista la possibilità di sfogo per il ghiaccio."

Riguardo alle resistenze al vento, le vasche non vanno mai lasciate vuote, in quanto presenterebbero criticità in termini di possibili danni al telo e alle lamiere; il rischio di danni aumenta all'aumentare dell'altezza e del diametro.

A vasca appena installata, dovrà essere subito possibile riempirla con acqua per almeno cm. 40, al fine di evitare che il vento possa sollevare o far sbattere il telo impermeabile di contenimento o che possa addirittura spostare l'intera struttura d'acciaio; è pertanto necessario che le tubazioni di fondo, prima della posa in opera, siano già dotate di valvole di chiusura o di intercettazione all'esterno.

La garanzia non copre i danni causati dal vento per serbatoi con altezze oltre 3,5 metri e/o lasciate vuote o parzialmente vuote e/o in fase di costruzione.

Ipotizzando una vasca con diametro 25,49 metri e altezza 2,36 metri oppure una vasca con diametro 6,98 metri e altezza 3,12 metri (senza coperture agganciate alle pareti di lamiera), le resistenze al vento risulterebbero le seguenti:

- Vasche mezze piene = massima velocità del vento 8 gradi Beaufort (cioè: tra 62 e 74 Km/h);

- Vasche piene (massimo franco al colmo di 25 cm.) = massima velocità del vento di 10 Beaufort (cioè: tra 89 e 100 Km/h);

Per resistere al vento, oltre che per ragioni antisismiche, le vasche devono essere ancorate al suolo (con scavo o con fissaggio meccanico mediante l'impiego di apposite staffe) e devono trovarsi in buone condizioni: corrosione e/o danni locali possono comportare un'influenza negativa sulle resistenze al vento o ai terremoti.

Anche per ragioni di sicurezza di cantiere, comunque l'installazione NON DEVE essere eseguita in caso di pioggia, neve, grandine, temperature inferiori ai 6° C e in caso di venti superiori ai 20 Km/h..

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				
	VASCA APERTA	**VASCA APERTA**	**VASCA APERTA**	**VASCA CHIUSA NON IN PRESSIONE**
	Base	**Alta Qualità**	**Anti Incendio**	**Genaflexstore**
Garanzia in anni (decrescente per mese):	2	7 lamiere 10 telo	3	5
Vita utile reale stimata con corretta manutenzione a seconda delle condizioni del luogo.	10-15	15-30	15-20	15-20
Lamiere ondulate in acciaio zincato di lunghezza 2 oppure 3 mt. e altezza 82 cm. dotate di fori per l'imbullonatura.	0,8-1,85 mm.	1-1,85 mm.	1-1,85 mm.	1-1,85 mm.
Bulloni, dadi e rondelle per il montaggio della struttura.	✓	✓	✓	✓
Staffe 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.		✓	✓	
Rivestimento interno con telo impermeabile GENAP in Aquatex® PVC 1.0 mm sul fondo e un telo di copertura in Genatex® 800 saldati insieme per creare una singola unità. Comprese unità centrale di de-areazione e scarico laterale acqua piovana.				✓
Rete di copertura antialghe in tensione in Genatex®, dotata di asole ed elastici (Ø fino a 7 mt.)		✓	✓	
Copertura antialghe galleggiante in Genatex® 700 (Ø oltre 7 mt.), escluse tubazioni, raccordi e fascette per il fissaggio e il galleggiamento.		✓	✓	
Attacchi conici per tubazioni di fondo Ø da 32 a 500 mm., compresi i relativi nastri per il fissaggio (compresi nel prezzo, aggiuntivi su richiesta).	0	1	1	3
Certificazione antincendio conforme alla normativa UNI-EN 12845:2020.			✓	
Disegni esecutivi, compresa la progettazione del basamento.			✓	
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.		✓	✓	
Tempi di consegna: stimati in giorni lavorativi (per 1 serbatoio, a seconda della grandezza).	25-30	25-30	30-35	30-35
SU RICHIESTA (NON COMPRESI NEL PREZZO DI LISTINO)				
Flange laterali.		✓	✓	
Piastra antivortice.			✓	
Controllo di livello.	✓	✓	✓	✓
Plastificazione completa (interna ed esterna) delle lamiere (estensione di garanzia: +3 anni)	✓	✓	✓	✓
Assistenza alla posa in opera (il 90% dei nostri clienti installa in proprio queste cisterne).		✓	✓	✓
Collaudo strutturale con ingegnere tecnico qualificato.			✓	
Dichiarazione di conformità al Decreto Ministeriale n° 174 del 06/04/2004: "Contatto con acqua potabile".				✓
Certificazioni per acqua potabile.				✓

*La capacità antincendio è calcolata secondo la norma UNI-EN 12845:2020. 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 fino a 500 mm.

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**: preventivi@benza.it

• • • • • Volumi utili

Lunghezza lamiere	Dimensioni			Capacità antincendio (con piastra antivortice e senza)											
	Capacità	H	Ø	aspirazione Ø 150mm.		aspirazione Ø 200mm.		aspirazione Ø 250mm.		aspirazione Ø 300mm.		aspirazione Ø 400mm.		aspirazione Ø 500mm.	
	MC.	MT.	MT.	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra
2 mt	5	1,59	2,01	3	4	2	4	2	4	1	4	1	4	0	3
2 mt	7	2,36	2,01	5	6	5	6	4	6	3	6	3	6	2	6
2 mt	10	3,12	2,01	7	9	7	9	7	9	6	8	5	8	5	8
2 mt	13	2,36	2,69	9	11	8	11	7	11	6	11	5	11	4	11
2 mt	14	1,59	3,36	7	11	6	10	5	10	3	10	2	10	0	10
2 mt	18	3,12	2,69	13	16	12	15	12	15	11	15	10	15	9	15
2 mt	22	3,88	2,69	18	20	17	20	16	20	15	19	14	19	13	19
3 mt	25	2,36	3,64	17	21	15	20	14	20	11	20	10	20	8	19
3 mt	26	1,59	4,55	13	20	11	19	9	19	5	18	3	18	0	18
3 mt	32	3,12	3,64	25	29	23	28	21	28	19	28	18	28	16	27
3 mt	37	1,59	5,46	19	29	15	28	12	28	8	26	4	26	0	25
3 mt	38	2,36	4,55	26	33	23	32	21	32	18	31	15	31	12	30
2 mt	49	3,88	4,03	40	45	38	44	36	44	33	44	32	44	29	43
3 mt	51	1,59	6,37	26	39	21	38	17	38	11	36	6	36	0	34
3 mt	51	3,12	4,55	38	45	36	44	33	44	30	43	28	43	25	42
3 mt	55	2,36	5,46	37	47	33	46	30	46	26	44	22	44	18	43
2 mt	59	4,64	4,03	49	55	47	54	46	54	43	53	41	53	39	53
3 mt	61	1,59	6,98	32	47	25	45	20	45	13	43	7	43	0	41
3 mt	66	1,59	7,28	35	51	27	49	22	49	14	47	7	47	0	45
2 mt	67	3,88	4,70	54	61	51	60	49	60	45	59	43	59	39	58
3 mt	73	3,12	5,46	55	65	51	63	48	63	44	62	40	62	35	61
3 mt	75	2,36	6,37	51	64	46	62	41	62	35	61	30	61	24	59
2 mt	80	4,64	4,70	67	74	64	73	62	73	59	73	56	73	53	72
3 mt	84	1,59	8,19	44	65	35	62	28	62	17	60	9	60	0	57
3 mt	90	2,36	6,98	61	77	55	75	50	75	42	73	36	73	29	71
3 mt	98	2,36	7,28	67	83	60	81	54	81	46	79	40	79	31	77
3 mt	99	3,12	6,37	75	88	70	86	66	86	59	85	54	85	48	83
3 mt	103	1,59	9,10	54	80	43	77	34	77	21	73	12	73	0	70
2 mt	111	3,88	6,04	89	101	85	99	81	99	75	98	71	98	65	97
3 mt	119	3,12	6,98	90	106	84	104	79	104	71	102	65	102	58	100
3 mt	124	2,36	8,19	84	105	75	103	68	103	58	100	50	100	40	97
3 mt	125	1,59	10,01	65	97	52	93	42	93	26	89	14	89	0	85
3 mt	130	3,12	7,28	98	115	91	113	86	113	77	111	71	111	63	109
2 mt	133	4,64	6,04	111	123	106	121	103	121	97	120	93	120	87	118
2 mt	138	3,88	6,72	111	125	105	123	100	123	93	121	88	121	81	120
3 mt	149	1,59	10,92	78	115	62	111	50	111	31	106	17	106	0	101
3 mt	153	2,36	9,10	104	130	93	127	85	127	72	124	62	124	49	120
3 mt	164	3,12	8,19	124	145	115	143	109	143	98	140	90	140	80	137
2 mt	164	4,64	6,72	138	152	132	150	127	150	120	148	115	148	107	146
2 mt	166	3,88	7,39	134	151	127	149	121	149	112	147	106	147	97	145
3 mt	175	1,59	11,83	91	135	73	130	58	130	36	124	20	124	0	119
3 mt	186	2,36	10,01	126	157	113	153	102	153	87	150	75	150	59	146
2 mt	198	3,88	8,06	159	180	151	177	144	177	134	174	126	174	116	172
2 mt	199	4,64	7,39	166	184	159	181	154	181	145	179	139	179	130	177
3 mt	203	3,12	9,10	153	180	142	176	134	176	121	173	111	173	98	170
3 mt	203	1,59	12,75	106	157	84	151	68	151	42	144	23	144	0	138
3 mt	221	2,36	10,92	150	187	134	183	122	183	103	178	89	178	70	173
3 mt	233	1,59	13,66	122	180	97	173	78	173	48	166	26	166	0	158
2 mt	237	4,64	8,06	198	218	189	216	183	216	172	213	165	213	155	211
3 mt	245	3,12	10,01	186	217	172	213	162	213	146	209	135	209	119	205
3 mt	259	2,36	11,83	176	220	157	214	143	214	121	209	104	209	82	203

Quota tra pelo libero e bordo vasca pari a 6 cm fino a 100 m³

Quota tra pelo libero e bordo vasca pari a 8 cm oltre a 100 m3

Lunghezza lamiere	Dimensioni			Capacità antincendio (con piastra antivortice e senza)											
	Capacità	H	Ø	aspirazione Ø 150mm.		aspirazione Ø 200mm.		aspirazione Ø 250mm.		aspirazione Ø 300mm.		aspirazione Ø 400mm.		aspirazione Ø 500mm.	
	MC.	MT.	MT.	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra	Senza piastra	Con piastra
3 mt	265	1,59	14,57	138	205	110	197	88	197	55	188	30	188	0	180
2 mt	269	3,88	9,40	217	244	205	241	196	241	182	237	171	237	158	234
3 mt	292	3,12	10,92	221	258	205	254	193	254	174	249	160	249	141	244
3 mt	299	1,59	15,48	156	231	124	222	100	222	62	213	34	213	0	203
3 mt	301	2,36	12,75	204	255	183	249	166	249	140	243	121	243	96	236
2 mt	309	3,88	10,07	248	280	235	276	225	276	209	272	197	272	181	268
2 mt	322	4,64	9,40	269	297	257	294	248	294	235	290	224	290	210	287
3 mt	335	1,59	16,39	175	260	139	249	112	249	70	238	38	238	0	228
3 mt	343	3,12	11,83	259	303	241	298	226	298	204	292	188	292	166	287
3 mt	346	2,36	13,66	234	293	210	286	191	286	161	278	139	278	110	271
2 mt	369	4,64	10,07	309	341	295	337	285	337	269	333	257	333	241	329
3 mt	374	1,59	17,30	195	289	155	277	125	277	78	266	42	266	0	254
3 mt	393	2,36	14,57	267	333	238	325	217	325	183	317	158	317	125	308
2 mt	397	3,88	11,42	320	361	302	355	289	355	268	350	253	350	233	345
3 mt	398	3,12	12,75	301	352	280	346	263	346	237	340	218	340	193	333
3 mt	414	1,59	18,21	216	320	172	307	138	307	86	294	47	294	0	281
3 mt	444	2,36	15,48	301	376	269	367	245	367	207	358	179	358	141	348
2 mt	445	3,88	12,09	358	404	339	398	324	398	301	393	284	393	261	387
3 mt	457	3,12	13,66	346	404	321	397	302	397	273	390	251	390	221	383
2 mt	475	4,64	11,42	397	438	380	433	367	433	346	428	331	428	310	423
2 mt	496	3,88	12,76	399	450	377	444	361	444	335	437	316	437	290	431
3 mt	498	2,36	16,39	338	422	302	411	274	411	232	401	200	401	158	390
3 mt	501	1,59	20,03	262	388	208	372	167	372	104	356	57	356	0	340
3 mt	520	3,12	14,57	393	460	365	452	343	452	310	443	285	443	252	435
2 mt	532	4,64	12,09	445	491	426	486	411	486	388	480	371	480	348	474
3 mt	554	2,36	17,30	376	470	336	458	306	458	259	447	223	447	176	435
3 mt	587	3,12	15,48	444	519	412	510	388	510	350	501	322	501	284	491
3 mt	596	1,59	21,85	311	461	247	442	199	442	124	424	67	424	0	405
2 mt	606	3,88	14,10	487	550	461	542	440	542	409	534	386	534	354	526
3 mt	614	2,36	18,21	417	521	372	508	339	508	286	495	247	495	195	482
3 mt	658	3,12	16,39	498	582	462	572	435	572	392	561	361	561	319	551
2 mt	665	3,88	14,78	535	604	506	595	484	595	450	587	424	587	389	578
3 mt	699	1,59	23,67	365	541	290	519	233	519	145	497	79	497	0	475
2 mt	727	3,88	15,45	585	660	553	651	529	651	491	641	463	641	426	632
3 mt	733	3,12	17,30	555	649	515	637	484	637	437	625	402	625	355	614
3 mt	743	2,36	20,03	504	630	451	614	410	614	347	599	299	599	236	583
2 mt	791	3,88	16,12	637	718	602	708	576	708	535	698	504	698	463	688
3 mt	811	1,59	25,49	424	628	337	602	270	602	168	577	92	577	0	551
3 mt	812	3,12	18,21	615	719	570	706	537	706	484	693	445	693	393	680
3 mt	884	2,36	21,85	600	750	536	731	487	731	412	712	356	712	281	694
2 mt	929	3,88	17,46	747	843	706	831	675	831	627	819	591	819	544	807
3 mt	931	1,59	27,31	486	721	387	691	310	691	193	662	105	662	0	633
3 mt	983	3,12	20,03	744	870	690	854	649	854	586	838	539	838	476	822
3 mt	1.038	2,36	23,67	704	880	629	858	572	858	484	836	418	836	330	814
3 mt	1.059	1,59	29,13	553	820	440	786	353	786	220	753	120	753	0	720
3 mt	1.169	3,12	21,85	885	1.035	821	1.016	772	1.016	697	997	641	997	566	979
3 mt	1.196	1,59	30,95	624	925	497	888	399	888	248	850	135	850	0	813
3 mt	1.204	2,36	25,49	816	1.021	730	995	663	995	561	970	485	970	383	944
3 mt	1.382	2,36	27,31	937	1.172	838	1.142	762	1.142	644	1.113	556	1.113	439	1.084
3 mt	1.572	2,36	29,13	1.066	1.333	953	1.300	866	1.300	733	1.266	633	1.266	500	1.233
3 mt	1.775	2,36	30,95	1.204	1.505	1.076	1.467	978	1.467	828	1.429	715	1.429	564	1.392

Quota tra pelo libero e bordo vasca pari a 8 cm oltre a 100 m3

• • • • • Spessori delle lamiere

Lunghezza lamiere	Dimensioni Nominali			Num	Modello base					Modello alta qualità				Staffe	Bulloni M12	Peso
	MC	H	Ø	Tot	0,8	1,0	1,2	1,5	1,85	1,0	1,2	1,5	1,85	Num.	Num.	Lordo
2 mt	5	1,59	2,01	6	6					6				3	144	152
2 mt	7	2,36	2,01	9	9					9				3	216	209
2 mt	10	3,12	2,01	12	12					12				3	288	266
2 mt	13	2,36	2,69	12	12					12				4	288	271
2 mt	14	1,59	3,36	10	10					10				5	240	235
2 mt	18	3,12	2,69	16	16					16				4	384	346
2 mt	22	3,88	2,69	20	20					20				4	480	421
3 mt	25	2,36	3,64	12	12					12				4	312	355
3 mt	26	1,59	4,55	10	10					10				5	260	312
3 mt	32	3,12	3,64	16	16					16				4	416	454
3 mt	37	1,59	5,46	12	12					12				6	312	370
3 mt	38	2,36	4,55	15	15					15				5	390	439
2 mt	49	3,88	4,03	30	-					30				6	720	621
3 mt	51	1,59	6,37	14	14					14				7	364	432
3 mt	51	3,12	4,55	20	20					20				5	520	564
3 mt	55	2,36	5,46	18	18					18				6	468	522
2 mt	59	4,64	4,03	36	-					36				6	864	733
3 mt	61	1,59	6,98	16	16					16				8	416	475
3 mt	66	1,59	7,28	16	16					16				8	416	493
2 mt	67	3,88	4,70	35	-					35				7	840	719
3 mt	73	3,12	5,46	24	24					24				6	624	673
3 mt	75	2,36	6,37	21	21					21				7	546	610
2 mt	80	4,64	4,70	42	-					42				7	1008	851
3 mt	84	1,59	8,19	18	18					18				9	468	559
3 mt	90	2,36	6,98	24	24					24				8	624	671
3 mt	98	2,36	7,28	24	24					24				8	624	696
3 mt	99	3,12	6,37	28	28					28				7	728	785
3 mt	103	1,59	9,10	20	20					20				10	520	625
2 mt	111	3,88	6,04	45	-					45				9	1080	924
3 mt	119	3,12	6,98	32	32					32				8	624	864
3 mt	124	2,36	8,19	27	27					27				9	702	788
3 mt	125	1,59	10,01	22	22					22				11	572	692
3 mt	130	3,12	7,28	32	32					32				8	832	897
2 mt	133	4,64	6,04	54	-					54				9	1296	1093
2 mt	138	3,88	6,72	50	-					50				10	1200	1027
3 mt	149	1,59	10,92	24	24					24				12	624	756
3 mt	153	2,36	9,10	30	30					30				10	780	878
3 mt	164	3,12	8,19	36	36					36				9	936	1012
2 mt	164	4,64	6,72	60	-					60				10	1440	1213
2 mt	166	3,88	7,39	55	-					55				11	1320	1129
3 mt	175	1,59	11,83	26	26					26				13	676	827
3 mt	186	2,36	10,01	33	33					33				11	858	971
2 mt	198	3,88	8,06	60	-					60				12	1076	1236
2 mt	199	4,64	7,39	66	-					66				11	1584	1334
3 mt	203	3,12	9,10	40	40					40				10	1040	1128
3 mt	203	1,59	12,75	28	28					28				14	728	898
3 mt	221	2,36	10,92	36	36					36				12	936	1061
3 mt	233	1,59	13,66	30	30					30				15	780	972
2 mt	237	4,64	8,06	72	-					60	12			12	1350	1525
3 mt	245	3,12	10,01	44	33	11				44				11	1144	1247
3 mt	259	2,36	11,83	39	39					39				13	1014	1157
3 mt	265	1,59	14,57	32	32					32				16	832	1047

Lunghezza lamiere	Dimensioni Nominali			Num	Modello base					Modello alta qualità				Staffe	Bulloni M12	Peso
	MC	H	Ø	Tot	0,8	1,0	1,2	1,5	1,85	1,0	1,2	1,5	1,85	Num.	Num.	Lordo
2 mt	269	3,88	9,40	70	-					70				14	1680	1442
3 mt	292	3,12	10,92	48	36	12				48				12	1248	1362
3 mt	299	1,59	15,48	34	34					34				17	884	1118
3 mt	301	2,36	12,75	42	28	14				42				14	1098	1255
2 mt	309	3,88	10,07	75	-					60	15			15	1800	1627
2 mt	322	4,64	9,40	84	-					70	14			14	2016	1775
3 mt	335	1,59	16,39	36	36					36				18	936	1195
3 mt	343	3,12	11,83	52	39	-	13			39	13			13	1352	1566
3 mt	346	2,36	13,66	45	30	15				45				15	1170	1353
2 mt	369	4,64	10,07	90	-					60	30			15	2160	1955
3 mt	374	1,59	17,30	38	38					38				19	988	1275
3 mt	393	2,36	14,57	48	32	16				48				16	1248	1454
2 mt	397	3,88	11,42	85	-					68	17			17	2040	1844
3 mt	398	3,12	12,75	56	28	14	14			42	14			14	1456	1692
3 mt	414	1,59	18,21	40	40					40				20	1040	1355
3 mt	444	2,36	15,48	51	51					51				17	1326	1550
2 mt	445	3,88	12,09	90	-					54	36			18	2160	2019
3 mt	457	3,12	13,66	60	30	15	15			45	15			15	1560	1820
2 mt	475	4,64	11,42	102	-					68	17	17		17	2448	2299
2 mt	496	3,88	12,76	95	-					38	57			19	2280	3132
3 mt	498	2,36	16,39	54	36	-	18			36	18			18	1404	1757
3 mt	501	1,59	20,03	44	22	22				44				22	1144	1521
3 mt	520	3,12	14,57	64	32	16	16			48	16			16	1664	1951
2 mt	532	4,64	12,09	108	-					54	36	18		18	2592	2499
3 mt	554	2,36	17,30	57	38	-	19			38	19			19	1482	1868
3 mt	587	3,12	15,48	68	51	17				68				17	1768	2075
3 mt	596	1,59	21,85	48	24	24				48				24	1248	1684
2 mt	606	3,88	14,10	105	-					63	21	21		21	2520	2469
3 mt	614	2,36	18,21	60	40	-	20			40	20			20	1560	1978
3 mt	658	3,12	16,39	72	36	-	36			36	36			18	1872	2223
2 mt	665	3,88	14,78	110	-					66	22	22		22	2640	2590
3 mt	699	1,59	23,67	52	26	-	26			26	26			26	1352	2003
2 mt	727	3,88	15,45	115	-					69	23	23		23	2760	2712
3 mt	733	3,12	17,30	76	38	-	19	19		38	19	19		19	1976	2550
3 mt	743	2,36	20,03	66	20	20	20			40	20			22	1716	2203
2 mt	791	3,88	16,12	120	-					48	48	24		24	2880	2942
3 mt	811	1,59	25,49	56	28	-	28			28	28			28	1456	2185
3 mt	812	3,12	18,21	80	40	-	20	20		40	20	20		20	2080	2698
3 mt	884	2,36	21,85	72	24	24	24			48	24			24	1872	2425
2 mt	929	3,88	17,46	130	-					52	26	26	26	26	3120	3469
3 mt	931	1,59	27,31	60	30	-	30			30	30			30	1560	2383
3 mt	983	3,12	20,03	88	22	22	22	22		44	22	22		22	2288	3021
3 mt	1.038	2,36	23,67	78	26	-	26	26		26	26	26		26	2028	2973
3 mt	1.059	1,59	29,13	64	32	-	32			32	32			32	1664	2586
3 mt	1.169	3,12	21,85	96	24	24	24	-	24	48	24	-	24	24	2496	3490
3 mt	1.196	1,59	30,95	68	34	-	34			34	34			34	1639	2785
3 mt	1.204	2,36	25,49	84	26	-	26	26		26	26	26		26	2184	3229
3 mt	1.382	2,36	27,31	90	30	-	30	30		30	30	30		30	2340	3499
3 mt	1.572	2,36	29,13	96	32	-	32	-	32	32	32	-	32	32	2496	4036
3 mt	1.775	2,36	30,95	102	34	-	34	-	34	34	34	-	34	34	3108	4321

• • • • • Listino cisterne prefabbricate in acciaio per acqua GENAP®

Lunghezza lamiere	Dimensioni nominali			Prezzi in Euro Serbatoi per acqua			Trasporto da Olanda	
	Capacità	H	Ø	IVA esclusa			Su isola + 30%	
	MC.	MT.	MT.	Serbatoio Base	Serbatoio Alta Qualità	Serbatoio Antincendio	Pesi netti Kg	Costi di trasporto
2 mt	5	1,59	2,01	1.659 €	3.895 €	4.395 €	152	450 €
2 mt	7	2,36	2,01	2.069 €	4.703 €	5.203 €	209	450 €
2 mt	10	3,12	2,01	2.489 €	5.504 €	6.004 €	266	450 €
2 mt	13	2,36	2,69	2.502 €	5.589 €	6.089 €	271	450 €
2 mt	14	1,59	3,36	2.270 €	5.261 €	5.761 €	235	450 €
2 mt	18	3,12	2,69	3.111 €	6.631 €	7.131 €	346	450 €
2 mt	22	3,88	2,69	-	7.553 €	8.053 €	421	450 €
3 mt	25	2,36	3,64	2.922 €	6.327 €	6.827 €	355	600 €
3 mt	26	1,59	4,55	2.735 €	6.167 €	6.667 €	312	600 €
3 mt	32	3,12	3,64	3.720 €	7.637 €	8.137 €	454	600 €
3 mt	37	1,59	5,46	3.149 €	6.941 €	7.441 €	370	600 €
3 mt	38	2,36	4,55	3.630 €	7.607 €	8.107 €	439	600 €
2 mt	49	3,88	4,03	-	10.429 €	10.929 €	621	600 €
3 mt	51	1,59	6,37	3.663 €	7.886 €	8.386 €	432	600 €
3 mt	51	3,12	4,55	4.608 €	9.254 €	9.754 €	564	600 €
3 mt	55	2,36	5,46	4.166 €	8.577 €	9.077 €	522	600 €
2 mt	59	4,64	4,03	-	11.887 €	12.387 €	733	600 €
3 mt	61	1,59	6,98	3.892 €	8.757 €	9.257 €	475	600 €
3 mt	66	1,59	7,28	4.218 €	8.984 €	9.484 €	493	600 €
2 mt	67	3,88	4,70	-	11.822 €	12.322 €	719	600 €
3 mt	73	3,12	5,46	5.291 €	10.503 €	11.003 €	673	600 €
3 mt	75	2,36	6,37	4.865 €	9.887 €	10.387 €	610	600 €
2 mt	80	4,64	4,70	-	13.505 €	14.005 €	851	600 €
3 mt	84	1,59	8,19	4.773 €	10.159 €	10.659 €	559	600 €
3 mt	90	2,36	6,98	5.465 €	10.989 €	11.489 €	671	600 €
3 mt	98	2,36	7,28	5.607 €	11.259 €	11.759 €	696	600 €
3 mt	99	3,12	6,37	6.129 €	12.103 €	12.603 €	785	600 €
3 mt	103	1,59	9,10	5.351 €	11.311 €	12.061 €	625	600 €
2 mt	111	3,88	6,04	-	14.481 €	15.231 €	924	600 €
3 mt	119	3,12	6,98	6.879 €	13.507 €	14.257 €	864	600 €
3 mt	124	2,36	8,19	6.269 €	12.724 €	13.474 €	788	600 €
3 mt	125	1,59	10,01	5.924 €	12.425 €	13.175 €	692	600 €
3 mt	130	3,12	7,28	6.990 €	13.802 €	14.552 €	897	600 €
2 mt	133	4,64	6,04	-	16.558 €	17.308 €	1.093	800 €
2 mt	138	3,88	6,72	-	15.847 €	16.597 €	1.027	800 €
3 mt	149	1,59	10,92	6.357 €	13.264 €	14.014 €	756	600 €
3 mt	153	2,36	9,10	7.040 €	14.218 €	14.968 €	878	600 €
3 mt	164	3,12	8,19	7.899 €	15.584 €	16.334 €	1.012	800 €
2 mt	164	4,64	6,72	-	18.151 €	18.901 €	1.213	800 €
2 mt	166	3,88	7,39	-	17.222 €	17.972 €	1.129	800 €
3 mt	175	1,59	11,83	6.851 €	14.522 €	15.272 €	827	600 €
3 mt	186	2,36	10,01	7.899 €	15.694 €	16.444 €	971	800 €
2 mt	198	3,88	8,06	-	19.004 €	19.754 €	1.236	800 €
2 mt	199	4,64	7,39	-	19.739 €	20.489 €	1.334	600 €
3 mt	203	3,12	9,10	8.829 €	17.388 €	18.138 €	1.128	800 €
3 mt	203	1,59	12,75	7.352 €	15.894 €	16.644 €	898	600 €
3 mt	221	2,36	10,92	8.342 €	16.875 €	17.875 €	1.061	600 €
3 mt	233	1,59	13,66	7.898 €	17.287 €	18.287 €	972	800 €
2 mt	237	4,64	8,06	-	22.410 €	23.410 €	1.525	1.100 €
3 mt	245	3,12	10,01	7.898 €	19.188 €	20.188 €	1.247	800 €
3 mt	259	2,36	11,83	9.032 €	18.432 €	19.432 €	1.157	800 €
3 mt	265	1,59	14,57	8.511 €	18.722 €	19.722 €	1.047	800 €
2 mt	269	3,88	9,40	-	22.136 €	23.136 €	1.442	1.100 €
3 mt	292	3,12	10,92	10.611 €	20.979 €	21.979 €	1.362	1.100 €
3 mt	299	1,59	15,48	8.981 €	19.780 €	20.780 €	1.118	1.100 €
3 mt	301	2,36	12,75	10.089 €	20.057 €	21.057 €	1.255	1.100 €
2 mt	309	3,88	10,07	-	24.381 €	25.381 €	1.627	1.200 €

Lunghezza lamiere	Dimensioni nominali			Prezzi in Euro Serbatoi per acqua			Trasporto da Olanda	
	Capacità	H	Ø	IVA esclusa			Su isola + 30%	
	MC.	MT.	MT.	Serbatoio Base	Serbatoio Alta Qualità	Serbatoio Antincendio	Pesi netti Kg	Costi di trasporto
2 mt	322	4,64	9,40	-	25.772 €	€ 27.272	1.775	€ 1.200
3 mt	335	1,59	16,39	9.609 €	21.326 €	€ 22.826	1.195	€ 1.100
3 mt	343	3,12	11,83	11.934 €	23.092 €	€ 24.592	1.566	€ 1.200
3 mt	346	2,36	13,66	10.908 €	21.668 €	€ 23.168	1.353	€ 1.200
2 mt	369	4,64	10,07	-	28.744 €	€ 30.244	1.955	€ 1.200
3 mt	374	1,59	17,30	10.185 €	22.979 €	€ 24.479	1.275	€ 1.100
3 mt	393	2,36	14,57	11.967 €	23.857 €	€ 25.357	1.454	€ 1.300
2 mt	397	3,88	11,42	-	27.882 €	€ 29.382	1.844	€ 1.300
3 mt	398	3,12	12,75	13.224 €	24.971 €	€ 26.471	1.692	€ 1.300
3 mt	414	1,59	18,21	10.907 €	24.647 €	€ 26.147	1.355	€ 1.100
3 mt	444	2,36	15,48	12.344 €	36.158 €	€ 37.658	1.550	€ 1.300
2 mt	445	3,88	12,09	-	24.977 €	€ 26.477	2.019	€ 1.500
3 mt	457	3,12	13,66	14.283 €	30.373 €	€ 31.873	1.820	€ 1.300
2 mt	475	4,64	11,42	-	26.939 €	€ 28.439	2.299	€ 1.500
2 mt	496	3,88	12,76	-	33.064 €	€ 34.564	3.132	€ 1.500
3 mt	498	2,36	16,39	13.541 €	31.975 €	€ 33.475	1.757	€ 1.300
3 mt	501	1,59	20,03	13.005 €	27.155 €	€ 28.655	1.521	€ 1.100
3 mt	520	3,12	14,57	15.480 €	27.916 €	€ 29.416	1.951	€ 1.500
2 mt	532	4,64	12,09	-	29.786 €	€ 31.286	2.499	€ 1.500
3 mt	554	2,36	17,30	14.705 €	29.061 €	€ 30.561	1.868	€ 1.300
3 mt	587	3,12	15,48	16.769 €	31.687 €	€ 33.187	2.075	€ 1.500
3 mt	596	1,59	21,85	14.517 €	31.498 €	€ 32.998	1.684	€ 1.300
2 mt	606	3,88	14,10	-	36.621 €	€ 38.121	2.469	€ 1.500
3 mt	614	2,36	18,21	15.704 €	31.021 €	€ 32.521	1.978	€ 1.300
3 mt	658	3,12	16,39	18.011 €	33.674 €	€ 35.174	2.223	€ 1.500
2 mt	665	3,88	14,78	-	38.626 €	€ 40.126	2.590	€ 1.500
3 mt	699	1,59	23,67	16.527 €	35.264 €	€ 36.764	2.003	€ 1.300
2 mt	727	3,88	15,45	-	41.416 €	€ 42.916	2.712	€ 1.500
3 mt	733	3,12	17,30	20.567 €	37.332 €	€ 38.832	2.550	€ 1.500
3 mt	743	2,36	20,03	18.083 €	35.568 €	€ 37.068	2.203	€ 1.500
2 mt	791	3,88	16,12	-	44.429 €	€ 45.929	2.942	€ 1.800
3 mt	811	1,59	25,49	18.177 €	38.437 €	€ 39.937	2.185	€ 1.200
3 mt	812	3,12	18,21	21.935 €	39.665 €	€ 41.165	2.698	€ 1.800
3 mt	884	2,36	21,85	20.609 €	39.744 €	€ 41.244	2.425	€ 1.500
2 mt	929	3,88	17,46	-	49.788 €	€ 51.288	3.469	€ 1.800
3 mt	931	1,59	27,31	19.743 €	42.244 €	€ 43.744	2.383	€ 1.800
3 mt	983	3,12	20,03	24.930 €	46.510 €	€ 48.010	3.021	€ 1.800
3 mt	1.038	2,36	23,67	23.167 €	45.457 €	€ 46.957	2.973	€ 1.800
3 mt	1.059	1,59	29,13	22.380 €	47.615 €	€ 49.115	2.586	€ 1.500
3 mt	1.169	3,12	21,85	28.742 €	51.957 €	€ 53.457	3.490	€ 2.400
3 mt	1.196	1,59	30,95	24.026 €	50.940 €	€ 52.440	2.785	€ 1.800
3 mt	1.204	2,36	25,49	26.417 €	50.978 €	€ 52.478	3.229	€ 2.400
3 mt	1.382	2,36	27,31	29.001 €	56.543 €	€ 58.043	3.499	€ 2.400
3 mt	1.572	2,36	29,13	31.571 €	61.800 €	€ 63.300	4.036	€ 2.400
3 mt	1.775	2,36	30,95	35.291 €	68.027 €	€ 69.527	4.321	€ 2.400
Attacchi conici per scarichi di fondo supplementari fino a 500 mm.								€ 250

Piastre Antivortice	Tipo	Dimensione	Distanza dal tubo	Prezzo
DN Ø 65 = mm. 75 = 2" 1/2	Attacco filettato	cm. 20 x 20 h 15	cm.10	250 €
DN Ø 80 = mm. 90 = 3"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 40 x 40 h 30	cm.10	900 €
DN Ø 100 = mm. 110 = 4"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 40 x 40 h 30	cm.10	950 €
DN Ø 150 = mm. 160 = 6"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 60 x 60 h 30	cm.10	1.100 €
DN Ø 200 = mm. 200 = 8"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 80 x 80 h 35	cm.10	1.350 €
DN Ø 250 = mm. 250 = 10"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 100 x 100 h 35	cm.10	1.500 €
DN Ø 300 = mm. 315 = 12"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 120 x 120 h 40	cm.10	1.700 €
DN Ø 400 = mm. 400 = 14"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 120 x 120 h 40	cm.10	1.750 €
DN Ø 500 = mm. 500 = 20"	A tavolino fissaggio con collare	cm. 120 x 120 h 45	cm.10	1.800 €

Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

RISERVE IDRICHE

Via G. Pascoli, 163
18038 Sanremo (IM)
Tel. 0184 575246
Tel. 0184 501855
WhatsApp 333 2462564

www.benza.it / preventivi@benza.it

Gruppo BENZA®

A SANREMO DAL 1932

Via G. Pascoli, 163
18038 Sanremo (IM)
Tel. 0184 575246
Tel. 0184 501855
WhatsApp 333 2462564

www.benza.it / preventivi@benza.it

Genap waterproof solutions

Distributori ufficiali Genap per l'Italia