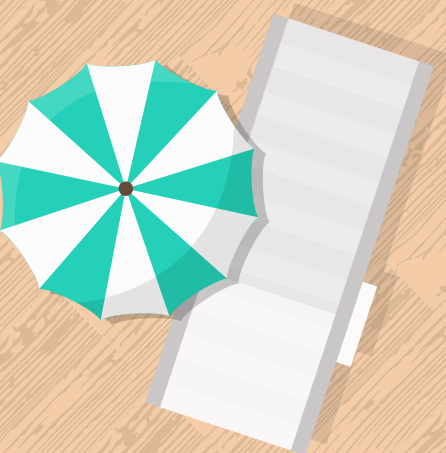
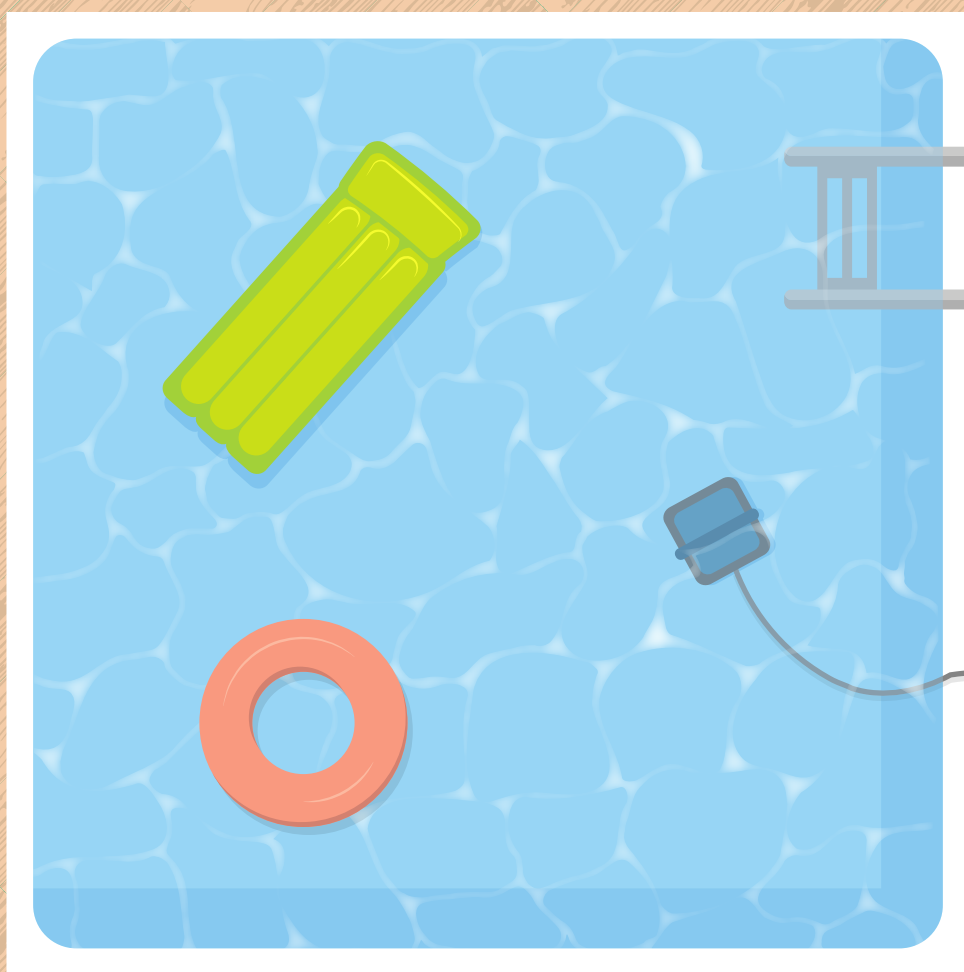


# LA MIA PISCINA

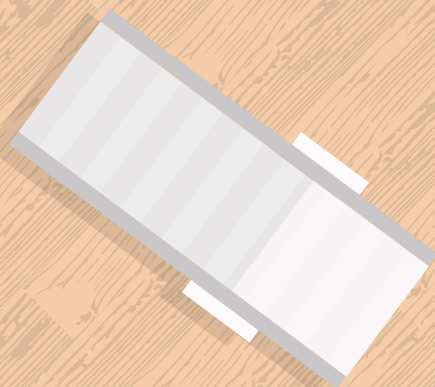
Consigli e informazioni utili



Nuova edizione



**BSVillage**  
PISCINE - WELLNESS - OUTDOOR





# La mia piscina

“La mia piscina” è una **pratica ed utile guida** realizzata da **BSVillage** e distribuita gratuitamente sul web.

È dedicata a tutti coloro che possiedono una piscina e vogliono sapere **come effettuare le corrette operazioni di manutenzione stagionale, il trattamento dell’acqua e la chiusura ed apertura dell’impianto.**

Ogni capitolo rappresenta un mese della stagione di utilizzo della piscina e le azioni che devono essere eseguite in tale periodo. In questo modo **“La mia piscina” ti guiderà nelle varie fasi**, dall’apertura dell’impianto in primavera fino alla chiusura della piscina in autunno.


L’indice, facilmente navigabile, permette di individuare le informazioni utili a seconda del mese di interesse.

Completano la guida i nostri **approfondimenti** sugli impianti, il trattamento acqua e gli accessori necessari per una corretta gestione della piscina.

## Chi siamo

BSVillage è una realtà tutta italiana che dal 2004 si occupa della **vendita online di piscine**. L’esperienza e la fiducia dei nostri clienti, guadagnate nel corso del tempo, ci hanno permesso di diventare leader nel nostro settore.

Lo staff è composto da **professionisti competenti e disponibili** a fornire informazioni, un reparto amministrativo puntuale e preciso, un servizio assistenza sempre a disposizione del cliente per supportarlo nel post vendita e risolvere eventuali difficoltà.



# Contatti



[www.bsvillage.com](http://www.bsvillage.com)



[info@bsvillage.com](mailto:info@bsvillage.com)



0522 15 36 417

*Tutti i testi e le immagini presenti su questo ebook sono di proprietà di BSVillage.  
La riproduzione, anche parziale, è vietata.*



**BSVillage**  
PISCINE - WELLNESS - OUTDOOR

 **blog piscine**

**Italika**  
Piscine per la vita

POLARTEX<sup>®</sup> 

 **mr. piscina**  
ACQUA PURA, GOCCIA PER GOCCIA

Puoi trovarci su:



## **L'Apertura della Piscina..... 6**

L'inizio della stagione.....	7
Rimuovere la copertura .....	9
Quando non è necessario svuotare la vasca? .....	11
Quando è necessario svuotare la vasca? .....	15
L'impianto di filtrazione .....	19

## **Pulizie di primavera e Filtrazione..... 23**

La zona solarium .....	24
La pulizia di bordo e pavimentazione.....	26
Trattamento dell'acqua ad inizio stagione .....	28
Pulizia dei filtri a sabbia e a cartuccia .....	30
La filtrazione dell'acqua .....	33

## **Risparmio energetico in Piscina..... 55**

Le coperture isothermiche .....	56
Copertura isothermica a bolle .....	58
Copertura isothermica a mousse/schiuma .....	60
Pompe di calore .....	62
Altri sistemi di riscaldamento dell'acqua .....	66

## **Pulizia e Trattamento acqua ordinari..... 70**

La pulizia ordinaria.....	71
Aspiratori manuali.....	73
Pulitori idraulici .....	75
Robot pulitori .....	77
Prodotti chimici per la pulizia della piscina .....	80

## **I Prodotti per la Disinfezione.....81**

La disinfezione dell'acqua.....	82
Come funzionano i disinfettanti .....	83
Disinfezione dell'acqua senza cloro .....	93
La sterilizzazione al sale.....	94
Metodi di misurazione manuali ed automatici di cloro e pH .....	96

## **Relax, Sport, Sicurezza e Divertimento ..... 111**

Nuoto controcorrente.....	112
Fitness in piscina .....	114
Le docce per la piscina .....	116
Skamper Ramp: la sicurezza per cani e gatti.....	118
Scivoli e trampolini.....	120
Fontane e cascate.....	123
Idromassaggio.....	125

## **La Chiusura della Piscina ..... 127**

Messa a riposo della piscina .....	128
La chiusura della piscina.....	130
Operazioni di chiusura della vasca.....	131
Piscina interrata.....	131
La zona solarium in bassa stagione.....	136

## **Le Coperture per la Piscina..... 138**

Coperture invernali: tipologie, vantaggi e metodi di fissaggio	139
Coperture di sicurezza .....	146
Altre tipologie di copertura .....	149

Marzo

---

# L'APERTURA DELLA PISCINA





# L'inizio della stagione

Terminata la pausa invernale è arrivato il momento di organizzare la **riapertura della piscina**.

A seconda delle scelte compiute in autunno al momento della **chiusura**, potranno crearsi situazioni differenti. Per una **piscina che durante l'inverno è stata mantenuta in funzione** non ci saranno grossi problemi in termini di pulizia degli impianti. Contrariamente, una **vasca lasciata ferma e scoperta** esigerà non poche operazioni di manutenzione.



## Obiettivi della riapertura:

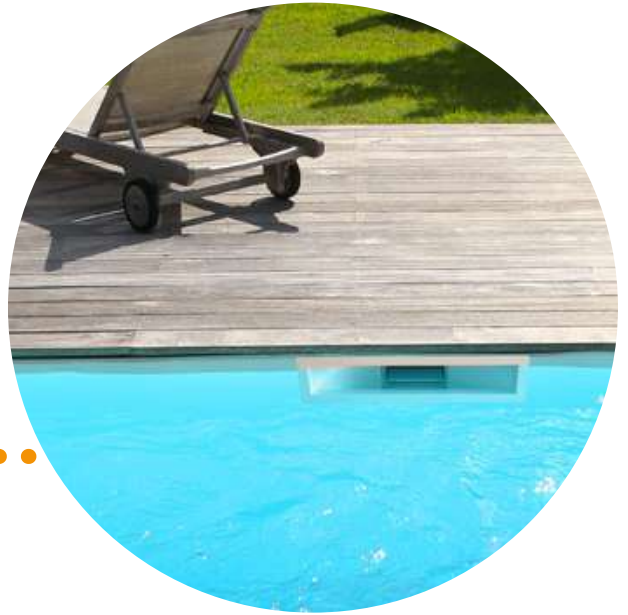
- Riportare la qualità dell'acqua della vasca al livello ottimale per la balneazione in sicurezza.
- Pulire e disincrostare le superfici in modo che non si formino alghe durante la stagione estiva.
- Riportare l'impianto di filtrazione e di disinfezione ad un perfetto regime di funzionamento.

Raggiungere questi obiettivi è fondamentale se si vuole utilizzare in tranquillità la piscina ma, come anticipato, la strada non è univoca.

La **situazione ottimale** è quella di chi ha **protetto la piscina con una copertura invernale**. Se l'invernaggio è stato svolto correttamente, alla riapertura basterà effettuare un trattamento con gli appositi **prodotti chimici** (ad esempio cloro, flocculante) per tornare ai parametri di salubrità necessari per la balneazione.



In primavera non dimenticare di **rabboccare l'acqua** fino al livello corretto per compensare l'abbassamento al di sotto degli skimmer effettuato in fase di chiusura.



Durante la fase di riapertura, la piscina necessita ugualmente di un'accurata pulizia degli skimmer e dell'impianto di filtrazione, visto il lungo periodo di inattività.





# Rimuovere la copertura

Quando si rimuove il telo di **copertura invernale** è necessario osservare delle **semplici regole** per assicurarsi di non rovinarlo e poterlo utilizzare nuovamente la stagione successiva.

La procedura di rimozione del telo **consigliata dai produttori** è la seguente:

1. **Rimuovere il telo** dalla piscina e stenderlo, completamente aperto, su una superficie piana, il più pulita possibile e libera da ghiaia, sassi o altri elementi che potrebbero rovinare o bucare la copertura.
2. **Pulirlo con detergenti neutri non aggressivi** per togliere impurità, sporco ostinato e incrostazioni.
3. Lasciarlo **steso ad asciugare** al sole in una zona del giardino dove non cresce l'erba; questo per evitare che il colore della copertura faccia seccare ed ingiallire il prato sottostante.
4. **Ripetere le stesse operazioni** di pulizia e asciugatura **sull'altro lato del telo**.
5. **Cospargere con del talco** il lato che, una volta piegato, resterà all'interno. Questo assorbirà l'eventuale umidità rimasta al momento della piegatura ed eviterà di far attaccare tra loro le superfici a contatto. Nelle coperture di qualità questo rischio è quasi inesistente.
6. **Piegare il telo** in modo ordinato.
7. **Riporre il telo in un luogo asciutto**, lontano da fonti di calore e dal rischio di contatto con animali, roditori, ecc.



Un aspetto da non sottovalutare riguarda l'**acqua** da utilizzare per la pulizia: è importante che sia **pulita e possibilmente di acquedotto**. Evitare assolutamente di usare l'acqua della piscina, perché stagnante o contenente prodotti chimici.

Prima di ripiegare il telo, è necessario attendere che sia **completamente asciutto su entrambi i lati** così da preservare la qualità del materiale, evitare la formazione di muffe e proteggere le parti in metallo (come gli occhielli) che altrimenti potrebbero deteriorarsi.

Il telo di copertura deve essere conservato, possibilmente dentro il suo sacco custodia, in un **luogo protetto, privo di umidità e al riparo** da insetti e piccoli roditori che potrebbero arrecare danni irreparabili al materiale.





## Quando non è necessario svuotare la vasca?

Se durante l'inverno la piscina è stata adeguatamente protetta con una copertura, o nel caso l'impianto di filtrazione sia stato tenuto in funzione, non sarà necessario procedere con lo svuotamento della vasca.

La vasca e l'acqua saranno sostanzialmente pulite e sarà sufficiente fare un trattamento con gli appositi prodotti chimici. Questi sono in grado di ossidare le sostanze organiche e inorganiche presenti in vasca, che andranno a depositarsi sul fondo e potranno poi essere rimosse con una pompa esterna.

**Sconsigliamo di eseguire questa operazione utilizzando la pompa del filtro, per evitare che materiali troppo grandi la intasino.**

Questa soluzione può essere presa in considerazione solo se l'acqua è completamente pulita e priva di residui.



Il trattamento dell'acqua da effettuare in questi casi, a piscina pulita, viene detto superclorazione, o **trattamento shock**, da fare utilizzando **prodotti adeguati a base di cloro**. La quantità di prodotto da impiegare va calcolata in base allo stato delle sostanze contaminanti o dello sporco presente nell'acqua e dovrà essere sufficiente a neutralizzarle tutte.



Il **trattamento shock** deve essere fatto **ad inizio e fine stagione** o **in seguito a particolari situazioni** che provocano una contaminazione dell'acqua in vasca (per esempio dopo una pioggia abbondante).



In genere per il **trattamento shock** viene consigliato di utilizzare 30-40 g/m<sup>3</sup> di dicloro granulare mentre per la **clorazione periodica** ogni due settimane sono sufficienti 15-20 g/m<sup>3</sup>

**Durante la stagione di utilizzo**, indicativamente ogni due settimane, è bene eseguire un **trattamento** simile, sempre **a base di cloro granulare**, oltre al trattamento dell'acqua per il **mantenimento con cloro a lenta dissoluzione**.

## AVVIO DELL'IMPIANTO DI FILTRAZIONE

Una volta ultimate le operazioni di pulizia, anche l'impianto di filtrazione va rimesso in funzione seguendo queste operazioni:

- **Richiudere i filtri**, che dovrebbero essere stati lasciati aperti durante l'inverno.
- **Pulire** e richiudere i prefiltri.
- **Chiudere lo scarico** della vasca e della vasca di compenso, se presente.

A questo punto si può **riempire la piscina** e, se presente, anche la vasca di compenso. È sempre consigliabile eseguire un **controlavaggio dei filtri** per rimuovere lo sporco e riassetare la sabbia. Si potrà poi passare ad un normale regime di filtrazione, avendo l'accortezza di **controllare sempre la pressione sul manometro dei filtri**: questi segnano se qualche valvola è stata dimenticata aperta o chiusa.

Se presenti, vanno rimesse in funzione anche le **apparecchiature per il dosaggio automatico** dei reagenti. Prima di dosare i prodotti nelle tubazioni delle pompe dosatrici, è bene far passare ancora acqua.





## STRUMENTI PER LA PULIZIA

Per pulire una vasca piena, sia alla riapertura, sia nel corso della stagione, sono necessari alcuni strumenti.

I più semplici sono i **retini manuali, di superficie o di profondità**, adatti al recupero di foglie o altro materiale galleggiante in acqua. Sono dotati di asta telescopica a lunghezza variabile che permette di raggiungere ogni angolo della piscina.



L'**aspirafondo** invece è indispensabile per **aspirare lo sporco che si deposita sul fondo** della piscina. La spazzola si presenta come quella di un classico aspirapolvere da casa con un braccio telescopico, ma, al posto del corpo motore, vi è un tubo che **deve essere collegato allo skimmer della piscina**. Trattandosi di uno strumento di **pulizia manuale** è necessario che una persona lo manovri.

Il **robot elettrico** garantisce una **pulizia completamente automatica**. Si tratta di un accessorio che semplifica le operazioni di mantenimento della pulizia dell'acqua, in quanto non è necessario l'intervento della persona per il suo funzionamento.

È sufficiente mettere il robot in acqua e selezionare il programma di pulizia, a seconda del modello, da quello più rapido a quello più lungo e completo. Alcuni pulitori sono dotati di **app per smartphone**, che permette di gestire



i differenti programmi o controllare il robot e spostarlo in un punto preciso della piscina per una pulizia più approfondita. A seconda del rivestimento della vasca è possibile scegliere le spazzole adeguate per consentire al pulitore di aderire in modo corretto alle pareti, pulendo perfettamente la superficie.



Se durante l'inverno la piscina è stata tenuta piena, non coperta e l'impianto di filtrazione non era in funzione, all'inizio della stagione è bene **procedere con lo svuotamento completo della vasca**. Questa operazione permette di rimuovere il materiale organico (insetti, foglie, piccoli animali) finito inevitabilmente in acqua.

## LO SVUOTAMENTO

Lo svuotamento va eseguito in modo da **causare meno danni possibili all'impianto di filtrazione**. Far passare acqua molto sporca attraverso l'impianto, contenente materiale organico e altri detriti di dimensioni considerevoli, aumenta il rischio di ostruzione. In questo caso conviene **svuotare la piscina con sistemi esterni**, come, ad esempio, le **pompe sommerse**.



Se l'acqua deve essere scaricata in acque superficiali, in fognatura pubblica o nel suolo, **vi sono dei limiti da rispettare per quanto riguarda la quantità di cloro presente**. Per abbassare a norma il valore, esistono **prodotti appositi**.



**GUARDA IL VIDEO**



## PULIZIA DI FONDO E PARETI

Una volta svuotata la vasca, la tipologia di sporco da eliminare con molta attenzione è di due tipi: **incrostazioni calcaree e residui organici**. Per le prime è indispensabile utilizzare **detergenti disincrostanti a base acida** più o meno tamponati; per lo sporco organico servono invece **potenti sgrassanti**.



Il tipo di acido e di detergente da usare sono strettamente **correlati al rivestimento di cui si dispone**.

Un acido molto forte può corrodere le fughe delle vasche in cemento rivestite in ceramica, soprattutto se queste sono vecchie e già cominciano a scrostarsi. Uno sgrassante molto forte può invece aggredire il colore del telo in pvc.

Se si usa un prodotto per la prima volta, è sempre bene **testarlo su una piccola porzione della piscina**, risciacquando e lasciando asciugare per valutarne gli effetti.

## PULIZIA DELL'IMPIANTO DI FILTRAZIONE

Una volta pulita la vasca è necessario cercare di **svuotare e pulire**, per quanto possibile, anche le tubazioni dell'**impianto di filtrazione**.

Per eseguire questa operazione è necessario che lo scarico della piscina rimanga aperto, pertanto consigliamo di lasciar scorrere la maggior quantità di acqua possibile nella vasca per allontanare dalle tubazioni eventuali residui di detergente.

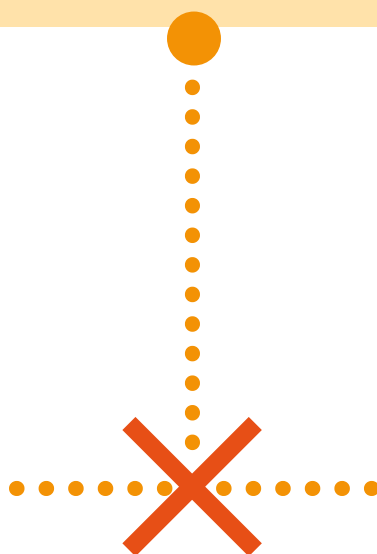
Nel caso in cui la piscina sia dotata di **skimmer**, questi vanno **accuratamente puliti** come si è fatto per la vasca, lasciando scorrere acqua



nelle tubazioni con il prefiltro della pompa aperto. Per una **piscina a sfioro** la stessa operazione di pulizia va compiuta per la **canalina**, lasciando aperto lo scarico della vasca di compenso.

Anche la **vasca di compenso** va **pulita ad ogni riapertura**, sempre ammesso che sia possibile entrarci, utilizzando la stessa procedura per la vasca. Dal momento che ci si trova ad operare in uno spazio chiuso e con scarsa aerazione, si deve prestare molta attenzione al tipo di prodotto usato per evitare esalazioni dannose.

Un importante avvertimento, da ripetere sempre a sé stessi e ai propri operatori, è quello di porre molta attenzione a **non mescolare mai prodotti a base acida con il cloro**. Le conseguenze, soprattutto negli spazi chiusi, possono essere davvero molto serie.





## ATTREZZATURE PER LA PULIZIA

Per pulire la vasca vuota può essere sufficiente munirsi di **guanti protettivi**, **stracci**, **spugne** e buona volontà, senza per forza rivolgersi a personale specializzato. È necessario utilizzare un detergente specifico, che non vada a rovinare e intaccare la superficie del liner, il pvc o le eventuali resine di copertura utilizzate come rivestimento.



I detergenti da utilizzare in queste situazioni sono **disponibili in diverse formulazioni** - liquidi o gel - quasi tutti con agenti sgrassanti, disincrostanti e igienizzanti, o abbinati nel caso di prodotti plurifunzione.



## APPROFONDIMENTI:

# L'impianto di filtrazione

## LA VASCA DI COMPENSO

È un elemento indispensabile per le piscine a sfioro in superficie. Serve a **compensare le perdite d'acqua dovute all'evaporazione** e al numero (oltre che al movimento) dei bagnanti presenti in vasca.

Attraverso un sistema di controllo automatico di livello, **l'acqua persa viene reintegrata** in modo tale che quella in piscina si mantenga sempre costante. La vasca di compenso va svuotata e pulita una volta l'anno e l'elettrovalvola che regola l'immissione automatica dell'acqua va mantenuta in efficienza.



**La vasca di compenso può funzionare in due modi:**

- **Un galleggiante**, installato all'interno della vasca di compenso, rileva la variazione del livello dell'acqua e permette l'apertura o chiusura dell'elettrovalvola.
- **Tramite delle sonde** installate sulla parete della vasca di compenso. Per il principio dei vasi comunicanti, l'acqua raggiunge lo stesso livello della vasca di compenso all'interno di un cilindro trasparente.

La vasca di compenso va correttamente dimensionata in relazione a:

- Volume di acqua spostato dai bagnanti
- Volume di acqua necessario al controlavaggio
- Volume di acqua che ricircola nelle canaline di sfioro e va in vasca di compenso quando si ferma l'impianto



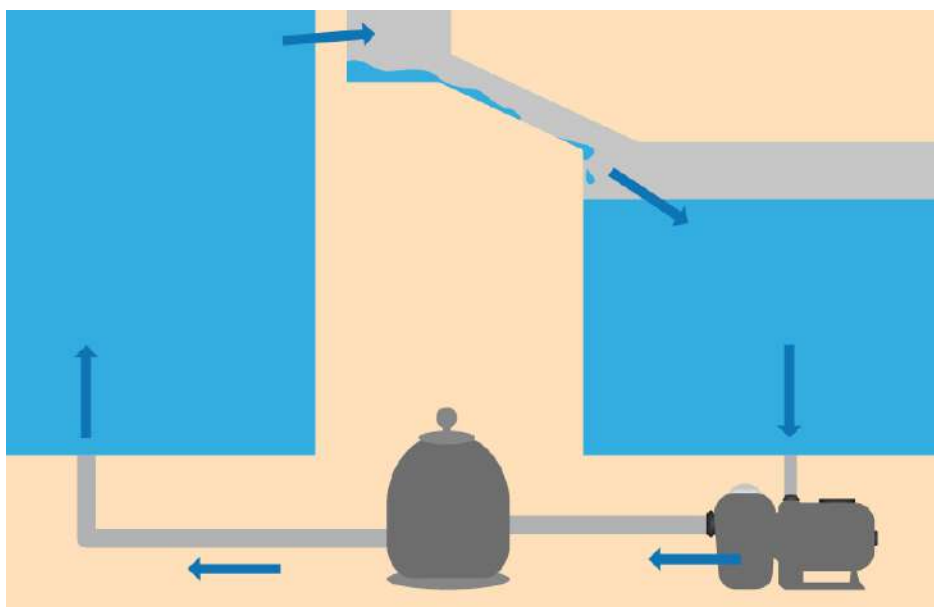
## IL CIRCUITO DI DISTRIBUZIONE

È costituito dall'insieme di **tubazioni che portano l'acqua dalla vasca di compenso ai filtri**, e da questi di nuovo in piscina.

Il **circuito di aspirazione** è la parte che va dalla piscina (attraverso la vasca di compenso o direttamente dagli skimmer) alle pompe, passando per i prefiltri. Il **circuito di mandata** è quella parte che dalle pompe torna in piscina passando dai filtri, dallo scambiatore di calore e dalla disinfezione.

Le due parti hanno caratteristiche diverse e **vanno adeguatamente dimensionate** in modo da equilibrare la portata con la velocità di scorrimento.

**Tubazioni sottodimensionate** possono portare come conseguenza una portata reale molto inferiore a quella nominale dell'impianto, **compromettendo la qualità globale della filtrazione**.



## LE POMPE

Le pompe utilizzate per gli impianti di filtrazione da piscina sono di tipo centrifugo, costituite cioè da un **motore elettrico** e da una girante (una chiocciola che trasporta l'acqua): vanno scelte in base alla curva caratteristica propria di ogni modello.



## IL LOCALE TECNICO

Il locale tecnico, la cosiddetta “sala macchine”, è in genere **diviso in due settori**: il primo contenente **filtri e accessori di filtrazione**, il secondo dedicato ai **prodotti chimici per la disinfezione dell’acqua**.

Il locale tecnico è sottoposto a **vincoli da valutare in fase di progettazione**:

- Il **collocamento al di sotto del livello dell’acqua** della piscina: è buona norma che l’acqua raccolta dalle canaline di sfioro arrivi alla vasca di compenso, precipitandovi a stramazzo. Inoltre, le pompe dei filtri funzionano meglio se sono situate sotto battente.
- Un **collegamento verso l’esterno**, che può essere costituito da una rampa di accesso (soluzione preferibile) o da una botola verso l’esterno di adeguate dimensioni, per consentire di sostituire componenti oltre agli stessi filtri.
- **Dimensioni adeguate** a contenere i filtri, il quadro elettrico, le tubazioni e il manutentore, fattore spesso dimenticato da progettisti e installatori.



Spesso il locale tecnico viene inserito nel progetto per ultimo, nell'unico spazio rimasto, che si rivela troppo piccolo e buio.

In questo caso si corre il rischio di dover scegliere il tipo di filtro, non in base alle esigenze tecniche della piscina, ma necessariamente dando priorità alle dimensioni del locale, in quanto un filtro adeguato, ma troppo grande, potrebbe non entrare.



Sarebbe buona norma avere il locale tecnico adiacente alla vasca di compenso, che spesso viene realizzata all'interno del locale stesso.

È importante determinare la distanza **massima del vano tecnico**, in quanto una distanza eccessiva dalla piscina influisce notevolmente sulla potenza dell'impianto. Inoltre richiederà più metri di tubazione e raccorderia per collegare l'impianto facendo lievitare notevolmente i costi di manodopera.

Aprile

---

# **PULIZIE DI PRIMAVERA E FILTRAZIONE**







## La zona solarium

Il **solarium** identifica l'area adiacente alla piscina, solitamente pavimentata, dove vi è il più intenso passaggio di persone ma anche una zona dedicata al relax, con lettini, ombrelloni, ecc.

La zona solarium, spesso **sottovalutata quando si parla di pulizia della piscina**, è invece **molto importante**. È da qui che le persone passano prima di entrare in acqua, e raccolgono con i piedi agenti contaminanti e polvere che rischia di finire in vasca. La sua vicinanza alla piscina, inoltre, fa sì che lo **sporco** (foglie, sassolini, insetti) possa essere facilmente sospinto in acqua, ostruendo, una volta dentro, il filtro, e causando problemi agli impianti di filtrazione.

Al momento della riapertura della piscina è necessario dunque **pulire accuratamente** anche la zona solarium. Come prima cosa devono essere rimosse eventuali erbacce, per poi sistemare la pavimentazione, nel caso in cui durante la stagione invernale qualche mattonella o lastra dovesse essersi spostata o danneggiata.



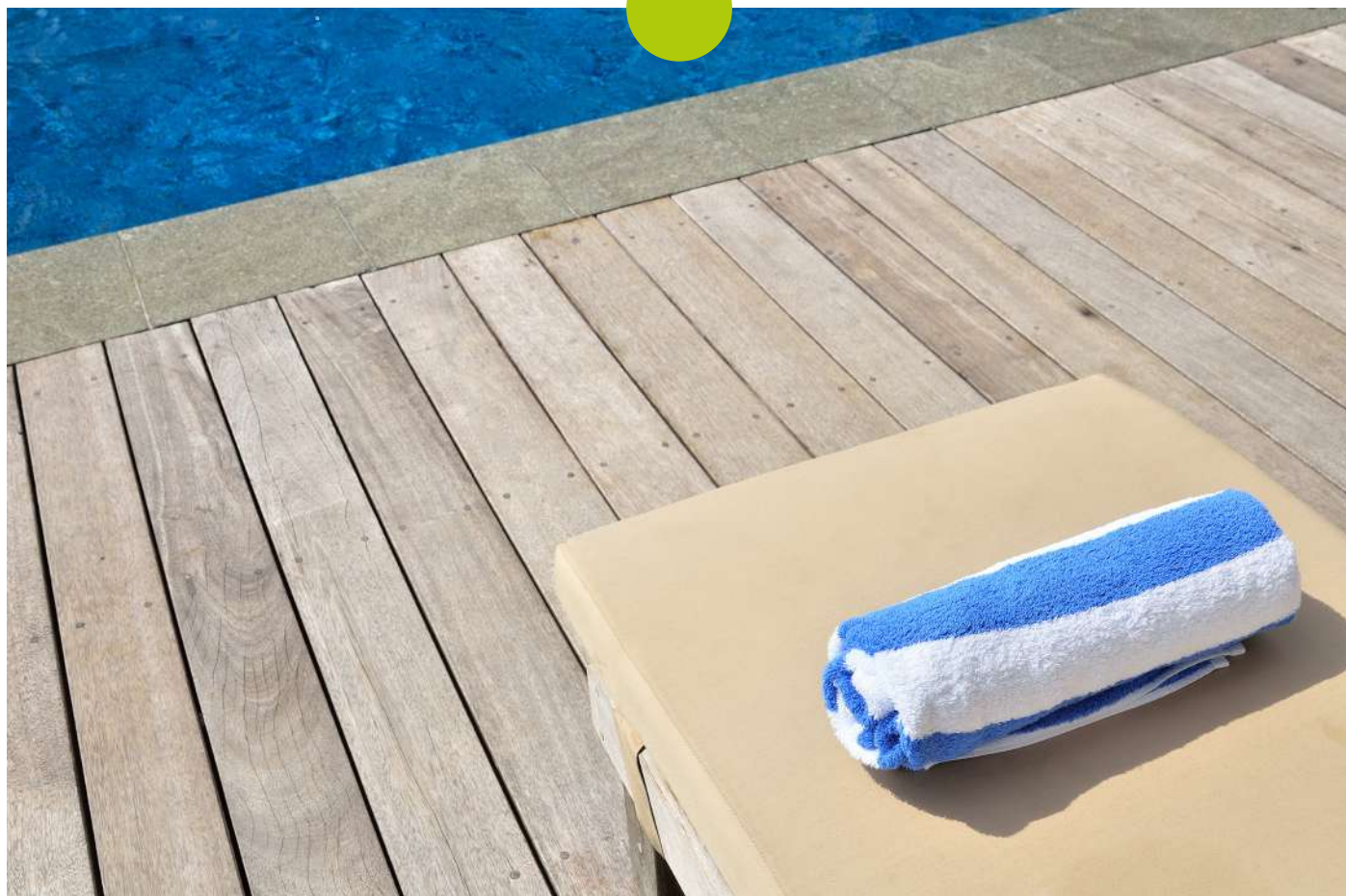




Se la situazione è tale da dover usare dei diserbanti è necessario farlo **prima di svuotare la vasca o di trattare l'acqua**: sarebbe molto pericoloso per la salute se queste sostanze venissero a contatto con l'acqua già pronta per la balneazione.

Il consiglio è quello di eseguire la pulizia "grossa" prima di quella della vasca e lasciare alla fine (cioè una volta pulita la vasca, riempita e trattata l'acqua) le rifiniture.

Durante il normale esercizio della piscina, è bene ricordarsi di tenere sempre pulita la zona solarium, rimuovendo fogliame, sassolini e insetti.





# La pulizia di bordo e pavimentazione

## BORDI

Quando i bordi della piscina sono realizzati **in pietra** è necessario utilizzare **prodotti specifici per la pulizia**, per non rischiare di rovinare il materiale e garantirgli la protezione nei mesi successivi.

Sono disponibili numerosi prodotti sul mercato: alcuni adatti per la pulizia di sporco ostinato, altri per la normale pulizia durante la stagione, o con funzione protettiva.

Pulire i bordi significa eliminare lo sporco che si è accumulato nei mesi di inutilizzo: rimuovere le macchie ove possibile e trattare il materiale con appositi protettori e/o antimacchia per far sì che queste non lo rovinino in maniera irreparabile. I prodotti agiranno sulla pietra creando una pellicola protettiva che non lascia passare lo sporco. Sarà necessario ripetere questa operazione con una frequenza che varia a seconda dell'utilizzo della zona e del calpestio.



È buona regola utilizzare prodotti destinati alla specifica pulizia di bordi e pavimenti esterni e non semplici detergenti per le pulizie di casa.





## PAVIMENTAZIONE

La pavimentazione intorno alla piscina può essere **in pietra oppure in legno**.

Nel caso della **pietra**, le accortezze sono quelle riportate per i bordi, mentre per il **legno** i prodotti da utilizzare cambiano, ma la finalità rimane la stessa: rimuovere lo sporco accumulato durante l'inverno e riportare tale materiale al suo stato originale.

È necessario prestare attenzione e **scegliere un detergente specifico per la tipologia di legno** (ad esempio esistono detergenti dedicati al Teak).

Se nei mesi di inutilizzo il legno ha perso colore, è opportuno procedere ad un trattamento con un impregnante e successivamente stendere uno strato di prodotto protettivo. Indipendentemente dai prodotti usati è molto importante **rispettare i tempi di posa e asciugatura** specificati dai produttori.





# Trattamento dell'acqua ad inizio stagione

Alla riapertura della piscina, prima di far entrare i bagnanti, è opportuno effettuare un trattamento d'urto all'acqua.

Questo, detto anche “**trattamento shock**” (o superclorazione), consiste nell'introdurre in acqua una **dose di disinfettante molto superiore** a quella necessaria alla normale disinfezione dell'acqua.

Il valore di cloro da ottenere può variare da 5 a 20 ppm (mg/litro) a seconda della quantità di sostanza organica da ossidare o della capacità disinfettante che si vuole raggiungere.

Questo trattamento chimico di inizio stagione ha lo scopo di **sterilizzare fondo e pareti della vasca**, tubazioni e filtri, in modo da annientare qualsiasi microrganismo, spora, cisti o alga. L'obiettivo è di evitare che qualche sacca di inquinamento sopravvissuta alle operazioni di chiusura possa proliferare durante la stagione.



In genere basta riportare il pH intorno al valore di 6.8 (o più basso) ed effettuare una clorazione d'urto. Può essere utile anche un trattamento iniziale antialghe, seguito dai soliti trattamenti di mantenimento.

Solo in casi particolari, come ad esempio **un'acqua molto ricca di ferro e/o manganese**, può essere necessario introdurre direttamente in vasca una dose massiccia di **flocculante**, aspirando poi con una pompa esterna il materiale che si depositerà sul fondo.



Dopo il trattamento shock non è possibile far entrare subito i bagnanti in acqua, a causa dell'alto valore del cloro libero. Sarà quindi necessario **misurare con apposite *pastiglie e tester*** il cloro libero, ed attendere fino a quando il valore sarà sceso ad 1 ppm prima di tuffarsi in acqua.



Il **cloro libero** è quella quantità di chimico in surplus che non viene utilizzata istantaneamente durante la superclorazione. Rimarrà libero nell'acqua in attesa di nuovi elementi da contrastare.

## LA FLOCCULAZIONE

La flocculazione è un **procedimento chimico** che consiste nell'introdurre in acqua sostanze chimiche in grado di **aggregare solidi più piccoli in agglomerati più grandi**, i cosiddetti flocculi. Questo processo aiuta il filtro a **catturare le particelle di sporco** che altrimenti, per le loro piccole dimensioni, sfuggirebbero all'azione filtrante.

La flocculazione è **consigliata con i filtri a sabbia**, a parte per quelli a multistrato a lati selettivi. Per i filtri a diatomea e per quelli a cartuccia, invece, la flocculazione è assolutamente da evitare.





# Pulizia dei filtri a sabbia e a cartuccia

Per mantenere in efficienza il filtro è necessario rimuovere periodicamente lo sporco che viene trattenuto. La frequenza di pulizia del filtro dipende dall'intensità con cui quest'ultimo si sporca: effettuare lavaggi quando non necessari fa sprecare acqua e sollecita inutilmente le attrezzature.



## FILTRI A SABBIA

Per pulire i **filtri a sabbia** va effettuato il **controlavaggio**. Questa operazione consiste nel **far scorrere l'acqua nella direzione contraria rispetto a quella normale di filtrazione**; in questo modo si asporta la sporcizia depositatasi sopra il letto filtrante, buttando l'acqua sporca nella tubazione di scarico.





Una parte dell'acqua pari alla portata della pompa, moltiplicata per i minuti di durata del controlavaggio, verrà scaricata in fognatura.

### Esempio

Per una pompa di portata di 10 m<sup>3</sup>/h (metri cubi/ora) e un controlavaggio della durata di 3 minuti, verranno scaricati in fogna  $10 / 60 \times 3 = 0,5$  m<sup>3</sup>/h

I **tempi** di queste operazioni di pulizia sono **indicati dal costruttore del filtro** e variano a seconda della quantità di sporco da rimuovere. A meno che non si voglia utilizzare il controlavaggio per effettuare indirettamente il necessario ricambio d'acqua, è sempre buona norma affidarsi al **manometro** che indica la pressione all'interno del filtro. Grazie a questo dato si può **decidere quando effettuare le operazioni di pulizia** del filtro stesso, senza superare una soglia di sicurezza oltre la quale potrebbe inquinarsi.

Alcuni filtri a sabbia sono dotati di **cinque valvole** anziché quattro, per consentire, dopo il controlavaggio, l'**operazione di risciacquo**. Questa consiste nel **far fluire l'acqua nel senso della normale filtrazione** senza mandarla in piscina ma continuando ad inviarla in scarico. In questo modo eventuali impurità che fossero ancora presenti nel filtro non potrebbero inquinare la vasca.

I filtri più piccoli sono dotati di valvola selettiva, o valvola multiporta, che consente di cambiare il fluire dell'acqua operando su una unica leva invece che sulle quattro/cinque dei filtri più grandi.

## FILTRI A CARTUCCIA

I **filtri a cartuccia** si puliscono estraendo la cartuccia e **lavandola manualmente** con un tubo dell'acqua ed una normale lancia da giardino. Il lavaggio dovrà





essere effettuato con un getto forte e sottile, in grado di penetrare tra una lamella e l'altra, rimuovendo lo sporco trattenuto all'interno. Si tratta di un'operazione lunga che richiede molta pazienza, ma assolutamente necessaria per mantenere il filtro in efficienza.

Per estrarre la cartuccia è sufficiente spegnere la pompa ed aprire la parte superiore del filtro: una volta reintrodotta la cartuccia nella propria sede basta richiudere il filtro e riaccendere la pompa.

### Alcuni consigli:

- Non utilizzare prodotti chimici tipo cloro o acido per la pulizia, potrebbero danneggiare le cartucce ed anticiparne la sostituzione.
- Non lasciare le cartucce in ammollo o bagnate per troppo tempo.
- Non lasciar seccare lo sporco sulla cartuccia o diventerà molto più difficile rimuoverlo.



#### **GUARDA IL VIDEO**

Come fare la pulizia e manutenzione ordinaria del filtro della piscina





## APPROFONDIMENTI:

# La filtrazione dell'acqua

Ogni piscina, per mantenere l'acqua pulita, è dotata di un **sistema di filtrazione**, che ha la funzione di far passare l'acqua attraverso uno strato di **materiali filtranti** opportunamente scelti con l'obiettivo di trattenerne le impurità. Il sistema di filtrazione è composto da filtro/i, pompa/e e relative tubazioni. Per funzionare alla perfezione, tutto il sistema deve essere di dimensioni adeguate (in base alla metratura della vasca e i m<sup>3</sup> d'acqua) ed installato in maniera precisa.

## IL SISTEMA DI RICIRCOLO

Il **sistema di ricircolo** di una vasca è una componente fondamentale affinché l'acqua venga filtrata e depurata nel modo più opportuno. Anche i migliori filtri in commercio, se installati in un impianto dotato di un sistema di ricircolo scarso, non daranno i risultati sperati.

In caso di ristrutturazione di una vecchia vasca, cambiare i filtri tralasciando il sistema di ricircolo vanifica il tempo impiegato e il denaro investito.

I sistemi di ricircolo possono essere di varie tipologie, in relazione al tipo di piscina. Negli ultimi tempi quelli più diffusi sono principalmente due:

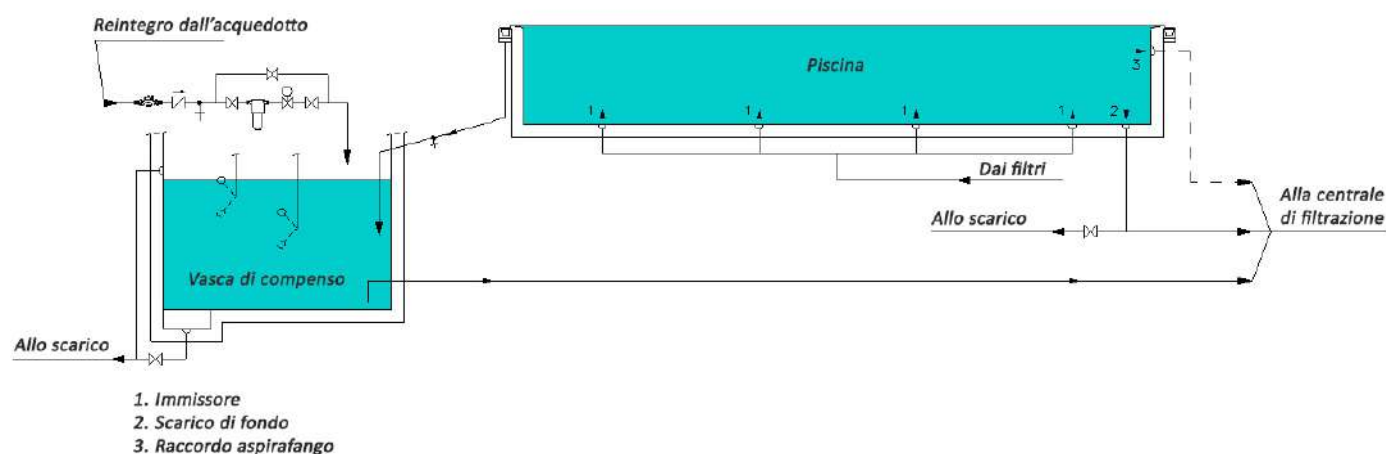
- **Skimmer:** sistema con mandata dalle bocchette laterali
- **Sfioro:** sistema con mandata dal fondo e ripresa dallo sfioro





In un **sistema di ricircolo a sfioro** l'acqua tracima dalle canalette, pertanto è **necessaria la realizzazione** di una vasca di compenso.

Le pompe dei filtri aspirano l'acqua dalla vasca di compenso per poi rimandarla alla piscina, attraverso le bocchette di fondo. Prima di tornare in piscina, l'acqua viene filtrata ed eventualmente riscaldata e/o disinfettata.



Nel caso di una **piscina a skimmer** l'acqua viene aspirata dalle pompe direttamente dalla piscina, per poi ritornarvi una volta filtrata.

## PREFILTRAZIONE E FILTRAZIONE

Tra la pompa e il filtro è situato il **prefiltro**, che può essere incorporato alla pompa oppure separato.

Lo **scopo della prefiltrazione** è quello di **trattenere ogni genere di impurità grossolane**, al fine di impedire che possano ostruire le pompe della piscina o i filtri, incidendo sulla loro efficienza.

Nel caso di **prefiltro intasato** si avrà una **perdita di pressione in aspirazione**, con una conseguente riduzione della portata dell'acqua filtrata e un aumento del tempo di ricircolo.

I prefiltri sono costituiti generalmente da un corpo cilindrico verticale



con attacchi per l'ingresso e l'uscita dell'acqua, nel quale è alloggiato un cestello removibile che ha la funzione di raccogliere le impurità grossolane. Il principio di funzionamento di un qualsiasi filtro è il medesimo: l'acqua, passando attraverso un materiale inerte (sabbia, polvere di diatomee o cartuccia), lascia dietro di sé tutte le impurità trattenute nel filtro.

I **processi chimici** che governano la disinfezione dell'acqua avvengono principalmente all'interno della piscina (e della vasca di compenso per le piscine a sfioro) ed interessano il sistema di filtrazione solo in via secondaria.

Un discorso a parte va fatto tuttavia per la **flocculazione**, che avviene all'interno dei filtri per permettere l'aggregazione di solidi più piccoli in agglomerati più grandi (flocculi), favorendo l'assorbimento delle impurità da parte del filtro.



**GUARDA IL VIDEO**

Come funziona il sistema di filtrazione piscina (e i suoi componenti)

La granulometria delle sostanze che i filtri sono in grado di trattenere dipende dal tipo di materiale inerte presente nel filtro stesso, dalla quantità inserita e dal sistema di filtrazione utilizzato.

I tipi di **materiale filtrante** maggiormente utilizzati nelle piscine sono:

- Sabbia (monostrato o multistrato)
- Cartucce
- Vetro
- Fibre di polimeri (Fibalon)
- Diatomee (poco diffusi nelle piscine private)



## I FILTRI A SABBIA

I filtri a sabbia si dividono in:

- **Filtri monostrato (detti filtri a masse omogenee)**  
Sono usati in piscine private e costituiti da un letto filtrante di uguale granulometria. Possono filtrare impurità dell'ordine delle decine di micron di diametro.
- **Filtri multistrato (detti filtri a masse eterogenee)**  
Sono usati in piscine pubbliche e costituiti da letti filtranti a granulometrie diverse. Hanno una capacità filtrante inferiore a qualche unità di micron.

### Filtri monostrato (a masse omogenee)

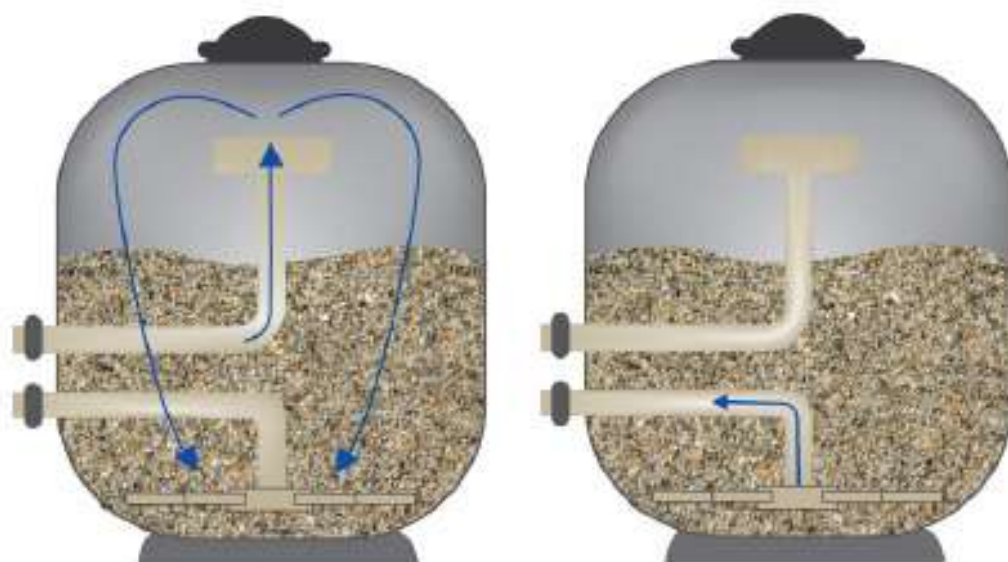
Nei **filtri a masse omogenee** quasi sempre vengono utilizzati strati di supporto costituiti da **graniglia a granulometria crescente** (la più grossa sotto, la più fine sopra). Il fine è assestare in maniera costante la sabbia fine (che costituisce il vero letto filtrante) e evitare che possa passare attraverso i diversi possibili dispositivi montati nel filtro.

**I filtri a sabbia funzionano a gravità:** l'acqua viene introdotta nella parte alta del filtro grazie a un diffusore e, dopo averlo attraversato, viene ripresa sul fondo tramite candelette (bracci montati a raggiera) o piastre di metallo. Su quest'ultime sono montati degli ugelli con fessure verticali, attraverso cui passa l'acqua spinta a pressione dalla pompa.





Talvolta può capitare che il braccio di una candeletta si danneggi; in questo caso la sabbia potrebbe finire in vasca.



Per **pulire e riportare le masse alla loro condizione originaria**, è necessario provvedere periodicamente ad un lavaggio in controcorrente (**controlavaggio**) delle masse stesse. Come già accennato, il controlavaggio si effettua invertendo il senso del flusso di acqua che attraversa il filtro scaricando l'acqua sporca in fogna invece che riportarla in piscina.

In alcuni filtri questo procedimento avviene automaticamente, in altri è necessario eseguire un'operazione manuale attraverso l'apertura e la chiusura di apposite valvole.

## **Filtri a multistrato (a masse eterogenee)**

I **filtri a masse eterogenee** hanno un letto filtrante **costituito da vari strati di materiale, di granulometria decrescente** dal basso verso l'alto. In questo modo, le impurità più grosse vengono trattenute nel primo strato, mentre quelle più fini, che riescono a passare attraverso il primo strato, vengono trattenute da quello successivo.





Nei filtri a masse eterogenee più diffusi, **lo strato superiore è composto da antracite**, che ha per il 90% proprietà filtranti simili a quelle della sabbia e per il restante 10% leggere proprietà adsorbenti. In questo modo si ottiene una buona separazione tra i diversi letti filtranti.

La sua **azione filtrante è dovuta alla forma irregolare dei materiali** di cui è composta, che favorisce la formazione di vuoti intergranulari. In questo modo si possono ottenere **alte velocità di filtrazione con basse perdite**

**di carico**, permettendo a grandi quantità di impurità di depositarsi.

Questa tipologia di letto unita all'azione del flocculante, ha il vantaggio di trattenere ed adsorbire un'elevata quantità di sostanze disciolte, tra le quali anche quelle di tipo batteriologico.

Il **secondo strato** del letto filtrante è composto da **graniglia di quarzo** (0,4 - 0,7 mm) opportunamente selezionata. La sua forma sferica permette di ottenere una superficie molto compatta. Questa garantisce **un'elevata qualità di filtrazione**, evitando il passaggio di sostanze che possono rendere torbida l'acqua (indice di una filtrazione inadeguata).

Il **terzo strato** del letto filtrante è composto da **graniglia di quarzo** di una diversa granulometria (1 - 2 mm), opportunamente trattata per essere in grado di **trattenere eventuali particelle sfuggite ai precedenti strati**. Ha



inoltre la funzione di sostegno delle masse superiori e della distribuzione dell'acqua, sia in fase di filtrazione che in fase di controlavaggio.

Anche gli **ultimi strati sono composti da graniglia selezionata**, ma di una **granulometria leggermente superiore** (3 - 5 mm). La loro funzione è quella di impedire il passaggio del materiale filtrante sfuggito agli strati superiori. Lo strato collocato più in basso di tutti (6 - 8 mm) svolge la funzione di impedire che il materiale filtrante, di dimensioni più piccole, abbia la possibilità di attraversare le pipette in polipropilene collocate sulla piastra di sostegno delle masse stesse.



Risulta evidente che, in caso di inadeguata stratificazione, le caratteristiche di filtrazione del letto verrebbero compromesse. Questo porterebbe alla formazione di flussi d'acqua che, senza subire alcuna filtrazione, tornerebbero in vasca nella stessa condizione in cui sono giunti al filtro: con elevato carico organico.

## ANTRACITE E CARBONE ATTIVO

Al fine di migliorare la qualità della filtrazione, alcune ditte produttrici di filtri utilizzano **supporti di carbone attivo** in aggiunta a letti di sabbia (o alle diatomee). Questo materiale permette di **eliminare buona parte delle sostanze organiche**. Nel processo di formazione il carbone attivo ha molto in comune con il carbon fossile (l'antracite), tuttavia si tratta di una sostanza prodotta in stabilimenti chimici seguendo un processo pilotato di carbonizzazione e partendo da materie prime vegetali o animali.

Il carbone attivo **si lega soltanto a sostanze** che gli sono simili, cioè esclusivamente **di tipo organico**. Sali inorganici o composti azotati non vengono legati.





Il legame con le sostanze organiche non è di natura chimica, ma chiama in causa forze di attrazione di tipo elettrico, molto simile al fenomeno che attacca un chiodo di ferro ad un magnete. Negli impianti di potabilizzazione delle acque i supporti di carbone attivo vengono utilizzati anche per **decolorare e disinfettare l'acqua alla fine del processo di filtrazione**, oppure per rimuovere residui di ozono.

Le sostanze solide sospese nell'acqua, soprattutto se microscopiche, otturano velocemente i numerosi pori del carbone attivo. Per questa ragione, il carbone attivo **dev'essere sostituito periodicamente**.

Una volta che la **capacità di adsorbimento del carbone attivo si esaurisce**, magari a causa dell'occlusione causata da microscopici solidi sospesi, **l'attività filtrante si riduce praticamente a zero** in brevissimo tempo e le sostanze organiche passano attraverso il carbone attivo senza essere filtrate.

Al fine di contrastare questo processo, in alcuni filtri a diatomea e carbone si realizza un'immissione in continuo di una dose di carbone miscelata a diatomee. In questo modo si può avere sempre a disposizione una parte di minerali attivi ed efficienti.

L'uso di questo materiale è tuttora oggetto di pareri contrastanti, tanto che la sua diffusione nei filtri per piscina ha subito un lieve rallentamento.

Un **problema del carbone attivo** è la sua **predisposizione ad essere un ambiente ideale per accogliere batteri** che al suo interno trovano sostanze nutritive per sopravvivere. Da un lato contribuiscono a mantenere attivo e pulito il carbone, dall'altro lo colonizzano fino a costituire veri e propri "prati di batteri". Questo va benissimo per un acquario, ma non per una piscina.





L'**antracite**, carbone vegetale vero e proprio, viene invece utilizzata come **supporto filtrante**. Essa ha per il 90% proprietà filtranti simili a quelle della sabbia e per il resto leggere proprietà adsorbenti. Come già detto, la sua **azione filtrante è dovuta ai vuoti intergranulari**, che consentono di ottenere alte velocità di filtrazione con basse perdite di carico e permettono a grandi quantità di impurità di depositarsi all'interno.

L'antracite granulare è efficace per completare i filtri a sabbia nei sistemi a doppio strato. Poiché la sua densità è inferiore a quella della sabbia si ottiene una buona separazione.



## LA ZEOLITE (O ZELBRITE)

La **zeolite** (Zelbrite è il nome della ditta australiana che per prima l'ha commercializzata) è particolarmente leggera ed è in grado di adsorbire lo ione ammonio, il ferro ed il manganese, oltre che trattenere i cationi. La struttura estremamente regolare del minerale fa sì che vengano **trattenute solo alcune molecole chimiche, che presentano una particolare forma e dimensione**.

Dal punto di vista pratico, nel trattamento dell'acqua, la zeolite è in grado di trattenere

### Zeoliti

Gruppo di minerali (silicati) di origine vulcanica che hanno in comune una struttura cristallina con micropori di dimensioni uniformi, dovuta al lentissimo raffreddamento in milioni di anni. Vi sono decine di specie appartenenti a questa famiglia.

Negli ultimi anni si è diffuso l'utilizzo di questo materiale nella filtrazione dapprima negli acquari e poi nelle piscine.





particelle dello spessore di 1 micron. Ha un **funzionamento simile a quella del carbone attivo**: quando tutti i pori sono ostruiti non filtra più.

Dal punto di vista chimico, invece, la zeolite può essere considerata come una spugna. **Una volta che la spugna è satura ha bisogno di essere rigenerata**. Questa operazione viene eseguita una volta ogni stagione, semplicemente inserendo nei filtri contenenti la zeolite una soluzione di sale del 10% di concentrazione per 6/12 ore. Dopo aver rigenerato la zeolite per il tempo richiesto, il processo termina con una normale operazione di controlavaggio.

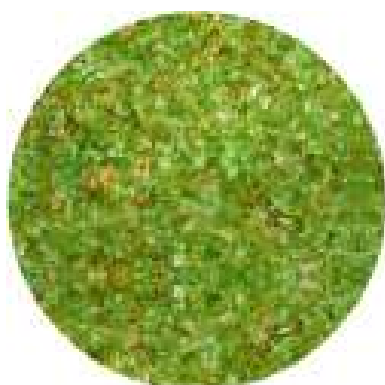
La zeolite è **compatibile con tutti i tipi di prodotti chimici in commercio** per il trattamento dell'acqua della piscina: può essere sostituita alla sabbia nei filtri senza alcuna modifica all'impiantistica, interna o esterna.

## IL VETRO

La **filtrazione con vetro riciclato** al posto della sabbia risale al 1700, è stata usata per la prima volta nel Regno Unito. Non si tratta di una novità degli ultimi anni ma di una tecnica consolidata che, solo ultimamente, è stata riscoperta.

Il vetro riciclato che viene utilizzato come mezzo filtrante normalmente ha un diametro leggermente superiore rispetto a quello della sabbia quarzifera.

**Tipo 0,7 / 1,5**



**Tipo 0,9 / 2**





La particolare superficie del mezzo vetroso, più liscia rispetto a quella della sabbia, permette di effettuare **controlavaggi più rapidi e meno frequenti**, consentendo un notevole **risparmio di acqua**, prodotti chimici e riscaldamento.

Le particelle presentano una superficie più liscia che impedisce ai batteri di rimanere intrappolati nelle fessure o nelle spaccature.

Il vetro è meno denso della sabbia: questo permette di riempire lo stesso filtro utilizzando il **15% in meno di prodotto**.

Inoltre il vetro viene riciclato da materiali duri quindi risulta **più resistente della sabbia**.



**GUARDA IL VIDEO**

Filtro piscina: Quale materiale filtrante scegliere e differenze





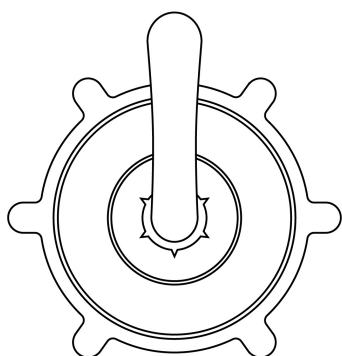
# FILTRI A SABBIA: SISTEMI DI LAVAGGIO

## Sistema con valvola a 6 vie



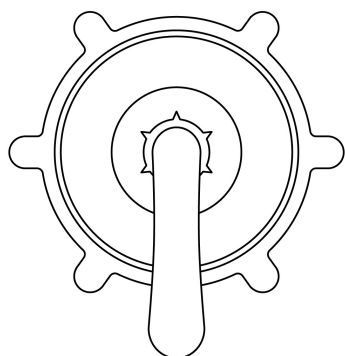
**ATTENZIONE:** per ogni cambiamento di fase della valvola del filtro è necessario arrestare la pompa per evitare sollecitazioni sulla membrana. L'azionamento della valvola con pompa in funzione può causare danni alla valvola stessa.

### 1ª Fase - Filtrazione



Con l'indice della leva in posizione **filtrazione** (detta anche servizio), **l'acqua circola attraverso il filtro**. Entrando dal collettore superiore, passa attraverso il letto filtrante dall'alto verso il basso, ed esce da quello inferiore per essere inviata in piscina. Quando la pressione indicata dal manometro è 1,5 bar (o superiore di 0,5 bar rispetto alla pressione di messa in servizio dopo il lavaggio) si deve effettuare un lavaggio del filtro. È comunque consigliato eseguire il controlavaggio ogni 5 giorni.

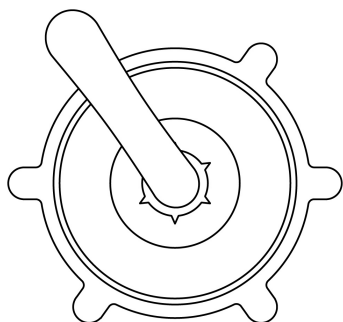
### 2ª Fase - Lavaggio in controcorrente



Con l'indice della leva in questa posizione **l'acqua circola dal basso verso l'alto**, in senso inverso alla filtrazione e viene convogliata allo scarico. Questa fase può durare da 5 a 8 minuti, fino a quando l'acqua allo scarico non risulterà limpida e priva di torbidità.

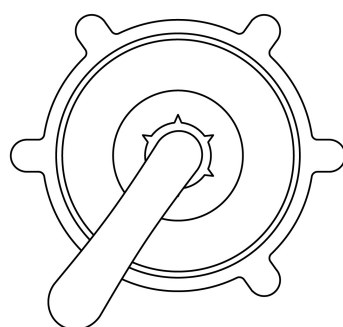


### 3ª Fase - Lavaggio in corrente



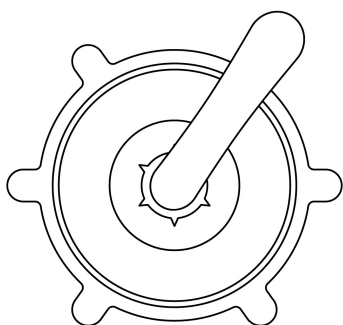
Con l'indice della leva in questa posizione **l'acqua circola nel filtro dall'alto verso il basso** e viene convogliata allo scarico. È necessario effettuare questa fase dopo ogni lavaggio in controcorrente, per permettere agli strati dei minerali di ritornare al loro stato iniziale. Questa fase può durare 2-3 minuti.

### 4ª Fase - Ricircolo



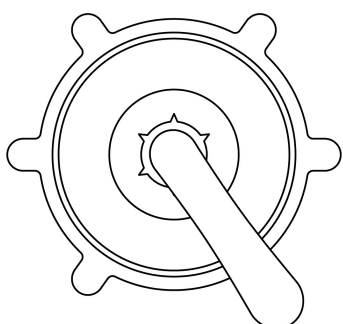
Con l'indice della leva in questa posizione è possibile **fare ricircolare l'acqua** della piscina o della vasca di compenso **bypassando il filtro**.

### 5ª Fase - Scarico



Con l'indice della leva in posizione di scarico **l'acqua viene convogliata direttamente allo scarico bypassando il filtro**. Questa fase viene compiuta anche per svuotare l'acqua della piscina.

### 6ª Fase - Chiusura dell'acqua



Con l'indice della leva in questa posizione **si chiude ogni passaggio di acqua**.

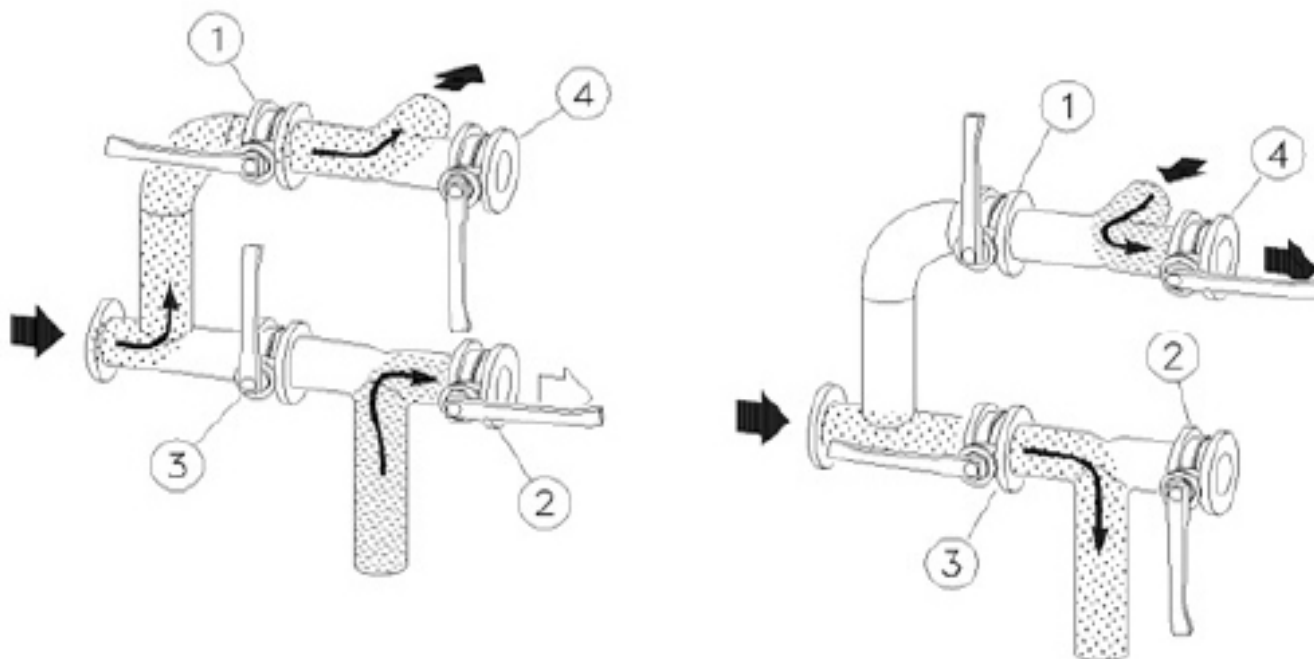




## Sistema con valvole a 4 vie manuali

Fase di servizio: valvole 1 e 2 aperte, 3 e 4 chiuse.

Fase di controlavaggio: valvole 3 e 4 aperte, 1 e 2 chiuse



## Sistema con valvole a 5 vie automatiche

Fase di servizio

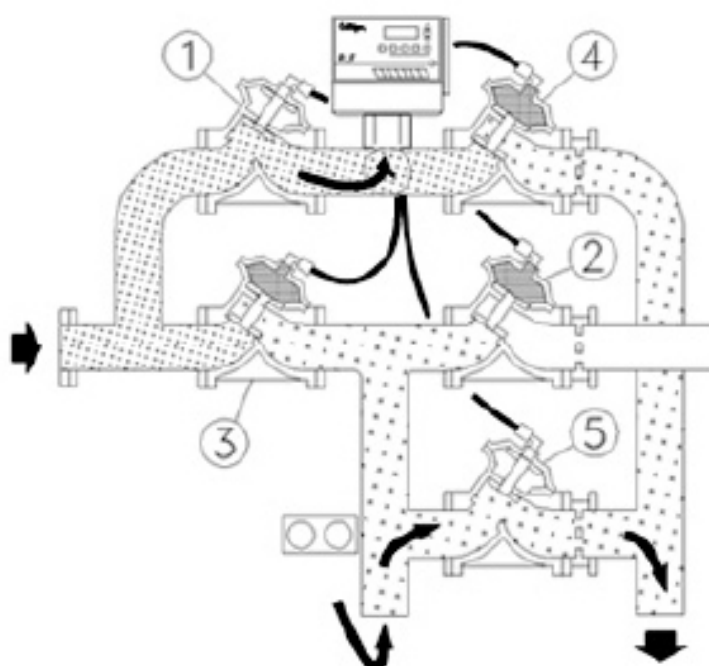
- valvole 1 e 2 aperte
- valvole 3, 4 e 5 chiuse

Fase di controlavaggio

- valvole 3 e 4 aperte
- valvole 1, 2 e 5 chiuse

Fase di lavaggio in corrente

- valvole 1 e 5 aperte
- valvole 2, 3 e 4 chiuse





## LA FILTRAZIONE CON FIBALON

Frutto dell'ingegneria tedesca, **Fibalon® Poolfilter** (l'unico certificato ed originale) è un materiale innovativo per la filtrazione della piscina che **può sostituire sia la filtrazione a sabbia che quella a cartuccia.**

Fibalon è costituito da **diverse fibre di polimeri** che hanno l'aspetto di batuffoli di cotone. Le fibre presentano una **struttura caratterizzata da una grande varietà di intrecci**, studiati in modo tale da costituire, una volta messe insieme, un vero e proprio **letto filtrante**. La forma sferica è stata adottata per massimizzare la superficie filtrante e garantire la massima adesione possibile tra le diverse parti.

I batuffoli vanno semplicemente **inseriti nel vano del filtro** che solitamente ospita la sabbia o la cartuccia. Le fibre, una volta distese, creano un tappeto filtrante che non galleggia sull'acqua e non si deforma, **mantenendo a lungo un'alta capacità di adsorbimento e un potere di filtrazione molto fine.**

È possibile scegliere tra due diverse capacità di filtrazione, **8 o 10 micron**, che differiscono dalla capacità di trattenere particelle di dimensioni diverse.





Uno dei principali vantaggi di Fibalon è la **grande leggerezza** offerta rispetto ai metodi filtranti tradizionali: un sacco da 350 g di prodotto sostituisce 25 kg di sabbia. Inoltre, 1 kg di Fibalon può assorbire fino a 74 kg di impurità.

Tutti i vantaggi di Fibalon® Poolfilter:

- Alta capacità di adsorbimento
- Filtrazione molto fine
- Risparmio energetico
- Risparmio economico
- Lunga durata (fino a 3-4 anni)
- Riduce le quantità necessarie di flocculante
- Adatto a qualsiasi tipologia di piscina
- Smaltibile come un comune rifiuto indifferenziato



**GUARDA IL VIDEO**

Purificazione acqua piscina: Sabbia Vs. Fibalon



## I FILTRI A CARTUCCIA

I **filtri a cartuccia** sono costituiti da contenitori in plastica che racchiudono una o più cartucce, composte da uno speciale tessuto in poliestere pieghettato. Queste **offrono un'ampia superficie di filtrazione con un ingombro molto ridotto**, aspetto che non incide sulla qualità della filtrazione: le cartucce infatti sono **in grado di trattenere particelle di dimensioni di pochissimi micron**.

L'unico inconveniente riguarda la **pulizia**: per pulirle è necessario estrarle dal filtro e lavarle con un getto d'acqua corrente, facendo attenzione a passare bene attraverso le singole pieghe.

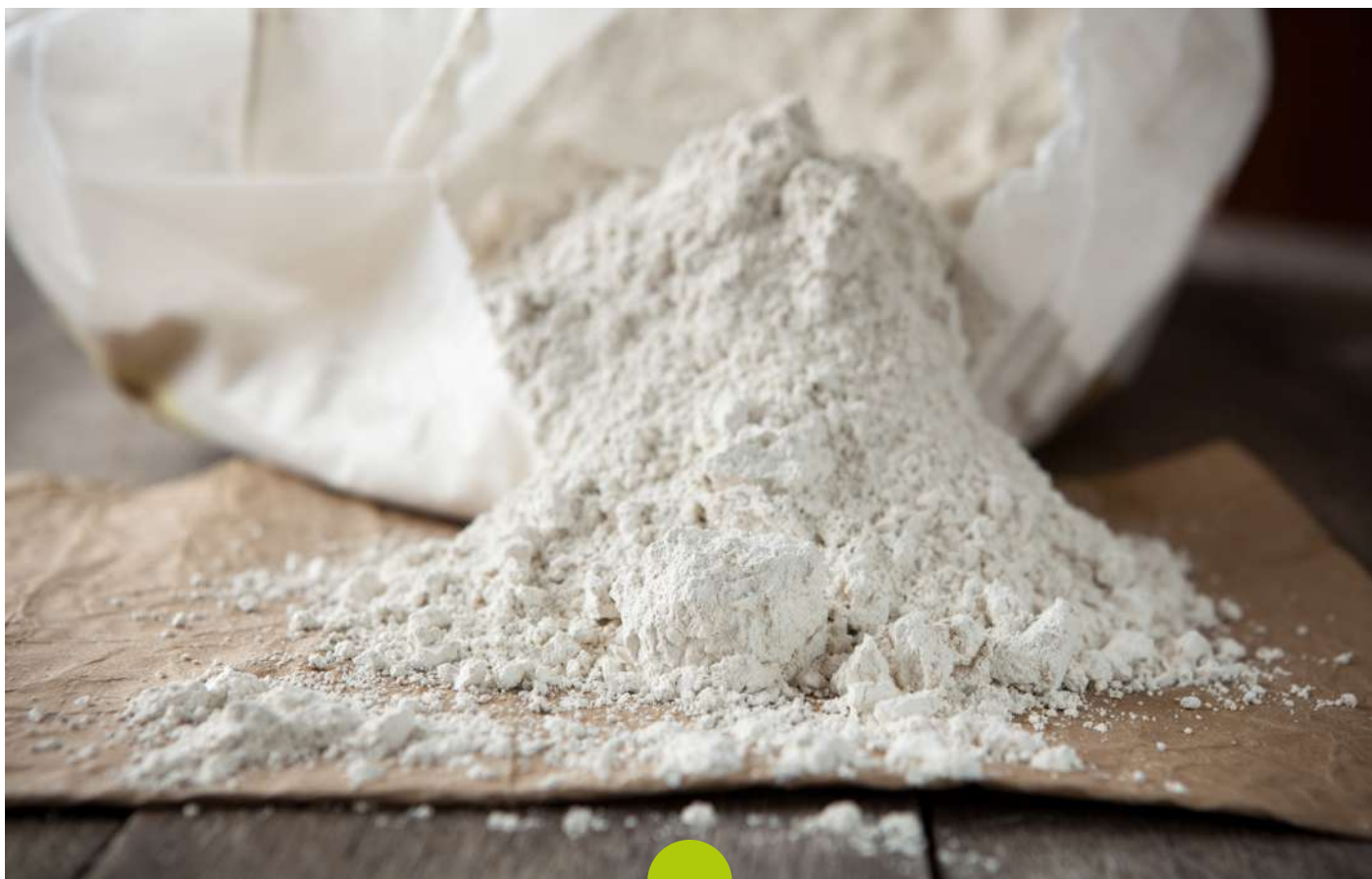
A seconda della grandezza e della portata del filtro, la pulizia va eseguita una volta ogni 2-7 giorni. La possibilità che grossi quantitativi di impurità ostruiscano le cartucce (al punto da non renderne più possibile la pulizia) ha spesso frenato l'impiego di questo tipo di filtri per le piscine interrate e fuori terra di grandi dimensioni. Il filtro a cartuccia **resta invece un ottimo prodotto per le piscine fuori terra di piccole dimensioni**.





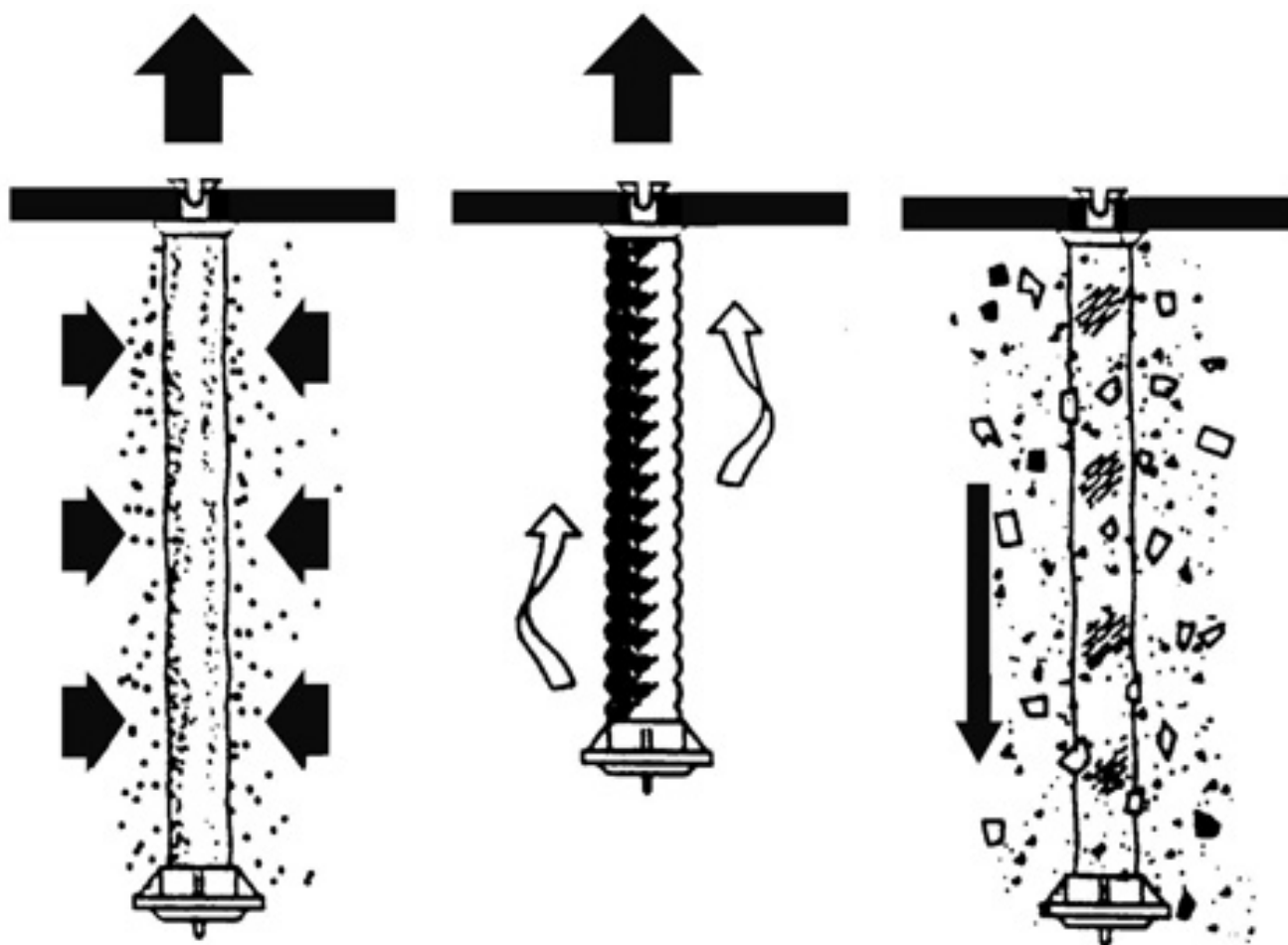
## I FILTRI A DIATOMEES

I filtri a **polvere di diatomee** sono composti da elementi filtranti autopulenti. Su di essi viene depositato un sottilissimo strato di materiale filtrante microporoso che consente di trattenere le più piccole particelle che causano la torbidità dell'acqua. Tale materiale, denominato polvere di diatomee, è una miscela di sostanze inerti silicee fra le quali predominano "scheletri" di diatomee, ossia alghe unicellulari fossili.



Gli **elementi autopulenti** costituiscono il supporto della diatomea. Sono realizzati con una molla di acciaio inossidabile ricoperta da un calza in polipropilene fissata alle estremità con due adattatori in materiale termoplastico. L'adattatore inferiore chiude la parte interna della molla che penzola liberamente appesa ad una piastra che funge da collettore.





L'acqua da filtrare proveniente dalla piscina, passa attraverso le diatomee e la calza, entra all'interno del supporto, sale al di sopra della piastra collettore e, da qui, viene rimandata in piscina.

Il **ciclo di filtrazione** inizia con la formazione del manto di diatomee sugli elementi autopulenti, operazione che richiede soltanto pochi minuti. A mano a mano che le impurità si depositano sul manto si crea una maggiore resistenza al passaggio dell'acqua, perciò la calza entra tra le spire della molla di supporto comprimendola assialmente.

Al termine del ciclo di filtrazione, si avrà una notevole perdita di carico causata dalle diatomee intasate dalle impurità. Tutti gli elementi si saranno accorciati del 15% circa. Questo valore è individuabile dalla lettura di una differenza di pressione di circa di 1 bar indicata dai manometri.



Sarà quindi sufficiente arrestare le pompe affinché le molle libere ritornino nella posizione di riposo determinando la frantumazione del manto filtrante. La miscela di materiale filtrante, torbidità e materia organica depositandosi spontaneamente sul fondo del filtro lascerà la calza pulita e verrà scaricata direttamente in fogna.

I filtri a diatomea vanno svuotati sostituendo il materiale filtrante contenuto all'interno.

A questo punto è necessario **rinnovare il supporto filtrante** mediante le seguenti operazioni:

1. Togliere corrente alle pompe e chiudere le valvole di intercettazione del filtro.
2. Aprire la valvola di scarico lasciando la valvola di sfiato chiusa. Attendere che il filtro sia completamente vuoto e richiudere la valvola di scarico. Aprire la valvola di sfiato.
3. Aprire il tappo in ottone dell'apposito sistema di riempimento e inserire la diatomea.
4. Riaprire la valvola d'ingresso del filtro e attendere che l'aria sia completamente fuoriuscita dalla valvola di sfiato.
5. Riaprire la valvola di uscita del filtro.
6. Riattivare le pompe di circolazione e chiudere la valvola di sfiato.

## TEMPI E VELOCITÀ DI FILTRAZIONE E RICIRCOLO

Il **tempo totale di ricircolo** di una vasca si calcola dividendo il volume della piscina (sommato a quello della vasca di compenso, se presente) per la portata totale del circuito. Questo procedimento si può utilizzare anche in senso inverso quando si dimensiona un impianto in fase di progettazione.



Mantenendo invariato il tempo di ricircolo massimo che si vuole ottenere si calcola la portata del circuito (filtri, pompe e perdite di carico).

### Esempio

Volume complessivo di  $400 \text{ m}^3$  N° 2 filtri da  $60 \text{ m}^3$  l'uno

**Totale portata filtri:**

$$60 \times 2 = 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Tempo ricircolo:**

$$400 \text{ m}^3 : 120 \text{ m}^3/\text{h} = 3,33 \text{ h}$$

Per quanto riguarda i **filtri a sabbia**, la velocità di filtrazione si misura in **m/h**.

Quando invece si tratta di **filtri a diatomea o a cartuccia**, conviene esprimerla in portata per metro quadro di superficie della sezione del filtro, cioè in  **$\text{m}^3/\text{hm}^2$** . Questo perché i filtri a diatomea e cartuccia sono filtri molto lenti (1 - 6 m/s) ma offrono una grande superficie di contatto, riuscendo in questo modo a garantire una sufficiente portata anche con basse velocità di filtrazione. 5 m/h infatti significano  $5 \text{ m}^3/\text{h}$  per ogni metro quadrato. Un filtro a diatomea medio offre circa  $10 \text{ m}^2$  di superficie filtrante, il che significa una portata di  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , esattamente come quella di un filtro a sabbia veloce.

I filtri a sabbia possono essere più o meno veloci a seconda delle caratteristiche costruttive: quelli **monostrato in genere sono più veloci rispetto ai multistrato**. La velocità di un filtro non è direttamente proporzionale alla sua qualità, quindi non è detto che un buon filtro debba essere per forza veloce o viceversa. **L'equilibrio va ricercato tra la portata e la velocità di filtrazione**: se è troppo elevata (sopra i  $50 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ) l'attività del filtro risulterà poco efficace, se è troppo lenta i ricircoli d'acqua non



vengono svolti nei tempi necessari. Un buon impianto effettua un ricircolo completo dell'acqua in 4/5 ore.



La **velocità di filtrazione** è determinante per la qualità della depurazione, infatti più lentamente l'acqua passa dal filtro, migliore sarà la filtrazione a cui viene sottoposta.

Il parametro ideale da adottare sarebbe il passaggio dell'acqua nel filtro ad una velocità non superiore ai  $30\text{m}^3/\text{h}$ , per ogni metro quadro di superficie filtrante.

Maggio

---

# **RISPARMIO ENERGETICO IN PISCINA**







# Le coperture isothermiche

Questa tipologia di copertura, detta anche **copertura estiva**, è quella che si utilizza durante la stagione d'uso della piscina. Il telo viene appoggiato direttamente sull'acqua e protegge la vasca nei brevi momenti di inutilizzo o durante la notte.



La **copertura isothermica** solitamente viene utilizzata quando l'impianto di filtrazione è attivo. Come può un telo appoggiarsi sull'acqua lasciandola libera di "muoversi" in regime di filtrazione? La risposta è nella tensione superficiale dell'acqua e nella particolare struttura del materiale della copertura. La parte del telo a contatto con l'acqua presenta una superficie composta da tante piccole bolle d'aria o una struttura a nido d'ape che conferisce una forte spinta di galleggiamento sull'acqua.

## Vantaggi:

- Il **calore accumulato** dall'acqua durante le ore diurne **non viene disperso**, rendendo la balneazione più piacevole.
- L'**acqua in vasca non evapora** garantendo un risparmio idrico, quindi non sarà necessario rabboccare continuamente la piscina.
- Con la copertura a bolle e in condizioni ottimali, la **temperatura dell'acqua aumenta** fino a 3/4 gradi in più: il telo viene scaldato dai raggi del sole e il calore viene restituito all'acqua.
- Grazie alla copertura l'acqua è **al riparo da foglie, insetti e sporcizia**, favorendo un risparmio fino al 30% in prodotti chimici per il trattamento dell'acqua.



A seconda delle dimensioni della vasca, per agevolare l'utilizzo della copertura è possibile dotarsi di:

- **Rullo avvolgitore automatico o manuale**, per riavvolgere la copertura quando non utilizzata. Una delle estremità della copertura viene collegata al rullo e, mediante una manovella, viene arrotolata su di esso.
- **Barra di testata**: tubo galleggiante posto all'interno di un'asola in testa ad uno dei lati corti della copertura. È adatta soprattutto a piscine di grandi dimensioni. Il tubo permette alla copertura (opportunamente legata ad una corda) di non affondare durante le procedure di distensione.



#### GUARDA IL VIDEO

Rullo avvolgitore: Una soluzione per gestire in modo semplice la copertura isotermica

Per facilitare le operazioni di posa e rimozione, in caso di piscine molto grandi, è possibile realizzare la copertura isotermica con più teli da accostare uno all'altro. La dimensione totale dei teli sarà così pari a quella dello specchio d'acqua della piscina e il margine di vuoto tra un telo e l'altro sarà nullo.





# Copertura isotermitica a bolle

Una delle tante tipologie di **copertura isotermitica** è quella **a bolle**. Il lato esterno del telo si presenta liscio, mentre quello che andrà a contatto con l'acqua è provvisto di bolle rotonde (singole) o a forma di otto (doppie).



Il **telo con bolla doppia** è più resistente rispetto a quello a bolla singola e presenta caratteristiche e vantaggi simili alla copertura a mousse. È consigliato in caso di **uso intensivo della copertura**, mentre per un utilizzo privato e in condizioni normali (considerando temperatura, agenti atmosferici, ecc.) anche la bolla singola è una valida alternativa.

Il colore della copertura può essere bianco o di varie tonalità di azzurro trasparente: la tonalità chiara è fondamentale per un maggiore assorbimento dell'energia solare. Studi dimostrano che più una copertura a bolle è traslucida, più l'energia solare penetra nell'acqua della piscina riscaldandola.





La conformazione a bolle fa sì che il telo isoli l'acqua dall'ambiente esterno. In questo modo si creano delle piccole correnti convettive che trattengono il calore, imprigionandolo tra l'acqua e la copertura senza disperdersi. Il principio è il medesimo dell'effetto serra.



Affinché la copertura abbia il **massimo livello di coibentazione** è necessario che **la sua dimensione sia esattamente la stessa dello specchio dell'acqua**, sia per piscina con forma regolare sia per piscina a forma libera.

Questo vale **anche in caso di utilizzo di rullo avvolgitore**. La distanza tra la copertura e il rullo sarà compensata dalla presenza delle bande di raccordo (cinghie in materiale resistente alle sollecitazioni). Le bande sono posizionate generalmente ogni 75 cm lungo tutto il lato sul quale viene avvolto il telo e, dall'altra parte, agganciate al rullo avvolgitore. Un fornitore serio e competente, con le dimensioni esatte dello specchio dell'acqua e la mappa della piscina, sarà in grado di definire ogni particolarità.

È importante specificare che la copertura a bolle **non è una copertura di sicurezza**, in quanto non protegge persone o animali da accidentali cadute in acqua.





# Copertura isotermitica a mousse/schiuma

Le **coperture isotermitiche a mousse o a schiuma multistrato** sono particolarmente adatte a piscine pubbliche (soggette a continue sollecitazioni) e a piscine interne, dove il riscaldamento dell'acqua non è prioritario. Questi teli sono composti da diversi strati di materiale, uniti da speciali trattamenti termici che li rendono inseparabili. Sono di due colorazioni: azzurro su entrambi i lati oppure azzurro su un lato e bianco sull'altro.

Realizzate in polietilene (PE) presentano uno **strato superiore** (lato esterno) trattato per essere **impermeabile e resistente agli strappi**.

Queste sono caratteristiche indispensabili considerando le sollecitazioni o gli attriti ai quali il telo viene sottoposto durante il posizionamento, la rimozione e l'utilizzo. In alcuni casi, per migliorarne le prestazioni, il polietilene viene rinforzato con una copertura armata.

Lo **strato interno** del telo è una **mousse**, anch'essa di **PE**, con proprietà isolanti. A contatto con l'acqua vi è un film di PE al quale







viene conferita una particolare resistenza al cloro e all'attecchimento di alghe, nonché allo sviluppo di microrganismi. Quest'ultimo strato, **per favorire la circolazione dell'acqua** sottostante, non è liscio, ma presenta un **motivo a celle uniformi**, piccole e quadrate, che svolgono lo stesso ruolo delle bolle d'aria presenti nelle coperture a bolle.

Le coperture a schiuma hanno **la capacità di isolamento termico migliore** tra le coperture isotermitiche, e sono un'eccellente barriera contro l'evaporazione. Sono **particolarmente indicate** nelle condizioni di forte escursione termica tra giorno e notte oppure nelle **zone ventose**. Infatti, grazie alla particolare struttura e trattandosi di teli più pesanti di quelli a bolle, resistono maggiormente al vento. Resta inteso che, in zone di vento particolarmente intenso, dovranno essere adottati sistemi di fissaggio adeguati.

Il **peso** di una copertura a mousse, in confronto a quello di una copertura a bolle, è maggiore: un vantaggio per quanto riguarda la coibentazione, ma al tempo stesso un aspetto da tenere in considerazione in termini di praticità.



# Pompe di calore

Durante le stagioni intermedie può capitare che la temperatura dell'acqua, anche solo per pochi gradi, non sia adeguata per la balneazione. In questi casi può essere utile adottare un sistema di riscaldamento dell'acqua.

Il metodo più diffuso, soprattutto in Italia, è la **pompa di calore**. Si tratta di un dispositivo esterno alla piscina (resistente agli agenti atmosferici) che porta il calore dell'aria all'interno dell'acqua. È composta da compressore, condensatore, valvola di espansione e da un apposito scambiatore di calore.



Lo **scambiatore di calore** può essere in **titanio** o in **alluminio**. Entrambi di alta qualità, quello in titanio ha il vantaggio di provocare poca perdita di carico al circuito idraulico della piscina.

La pompa di calore presenta molti **vantaggi** per il proprietario di una piscina. Innanzitutto, **allunga la stagione di balneabilità**, anticipandola in primavera e prolungandola fino a fine estate.

Ha un **ridotto consumo di energia** ed il **rumore prodotto durante il suo funzionamento è quasi inesistente**: non vi sarà alcun fastidioso ronzio durante il bagno.

Il meccanismo di funzionamento prevede l'utilizzo di un **fluido refrigerante**, al posto di combustibili che inciderebbero sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, portando con sé vantaggi a livello di sostenibilità.



## La tecnologia Inverter

A differenza dei modelli tradizionali con sistema on/off che, una volta accesi, si spengono non appena raggiunta la temperatura desiderata, le **pompe di calore Inverter** sono progettate per lavorare a lunghi cicli di bassa potenza elettrica, garantendo un'elevata efficienza e una riduzione dei consumi rispetto ai dispositivi tradizionali.

Ciò si traduce in **3 vantaggi**:

- L'acqua della piscina mantiene una **temperatura costante** e non si raffredda.
- Nel lungo termine **si dimezzano i consumi** e si ottiene un **risparmio energetico fino al 50%** rispetto alle pompe on/off.
- Lavorando al 50% di capacità, le pompe Inverter **sono fino a 10 volte più silenziose** delle pompe tradizionali on/off.





La pompa di calore richiede una **temperatura minima esterna di 7 gradi** per poter essere messa in funzione.

Per un risultato ottimale, la pompa di calore dev'essere abbinata ad una copertura isotermaica: la pompa fornisce calore e la copertura evita che si disperda.

La scelta e le prestazioni di una pompa di calore variano in base a determinati parametri esterni:



**VOLUME DELL'ACQUA**



**SITUAZIONE CLIMATICA E TERRITORIALE**



**DIMENSIONE DELLA PISCINA**

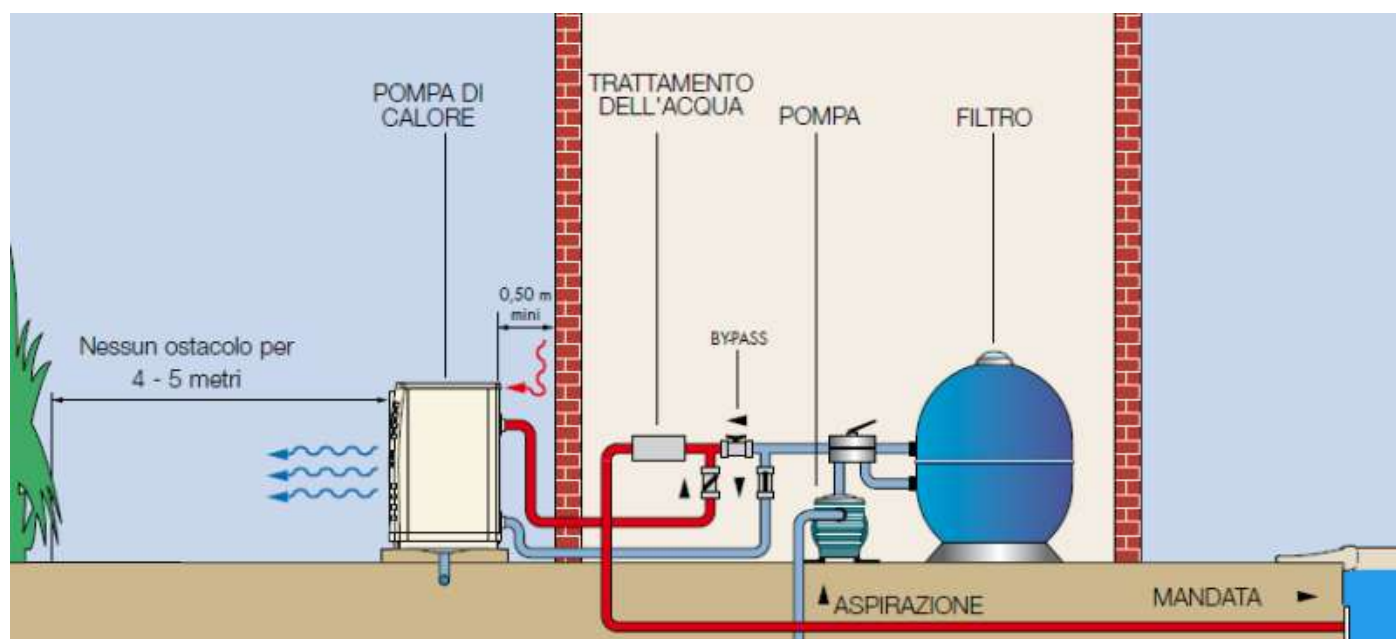
## Come si collega

La pompa di calore dovrebbe essere installata **il più vicino possibile alle bocchette di immissione**, tenendo in considerazione anche l'aspetto estetico della zona piscina.

È dotata di due tubi, uno per l'acqua che entra (da riscaldare) e uno per quella che esce (riscaldata). Il **tubo dell'acqua entrante** della pompa di calore deve essere **collegato al filtro** della piscina, all'interno del locale tecnico, in questo modo l'acqua filtrata grazie allo scambiatore di calore, sarà riscaldata.



Dal tubo dell'acqua in uscita invece, collegato alle bocchette di immissione della piscina, l'acqua calda sarà immessa in vasca.



## Rendimento

Per calcolare il rendimento generale di una pompa di calore occorre stimare il COP (Coefficiente di Prestazione), ossia il rapporto tra il calore restituito e l'energia consumata per il funzionamento della pompa.

### Esempio

Se il coefficiente è 5 significa che quella pompa restituisce 5 KW di calorie consumando 1 KW di elettricità: è un notevole risparmio in termini di costi.



#### GUARDA IL VIDEO

Come scegliere e sfruttare al meglio una pompa di calore per piscina



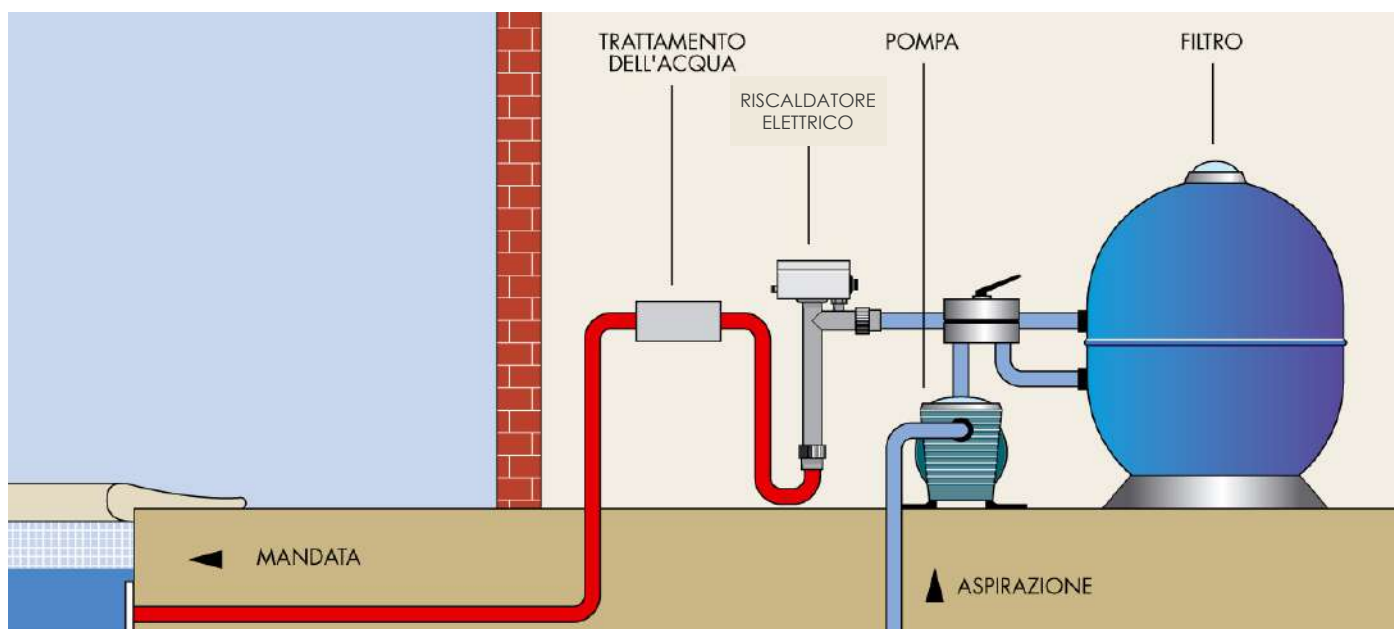


# Altri sistemi di riscaldamento dell'acqua

## RISCALDATORI ELETTRICI

I **riscaldatori elettrici** sono il mezzo più adatto **per chi non usa la piscina con regolarità** e necessita di un riscaldamento puntuale al momento dell'utilizzo. Sono disponibili con diverse potenze, così da incontrare ogni necessità rispetto alla dimensione della vasca (la loro potenza viene rapportata ai metri cubi d'acqua della piscina).

I modelli migliori sono dotati di resistenze al titanio. Il riscaldatore **deve essere collegato all'impianto di filtrazione, sulla tubazione di mandata prima della pompa**. Se sono presenti sistemi di dosaggio di prodotti chimici il riscaldatore deve essere posizionato tra questi e la pompa.



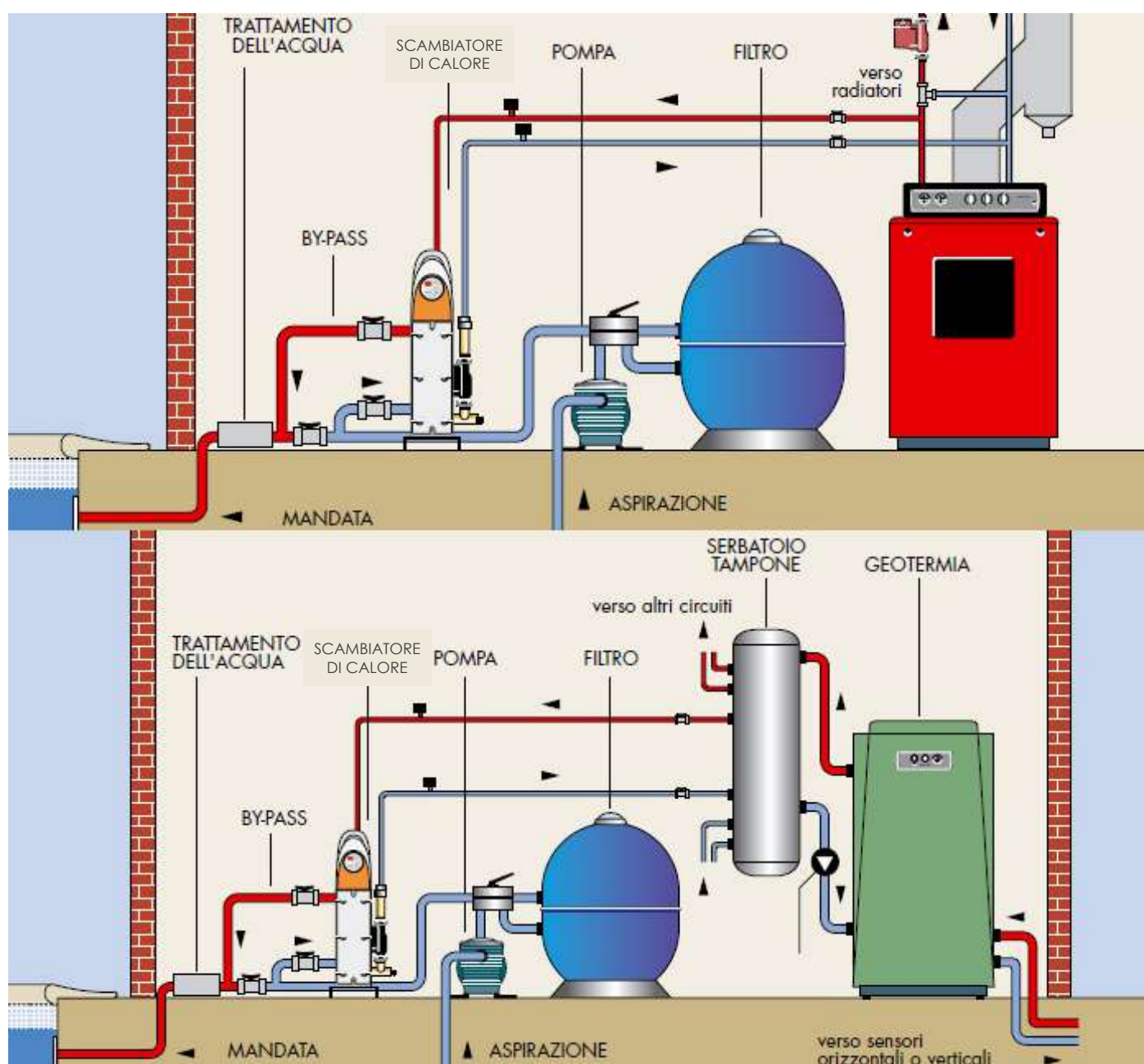




## SCAMBIATORI DI CALORE

Gli **scambiatori di calore** sono la soluzione ideale per chi ha caldaie domestiche a gas naturale, impianti di riscaldamento solare o geotermico da poter collegare all'impianto della piscina.

Dato il loro **basso consumo energetico**, gli scambiatori devono essere posizionati subito prima della pompa filtro e, se presenti, dopo i sistemi di dosaggio dei prodotti per il trattamento dell'acqua.





Oltre agli attacchi per l'entrata e l'uscita dell'acqua della vasca, gli scambiatori hanno un **doppio attacco da e verso il sistema di riscaldamento domestico**, così da inviare alla caldaia (o altro sistema) l'acqua fredda già filtrata. Una volta riscaldata, l'acqua verrà immessa nel circuito.

## SISTEMI AD ENERGIA SOLARE

Vi sono anche **sistemi di riscaldamento dell'acqua ad energia solare**, la **soluzione più semplice ed ecologica**. Tra i più comuni vi sono:

- Pannelli solari in PVC
- Anelli solari isotermici
- Collettori termici



I **pannelli solari in PVC** permettono di aumentare la temperatura di alcuni gradi attraverso il calore del sole.

Vanno posizionati a fianco della piscina e utilizzati in combinazione ad una copertura isotermica.

È necessario collegare i pannelli, tramite delle tubazioni, alla mandata del gruppo filtrante.

Gli **anelli solari isotermici** sono dischi in PVC che convertono l'energia del sole in calore per l'acqua della piscina. Sono quanto di più semplice e utile esista in commercio: oltre a riscaldare l'acqua della piscina fungono anche da copertura isotermica (proteggono quindi l'acqua dallo sporco





ed aiutano a ridurre la formazione delle alghe.

Sono dotati di piccole calamite che aiutano a tenerli uniti l'uno all'altro una volta posizionati sull'acqua.



Infine, ci sono i **collettori solari**. Come i pannelli solari in PVC, devono essere collocati adiacenti alla piscina ed essere azionati una volta installata la copertura isotermica.

È importante rivolgersi a personale qualificato che stimi i pannelli necessari in base ai m<sup>3</sup> della vasca e che conosca la corretta posizione. Infatti, devono essere installati ad una determinata altezza e non superare una certa distanza dal gruppo di filtrazione per funzionare in maniera ottimale.

Giugno

---

# **PULIZIA E TRATTAMENTO ACQUA ORDINARI**



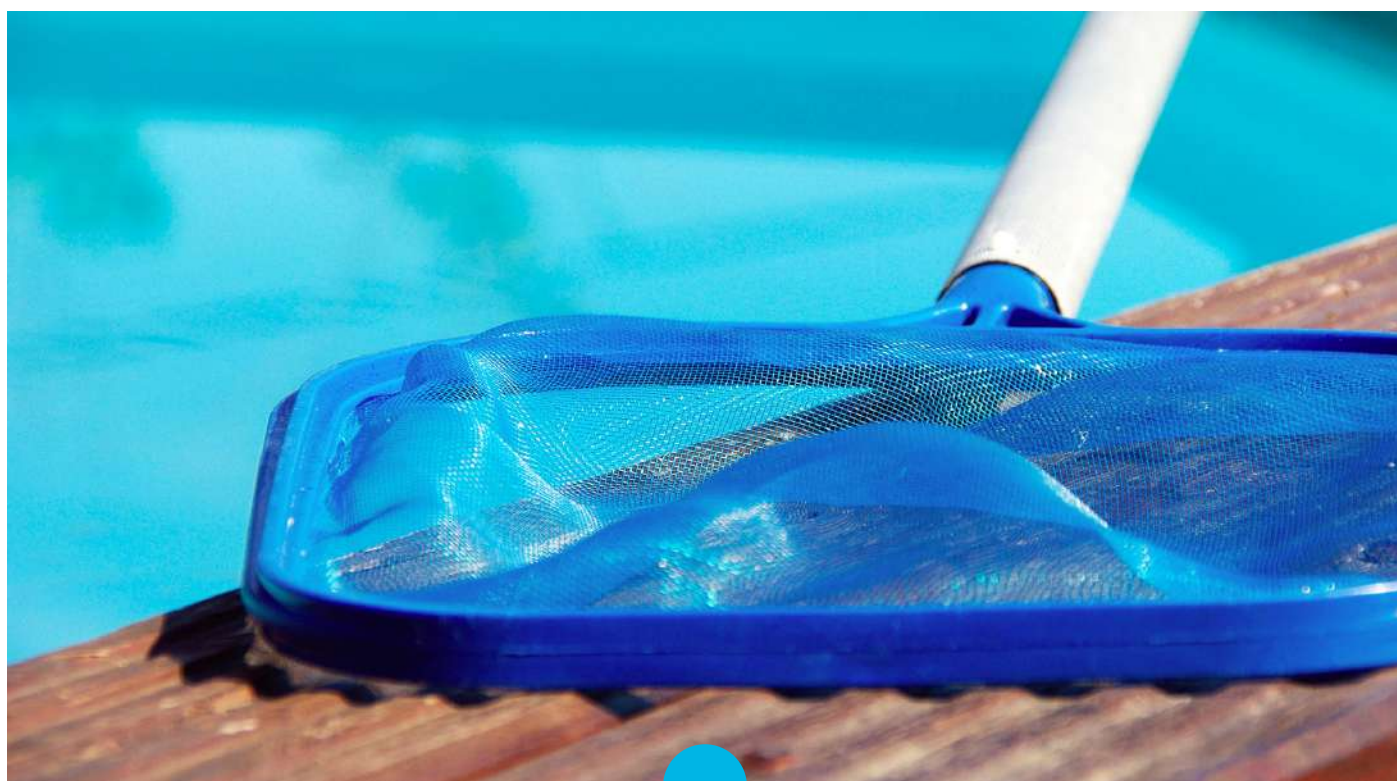




## La pulizia ordinaria

La pulizia ordinaria rappresenta la prima soluzione per **ridurre costi, consumi e rendere efficiente il funzionamento della propria piscina.**

Tutte le operazioni devono essere effettuate **frequentemente** per mantenere un'igienizzazione ottimale del sistema.



La **pulizia del bordo vasca** è molto importante per **evitare che lo sporco che vi si deposita possa entrare in vasca**: foglie, insetti, erba e terriccio devono essere rimossi tempestivamente. Se il bordo è in materiale antisdrucchiolo la pulizia può risultare più difficoltosa, ma sarà sufficiente un po' di attenzione per avere un ottimo risultato.

Alcuni utenti, per evitare l'uso di prodotti chimici sul bordo, temendone lo sversamento sul prato o sulle zone circostanti, ne trascurano la pulizia. Un comportamento da evitare, poiché si rischierebbe di aumentare



l'inquinamento dell'acqua, con la conseguente necessità di dover pulire la vasca e trattare l'acqua con dispendio di tempo e denaro.

La **vaschetta lavapiedi**, se è presente, va **pulita quotidianamente** - anche più volte al giorno, a seconda dei bagnanti che utilizzano la piscina - svuotandola completamente e rimuovendo con una spazzola lo sporco che si deposita negli angoli.



La **pulizia del fondo della piscina** va effettuata con cura, utilizzando l'apposita attrezzatura, perché la maggior parte dello sporco depositato non è visibile ad occhio nudo. Anche una piscina apparentemente pulita potrebbe nascondere spore, alghe e batteri portando alla formazione di un film sul liner.

Altre parti della vasca non visibili ma da controllare periodicamente sono gli **skimmer**, la **canalina** di sfioro e, se presente, la vasca di compenso. Come anticipato nel capitolo di marzo quando si progetta una piscina è necessario tenere a mente anche l'aspetto pratico: una **vasca di compenso** con una botola di ispezione troppo piccola e senza sufficiente aerazione presenterà diversi problemi di sicurezza per chi si occupa della pulizia. Per questo motivo le vasche di compenso vengono pulite molto raramente, scelta che si riflette sull'igienicità dell'acqua.





# Aspiratori manuali

L'**aspiratore manuale** è un accessorio molto **economico ed efficiente** per la **pulizia** manuale del fondo della piscina, composto da una **spazzola** (chiamata anche scopa aspiratrice, aspirafango o aspirafondo) **manovrabile con un'asta telescopica**.

i

L'aspirazione può avvenire in due modalità (a seconda del modello):

- Tramite lo **skimmer** della piscina
- Tramite **batteria e serbatoio** di raccolta interni all'aspiratore

In entrambi i casi questi apparecchi sono utilizzabili esclusivamente in **modalità manuale**.

È possibile **predisporre nella muratura della vasca un'apposita bocchetta aspirafango** alla quale collegare il tubo della scopa invece che allo skimmer. In casi particolari, un'alternativa al collegamento a bocchetta o skimmer, è quella di collegare il tubo galleggiante ad una pompa esterna che invii l'acqua sporca direttamente allo scarico.

La pulizia con gli aspiratori manuali **richiede parecchio tempo** in quanto ogni volta viene aspirata una porzione di fondo corrispondente alla larghezza della scopa – dai 20 ai 30 cm – spostandola di volta in volta fino a coprire l'intera superficie della piscina.

A seconda della forma della vasca è consigliabile scegliere il tipo di scopa più





L'accortezza principale da avere quando si utilizza un aspiratore manuale è **non far entrare troppa aria nell'impianto di filtrazione**. Si consiglia quindi di collegare tubo ed asta alla scopa prima di metterla in acqua, immergere il tubo in acqua e collegarlo allo skimmer. Se nel tubo è entrata poca aria il sistema inizierà immediatamente ad aspirare, altrimenti è necessario staccare il tubo, attendere che l'impianto di filtrazione smaltisca l'aria e ricollegarlo.



Gli **aspiratori manuali a batteria**, invece, sono completamente indipendenti dai sistemi di filtrazione. I vantaggi principali la **manca****nza di cavi di collegamento** (funzionano tramite batteria) e la presenza di un sacco filtrante, che raccoglierà tutte le impurità aspirate.



# Pulitori idraulici

I **pulitori idraulici** sono il passo successivo (sempre restando tra le soluzioni economiche) verso l'automazione della pulizia della piscina. Rispetto all'aspiratore manuale non necessitano di un operatore che li manovri, ma restano comunque **meno performanti di un robot pulitore**.

Il pulitore idraulico è composto da un disco rotante collegato ad un tubo a sua volta connesso all'impianto di filtrazione.



Ruotando, il disco rimuove lo sporco e, aspirandolo, lo convoglia verso il prefiltro dell'impianto di filtrazione. Qui si andrà a depositare e potrà essere facilmente rimosso.

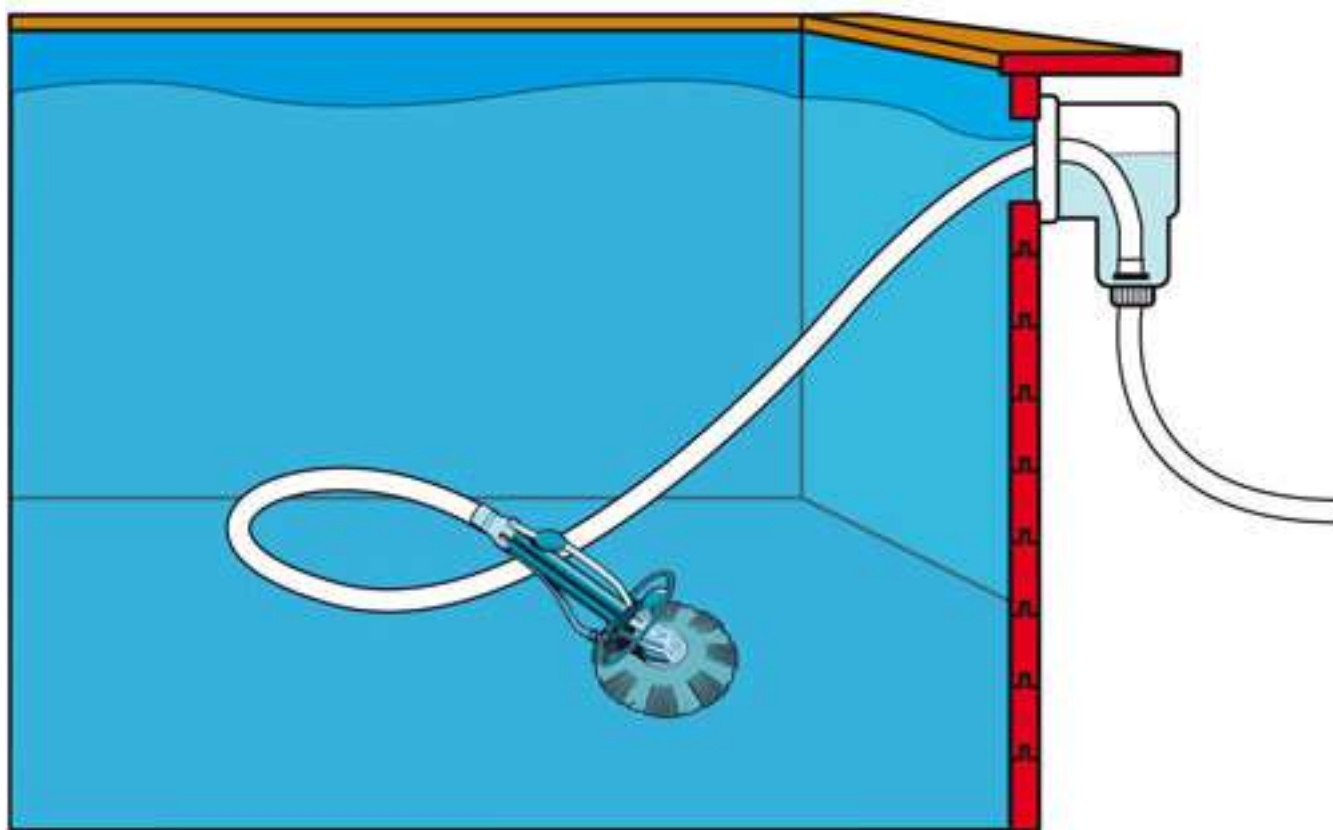
I pulitori idraulici **si muovono grazie all'energia fornita dall'impianto filtrante della piscina**, compiendo uno spostamento casuale. Prima di



scegliere un modello è necessario **verificare la potenza della propria pompa di filtrazione** che deve essere adeguata a quella richiesta dal pulitore.

Esistono diversi modelli di pulitori idraulici, con forme, dimensioni e caratteristiche differenti così da poter essere utilizzati in tutti i tipi di piscina – interrate e fuori terra – e di rivestimento.

Il consiglio è quello di affidarsi al parere di venditori professionisti per acquistare un pulitore idraulico che presenti le caratteristiche di aspirazione necessarie per la propria piscina e per avere un risultato adeguato alle esigenze.







# Robot pulitori

Utilizzare un **robot pulitore automatico** è ormai un must per la pulizia di qualsiasi tipo di piscina, anche per le fuori terra più economiche.

Ad un investimento più alto rispetto a quello dei pulitori manuali corrisponde grande praticità di utilizzo, migliori prestazioni ed un risparmio di tempo senza paragone. Il robot infatti è **totalmente indipendente e automatico**, basterà collegarlo alla presa elettrica ed inserirlo in vasca per iniziare il ciclo di pulizia.

Esistono molti modelli di robot pulitori. Innanzitutto, è importante **identificare il tipo di pulizia** che si vuole fare, ossia se fondo oppure fondo e pareti. In caso di buca per i tuffi non ci sono problemi: la profondità non è un ostacolo per il robot.

Un altro aspetto da tenere presente è il **tipo di rivestimento** della piscina: se è liscio (piastrelle, mosaico, ecc.) per alcuni robot sono disponibili delle apposite spazzole in spugna chiamate Kanebo.



Per la pulizia dei **gradini della scala romana**, è necessario scegliere un robot di dimensioni adeguate e dotato di pulizia verticale (come per le pareti).

Un possibile **optional** è il **telecomando** o, nei modelli più recenti, il





collegamento all'**app per smartphone**, che permette di spostare il robot in una precisa area da pulire.

Alcuni modelli offrono più programmi di pulizia, selezionabili dal trasformatore digitale per scegliere tra una pulizia più veloce o una più approfondita.

Come abbiamo accennato, quando si parla di robot piscina è bene sapere che **non tutti i modelli sono uguali**. Una differenza importante tra i vari modelli è la zona di pulizia che riescono a coprire.

A seconda delle dimensioni e della tipologia di piscina che si possiede si dovrà far attenzione a selezionare un robot che pulisca unicamente il fondo oppure offra una pulizia più completa, raggiungendo anche pareti e linea d'acqua. In genere, un **robot da fondo** possiede dei **cingoli** oppure delle **ruote gommate** che gli permettono di eseguire la propria marcia in tutte le zone della vasca, mentre i **robot da parete** possono essere dotati di **rulli o dentelli** che permettono all'apparecchio le scalate verticali.

- **Robot solo fondo:** sono i più adatti per le **piscine fuori terra morbide**, con le pareti bombate su cui il robot non riuscirebbe ad arrampicarsi ma rischierebbe di ribaltarsi.



**GUARDA IL VIDEO**

I 6 migliori robot per piscine fuori terra 2021

- **Robot fondo e pareti:** ideali per le **piscine interrate o le fuori terra rigide**.



**GUARDA IL VIDEO**

I 7 migliori robot per piscina interrata 2021



**Per il corretto funzionamento e per preservare il robot nel tempo sono necessarie alcune accortezze:**

- Non avviarlo mai fuori dall'acqua.
- Non utilizzare il robot in acqua salata di mare (si può utilizzare in acqua sterilizzata al sale).
- Non metterlo in funzione con acqua a temperatura inferiore ai 17°C (dai 15 ai 17° il robot funzionerà comunque ma la sua capacità ed il raggio d'azione saranno limitati).
- Sciacquare il pulitore con acqua dolce, non trattata, alla fine delle operazioni di pulizia.
- Pulire immediatamente i filtri per evitare che lo sporco si secchi.
- Non attorcigliare il cavo di alimentazione quando non utilizzato.
- Staccare sempre il pulitore dalla presa di alimentazione elettrica.
- Spegnerne l'eventuale trasformatore quando non utilizzato.
- Non lasciare il pulitore sotto il sole per ore.

**Per la sicurezza dei bagnanti è importante:**

- Non collegare il robot alla tensione di rete nelle immediate vicinanze della vasca.
- Non utilizzare prolunghe.
- Non fare il bagno mentre il pulitore è in funzione.
- Fare attenzione a non inserire le mani nelle parti meccaniche in movimento.



# Prodotti chimici per la pulizia della piscina

I prodotti chimici da utilizzare in piscina possono essere divisi in due tipologie, in base alla loro funzione: pulizia o disinfezione dell'acqua. In questo capitolo ci occuperemo dei prodotti per la pulizia, che possono essere distinti tra acidi e alcalini.

## PRODOTTI A BASE ACIDA

### *Valori di pH 2-3*

Si utilizzano per calcare, macchie di ferro/manganese e patine silicee. Gli acidi utilizzati dai prodotti sono di diverso tipo: a base di acido cloridrico, solfamminico, fosforico o in alcuni casi anche a base di acido nitrico.

Come tutti gli acidi questi prodotti sono piuttosto pericolosi, devono essere utilizzati con attenzione e con le protezioni di sicurezza idonee (guanti, mascherina, ecc.).

## PRODOTTI A BASE ALCALINA

### *Valori di pH tra 9 e 14*

Sono indicati per la pulizia dei detriti organici e dello sporco grasso. La loro formulazione spesso è a base di cloro. Come per i prodotti acidi anche per questi è raccomandato l'utilizzo delle apposite protezioni.



### **Avvertenza importante**

È fondamentale non mescolare mai queste due tipologie di prodotto, perché potrebbe generarsi cloro gas, altamente tossico se inalato.

Luglio

---

# I PRODOTTI PER LA DISINFEZIONE





# La disinfezione dell'acqua

La prima volta che una piscina viene riempita la qualità dell'acqua è buona: lo **scopo della disinfezione** è proprio quello di **mantenerla tale nonostante l'inquinamento portato dal normale utilizzo della piscina**.

**Bagnanti, sostanze organiche** (foglie, insetti) e **elementi esterni** portano in acqua microrganismi, spore e sostanze inquinanti. Questi composti chimici possono alterare l'equilibrio dell'acqua incidendo sulla sua salubrità.

Tieni presente che **effettuare un ricambio dell'acqua**, cioè introdurre acqua pulita eliminando quella sporca, è un **metodo efficace** per diluire l'inquinamento, ma sicuramente è quello **più oneroso**.

Il meccanismo di azione dei disinfettanti sui microbi si basa sul principio di interazione di alcune sostanze con la struttura molecolare dei microrganismi, che ne alterano il metabolismo o l'integrità strutturale.

Alcuni disinfettanti limitano il danno iniziale alla cellula e ne inibiscono la moltiplicazione. Solamente aumentando il tempo di contatto, ed eventualmente la concentrazione del disinfettante, il danno diventa irreversibile (si ha la morte dell'organismo patogeno).

i

L'azione dei disinfettanti varia a seconda del tipo di sostanza utilizzata, della specie microbica interessata, delle dosi e del tempo di contatto.





# Come funzionano i disinfettanti

Affinché un qualunque disinfettante sia efficace, è **indispensabile che sia presente in acqua**. Per quanto questa considerazione possa sembrare banale, spesso viene sottovalutata, per paura di introdurre in acqua più prodotto del dovuto e arrecare danni agli utilizzatori.

È necessario individuare la funzione che il prodotto deve assolvere rapportata alla propria piscina e all'utilizzo, e dedicare particolare attenzione al **dosaggio del prodotto**, al **controllo della concentrazione** e al **sistema di ricircolo dell'acqua**.





Per quanto riguarda l'azione dei disinfettanti va tenuto in considerazione la presenza in acqua di sostanze chimiche, organiche ed inorganiche. Queste, reagendo con le sostanze disinfettanti, formano processi di ossidazione che ne riducono la concentrazione attiva.

A questo si deve aggiungere che la **quantità di sostanze disinfettanti** da addizionare all'acqua deve essere **modesta** (per la salute dei bagnanti) **ma non al di sotto delle necessità dell'impianto**. Altrimenti, la concentrazione dei reagenti potrebbe risultare insufficiente per raggiungere lo scopo, lasciando nell'acqua sostanze dannose per la salute.



Per **distruggere i microrganismi** presenti nell'acqua è necessaria una **determinata concentrazione ed un certo tempo di contatto**. Alzare la concentrazione oltre certi valori non abbassa il tempo di contatto, e viceversa. Tra concentrazione di disinfettante e tempo di contatto (necessario alla distruzione dei microrganismi) non c'è quindi una correlazione diretta.

Un fattore molto importante nel processo di disinfezione è la **circolazione dell'acqua nell'impianto**, che deve essere **sempre al massimo dell'efficienza**. Un'eccessiva lentezza di circolazione determina un aumento di batteri nell'acqua, al quale bisogna aggiungere il loro naturale proliferare dovuto all'aumento di temperatura causato dai raggi solari.





## *Fattori che influenzano le reazioni chimiche di disinfezione*

### **Agitazione**



L'urtarsi tra loro è una condizione indispensabile affinché avvenga una reazione tra molecole affini.

Le molecole di un soluto (disinfettante - microrganismi) dentro ad un solvente (acqua) si trovano molto distanti le une dalle altre, specialmente se la soluzione è molto diluita, come nel nostro caso. Per far in modo che si urtino con la sufficiente energia cinetica è necessario che la massa di acqua venga posta in agitazione, dai bagnanti o dalle pompe dei filtri.

### **Tempo di contatto**



Il tempo necessario per distruggere un microrganismo varia in funzione della specie microbica da trattare, del pH, del tipo di disinfettante usato e della sua concentrazione.



### **Valore pH**

Questo fattore è molto importante per l'efficacia dei disinfettanti, soprattutto per quelli a base di cloro.



## IL CLORO

I **prodotti a base di cloro** sono attualmente i **più utilizzati** per la disinfezione dell'acqua in piscina, per molteplici ragioni.

In primo luogo, il cloro è l'**ossidante più efficace**, considerando concentrazione e tempo di contatto, tra quelli che **non richiedono l'installazione di impianti particolarmente**

**complessi**: i prodotti a base di cloro possono essere introdotti nell'acqua della piscina manualmente, senza alcuna necessità di sistemi automatici a rilascio cadenzato.

Il cloro in natura è un gas, un elemento del gruppo degli alogeni, al quale appartiene anche il bromo, utilizzato in alcuni casi nelle piscine private.



La **molecola disinfettante** è l'**acido ipocloroso** (HClO) che si forma quando il cloro viene a contatto con l'acqua.

Utilizzando cloro gas si ottiene quindi la produzione di due composti: acido ipocloroso (senza altri elementi indesiderati) e acido cloridrico. Quest'ultimo, essendo a pH basso, compensa il naturale innalzamento del pH dell'acqua della piscina senza la necessità di aggiungere ulteriore acido.

Purtroppo la pericolosità del cloro gas per l'uomo ha fatto sì che l'utilizzo di questo disinfettante all'interno di bombole diventasse totalmente antieconomico, viste le necessarie misure di sicurezza da adottare per questo tipo di impianto.



Un sistema alternativo per dosare cloro gas in piscina è quello **dell'elettrolisi del sale**, del quale parleremo più avanti.

I prodotti a base di cloro attualmente utilizzati in piscina appartengono alle due famiglie degli ipocloriti e degli isocianurati.

Gli ipocloriti si dividono tra ipoclorito di sodio ed ipoclorito di calcio, mentre gli isocianurati in dicloro (acido dicloroisocianurico) e tricoloro (acido tricloroisocianurico).

## Ipocloriti

L'**ipoclorito di sodio** è un **prodotto liquido**, commercializzato in soluzione a bassa concentrazione (dal 10 al 14%). Si tratta dello stesso prodotto di cui è composta la candeggina, che di fatto è una soluzione di ipoclorito di sodio a concentrazione più bassa.

L'**ipoclorito di calcio** è invece commercializzato in **forma solida**, in genere pastiglie o polvere, e ha una concentrazione di ipoclorito molto maggiore (circa il 60%).

## Isocianurati

Gli isocianurati rappresentano la fetta di mercato più



ampia, vista la comodità di stoccaggio e di trasporto. Sono infatti **prodotti solidi**: il **dicloro** è in polvere ed il **tricoloro** è disponibile sia in forma **granulare** che in **pastiglie**.

Spesso nelle pastiglie di tricoloro vengono aggiunti altri componenti, come il flocculante (pastiglie bivalenti), oppure flocculante e antialghe (pastiglie trivalenti).





## Differenze

Oltre alle differenze di tipo fisico (prodotti in forma solida o liquida) la **differenza principale tra gli ipocloriti e gli isocianurati sta nella presenza di acido cianurico all'interno di questi ultimi**. L'acido cianurico è una particolare sostanza che serve a mantenere stabile la decomposizione del cloro da parte dei raggi UV del sole.



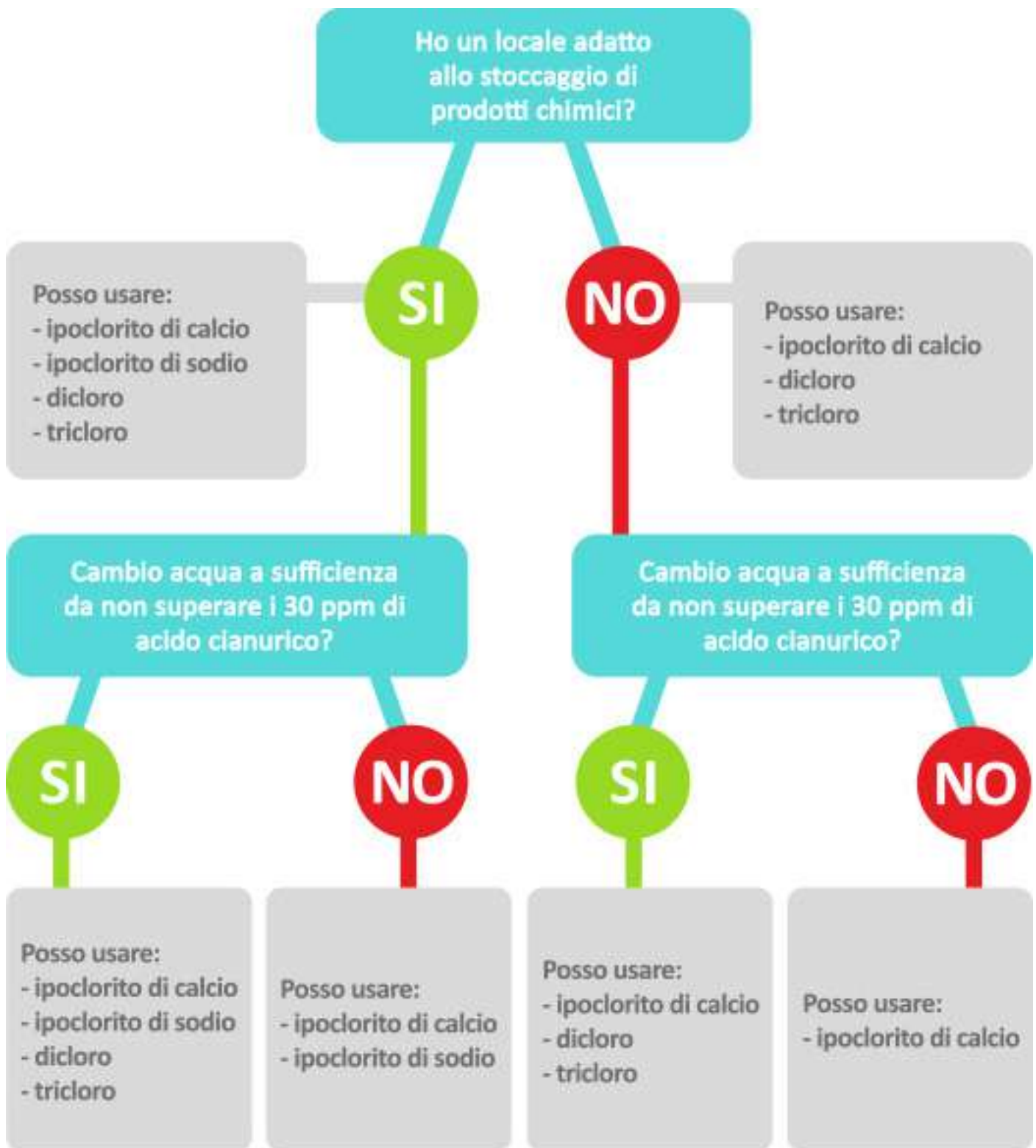
In assenza di acido cianurico, anche detto stabilizzante, la maggior parte del cloro verrebbe decomposto dal sole invece che utilizzato per la disinfezione della piscina, con un conseguente aumento del consumo di prodotto.



Il livello di acido cianurico presente in acqua va però tenuto costantemente monitorato poiché al di sopra di 20-30 ppm l'effetto stabilizzante diventa eccessivo ed il cloro presente non è di fatto disponibile. Il risultato è che l'effetto ossidante e disinfettante del cloro arriva anche a cessare del tutto, senza che il manutentore della piscina se ne renda conto, a causa del valore corretto di cloro rilevato.



Lo schema seguente riassume il percorso da seguire per la scelta del prodotto chimico da utilizzare, secondo gli standard di sicurezza delle piscine pubbliche:





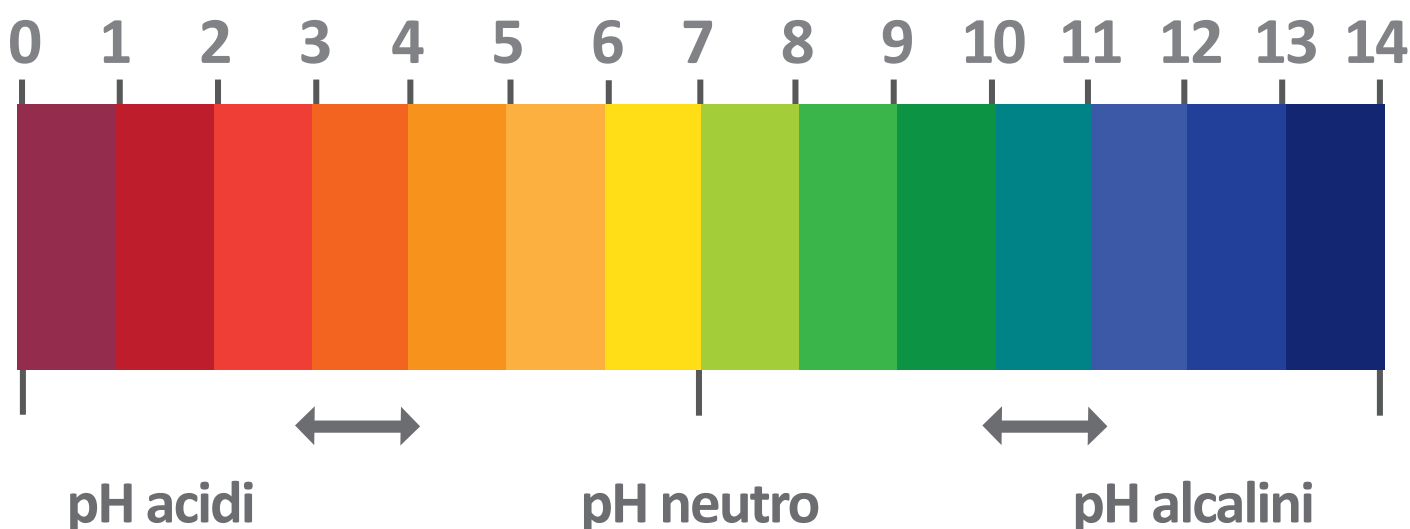
## IL PH

Il **pH** rappresenta un **indice dell'acidità/basicità di una soluzione**. Dal punto di vista chimico, il pH indica l'esponente in base 10 della concentrazione di ioni  $H^+$  presenti in una soluzione, quindi la capacità della soluzione stessa di accettare  $OH^-$  e di neutralizzarli.

Il valore del pH dell'acqua della piscina è un dato molto importante, da **monitorare e controllare costantemente**.

La ragione è data dal fatto che l'acido ipocloroso, cioè la sostanza disinfettante rilasciata da tutti i prodotti a base di cloro immessi nell'acqua della vasca, non è stabile ma tende a dissociarsi continuamente. La dissociazione dell'acido ipocloroso è fortemente influenzata dal valore di pH dell'acqua.

Ad un pH intorno a 6 la dissociazione non avviene, mentre se sale sopra il valore di 7.5 almeno la metà di acido ipocloroso presente nella soluzione si dissocerà.





Per una efficace disinfezione dell'acqua è **importante che la molecola resti indissociata**. La dissociazione dipende fortemente dal valore del pH e per questo motivo la necessità di mantenere sotto controllo il pH diventa uno degli aspetti fondamentali del condizionamento chimico della piscina.

## Quale valore devo mantenere in piscina?

Il valore del pH andrebbe tenuto **il più basso possibile**, tenendo comunque presente che un'acqua molto acida diventa aggressiva per i materiali e può essere fastidiosa per i bagnanti.

Considerando la curva di dissociazione dell'acido ipocloroso il **valore di pH corretto da mantenere in piscina è intorno a 7**.

**Se il pH sale fino a 7.8 - 8.0** (valore che viene raggiunto anche in una settimana se non viene introdotto acido in acqua) **il cloro** che immettiamo in piscina **non servirà assolutamente a nulla**, poiché l'acido ipocloroso è in gran parte dissociato.

In pratica, sprechiamo soldi utilizzando più prodotti chimici e nella vasca si formano le alghe.

## Come alzare o abbassare il pH della piscina

I **prodotti regolatori** da utilizzare per abbassare il valore di pH sono prodotti acidi. Ricordiamo che un valore basso di pH corrisponde ad un'elevata concentrazione di ioni  $H^+$ , mentre un valore di pH alto corrisponde ad una concentrazione di ioni  $H^+$  bassa. Tutte le sostanze in grado di acidificare una soluzione si dissociano liberando un'alta quantità di ioni  $H^+$ , riportando il pH basso verso l'equilibrio, che corrisponde al valore di 7.

In teoria qualunque sostanza acida innalza il pH (anche l'aceto o la coca cola), ma nell'acqua della nostra piscina è necessario introdurre sostanze che non danneggino materiali e bagnanti.



Per abbassare il valore del pH è consentito utilizzare:

- Acido cloridrico
- Acido solforico
- Bisolfato di sodio

Per innalzare il valore del pH è consentito utilizzare:

- Idrossido di sodio in soluzione
- Bicarbonato di sodio

Per innalzare il pH (evento piuttosto raro se non in occasione di un errore tecnico o in presenza di acqua particolarmente acida) va bene anche il **bicarbonato di sodio**, facilmente reperibile al supermercato. Trattandosi di un prodotto solido, va utilizzato con attenzione, poiché il suo effetto è altrettanto pericoloso quanto quello di un acido.

**Tra i prodotti regolatori la principale differenza è lo stato fisico:** liquido per l'acido cloridrico (comunemente noto come acido muriatico) e solido per il bisolfato di sodio (che non è un acido bensì un sale) che agisce acidificando l'acqua attraverso una dissociazione intermedia, più lenta.

Il bisolfato di sodio, così come accade con il dicloro ed il tricloro per la disinfezione, viene utilizzato per la comodità di trasporto e di stoccaggio, non tenendo magari in considerazione l'aspetto economico, non proprio vantaggioso per l'utilizzatore.

Il prodotto migliore da utilizzare in acqua è l'acido solforico, ma anche l'acido cloridrico può essere molto utile, soprattutto nelle piscine realizzate in cemento armato che rilasciano carbonati sulle pareti.







# Disinfezione dell'acqua senza cloro

Come abbiamo detto in precedenza, i prodotti a base di cloro sono i più diffusi per la disinfezione dell'acqua. Non tutti però amano utilizzarli, nonostante siano sicuri e semplici da maneggiare.

In questi casi, esistono **prodotti adatti al trattamento dell'acqua completamente privi di cloro**.

Le principali alternative sono due:

- **Prodotti a base di bromo**

Il bromo è un perfetto alleato per quanto riguarda la disinfezione di vasche idromassaggio o piscine riscaldate.

Il **potere disinfettante** del bromo infatti (maggiore del cloro) rimane il medesimo anche ad alte temperature e anche se sottoposto a pH più elevati.

Gli unici svantaggi sono il prezzo e il potere ossidante, che, essendo minore rispetto ai prodotti a base di cloro ed ossigeno, **non permette una completa eliminazione delle sostanze organiche**. Per questo motivo, si consiglia comunque di alternare il trattamento al bromo con prodotti a base di cloro.

- **Prodotti a base di ossigeno**

Il trattamento dell'acqua tramite prodotti a base di ossigeno ha come risultato una piscina disinfettata e, grazie alla **forte azione ossidante**, priva di sostanze organiche. Inoltre, possiede una **funzione antialga e flocculante**, per un'acqua pulita e naturalmente cristallina, senza gli inconvenienti dovuti alla presenza di cloro.





# La sterilizzazione al sale

Una sezione a parte merita la **sterilizzazione al sale**.

Si tratta di un metodo per sanificare l'acqua della piscina derivato dal principio naturale dell'ecosistema marino. **La produzione di cloro si ottiene attraverso un processo chimico naturale:** la molecola di cloruro di sodio (sale) si scinde ottenendo cloro gas e idrossido di sodio; in altre parole il sale viene trasformato in cloro gassoso, andando a purificare e disinfettare l'acqua. Lo **sterilizzatore al sale diffonde continuamente il cloro**, che si scioglie in acqua immediatamente ed allontana batteri, alghe e vari microrganismi, rendendo l'acqua limpida e pura in modo ecologico e semplice.



Un grande vantaggio per le persone e l'ambiente è che i processi chimici della sterilizzazione al sale **non generano residui inquinanti e non necessitano di prodotti chimici**, ma solo di apposito sale da integrare circa una volta al mese.

Per il suo **funzionamento** è sufficiente **aggiungere 4 grammi di sale per ogni litro d'acqua**: come anticipato in precedenza il sale si trasformerà in cloro, che andrà a disinfettare l'acqua, distruggendo i microrganismi inquinanti. **Entrano poi in gioco i raggi UV** che porteranno le molecole di cloro ad unirsi nuovamente a formare il sale ed il ciclo ricomincerà nuovamente.

i

Scegliendo questo tipo di sterilizzazione **non è necessario cambiare la pompa filtro che già si possiede.**



Un vantaggio rispetto ad altri metodi è quello di agire non solo sui microrganismi presenti nell'acqua, ma anche su sostanze esterne come grasso corporeo e creme solari.

Con la sterilizzazione al sale non ci si dovrà più preoccupare del dosaggio dei chimici e si ridurranno gli sprechi, con immediato risparmio di denaro per la gestione della piscina.

i

La concentrazione di 4 g/l è talmente bassa (minore di quella del mare) che il sapore dell'acqua non viene alterato e pelle e mucose non ne risentono.



## APPROFONDIMENTI:

# Metodi di misurazione manuali ed automatici di cloro e pH



## I METODI MANUALI OTO E DPD

I metodi di analisi manuali dei valori di cloro e pH, nonché quelli per l'analisi della durezza e dell'alcalinità, si basano quasi tutti su **metodi di tipo colorimetrico**.

Il campione di acqua viene addizionato con particolari sostanze che lo colorano più o meno intensamente a seconda della concentrazione presente. Il colore ottenuto viene comparato con una scala di valori prefissati ottenendo un'indicazione sommaria della concentrazione della sostanza che si sta analizzando.



## OTO (Ortotolidina)

La molecola di Orto-Tolidina reagisce con il cloro totale formando la caratteristica colorazione gialla. Quanto più è intensa la colorazione gialla tanto più alta è la concentrazione di cloro presente nell'acqua.

**È possibile determinare la concentrazione del cloro totale, mentre non è possibile distinguere tra la concentrazione del cloro libero e quello combinato**, cioè legato all'ammoniaca, detto anche cloroammine. Questo metodo, seppure molto impreciso, viene ancora largamente utilizzato per la sua praticità: si tratta semplicemente di dosare gocce di reagente in un campione per determinare concentrazioni di cloro elevate, fino a 10 ppm.

## DPD

Il metodo ufficiale per la determinazione del cloro in soluzione acquosa è il **DPD** (Dietil-p-fenildiamina). La caratteristica principale di tale reagente è che la molecola di DPD è selettiva nella reazione con il cloro libero attivo residuo. Ciò **permette di determinare dapprima solo il cloro libero attivo** che, reagendo immediatamente con il DPD fornisce una colorazione più o meno intensa dal rosa al rosso violaceo. **Successivamente è possibile determinare anche il cloro totale.**



Per queste misure vengono utilizzate pastiglie confezionate in blister, che vanno sciolte in un apposito contenitore dotato di scala colorimetrica di confronto. Le pastiglie in commercio sono denominate con la sigla DPD1 per la lettura del cloro libero, mentre la pastiglia DPD3 va aggiunta alla soluzione ottenuta con il DPD1 per la lettura del cloro totale.





Il cloro combinato si ottiene per differenza tra i due valori: questo metodo è largamente utilizzato per la nota affidabilità, anche se presenta alcune criticità che è indispensabile conoscere per interpretare correttamente i valori rilevati.

## ANALISI E LETTURA DEI VALORI DI PH E ACIDO CIANURICO

La lettura del pH si svolge con il metodo del **Phenol Red** ed è basato sulla variazione cromatica della molecola rosso fenolo, la quale cambia colore al variare del pH della soluzione.



Il **principale svantaggio** di questo metodo è la **limitata scala di lettura**: andando da 6.8 a 8.2 non è in grado di indicare valori al di sotto o al di sopra di questi limiti.

Se l'acqua avesse un valore pari a 4 la colorazione ottenuta con le pastiglie di Phenol Red sarebbe la stessa di quella rilevata con un pH di 6.8.

La concentrazione di acido cianurico nell'acqua della piscina viene misurata attraverso il **metodo torbidimetrico**. L'acido cianurico reagendo



con un composto chimico, forma un precipitato fine che permette una determinazione quantitativa visiva o fotometrica basata sulla torbidità.

La scala di misurazione con questo metodo va generalmente da 0 a 100 ppm. Vi sono però reagenti che hanno una scala diversa e non consentono misurazioni superiori a 70 - 80 ppm. Ciò può facilmente trarre in inganno, lasciando credere di avere una concentrazione in acqua prossima al massimo consentito dalla normativa (70 ppm), anche se in realtà il risultato potrebbe essere superiore.

Trattandosi di una misura di torbidità e non di intensità di colore, in commercio esistono piccoli apparecchi portatili, che funzionano secondo il principio di vedere un punto ad una profondità direttamente proporzionale alla torbidità della soluzione.

## **Lettura dei valori quando il campione è fuori scala**

Nel caso in cui la concentrazione della sostanza da misurare sia **molto al di sopra del valore limite consentito dal metodo**, non è possibile effettuare la lettura.

- Nel caso del DPD1 di solito l'acqua del campione si colora leggermente di rosso per poi diventare completamente trasparente.
- Con il Phenol Red invece un valore di pH sotto il 6.8 fornisce come risultato il medesimo colore giallo corrispondente al valore limite della scala. In questo caso è possibile una valutazione errata: pensare che il cloro sia assente invece che troppo alto, oppure che il pH non sia poi così basso.
- La torbidità di contro ha un fondo scala oltre il quale rileva sempre la stessa concentrazione di acido cianurico. Per determinare il reale valore della sostanza di cui si desidera conoscere la concentrazione in acqua quando è fuori scala è necessario diluire il campione per metà con acqua distillata o di acquedotto e ripetere la misurazione.



## La lettura dei valori tramite fotometro

Il **fotometro** è un apparecchio che **effettua misure colorimetriche in modo elettronico**. È una specie di occhio meccanico che misura l'intensità del colore attraverso il tempo che impiega un raggio di luce ad attraversare il campione.

Questo sistema è sicuramente **più preciso rispetto a quello manuale** tramite comparativa scala di colore, **ma va sempre tenuto presente l'errore nell'intensità del colore** insito nel metodo DPD.

Con il fotometro è possibile analizzare numerosi parametri, in pratica tutti quelli che si possono misurare tramite una colorazione o con una misura di torbidità.

Si utilizza in piscina **per misurare pH, cloro libero, cloro totale** (dal quale il cloro combinato si ricava per differenza), **acido cianurico, nonché alcalinità, durezza, nitrati e ossigeno**.



I fotometri, come tutti gli strumenti, hanno bisogno di una **taratura periodica** per poter essere sempre affidabili. È opportuno che la taratura venga effettuata da ditte specializzate, che rilascino anche una certificazione di riferimento.





## METODI ELETTRONICI DI ANALISI DELL'ACQUA DELLA PISCINA

L'esecuzione manuale delle analisi dei valori di cloro e pH **non può mai essere l'unica tipologia di monitoraggio** per chi vuole essere certo di gestire la propria piscina in modo corretto: per quanto precise e frequenti possano essere, non potranno mai assicurare la stessa frequenza, costanza e precisione di quelle offerte da metodi di analisi elettronici.



Il costo di tali apparecchiature è sensibilmente sceso negli ultimi anni, al punto da non rappresentare più un accessorio di lusso. A seconda dell'utilizzo della piscina, della tipologia della vasca e dei prodotti chimici utilizzati esistono in commercio diverse **centraline elettroniche di analisi**, che possono essere più o meno adatte allo scopo. Il confronto di tipo economico va fatto tra le stesse tipologie di apparecchiature, per evitare di acquistare qualcosa che presto si rivelerà inadatto allo scopo prefissato.



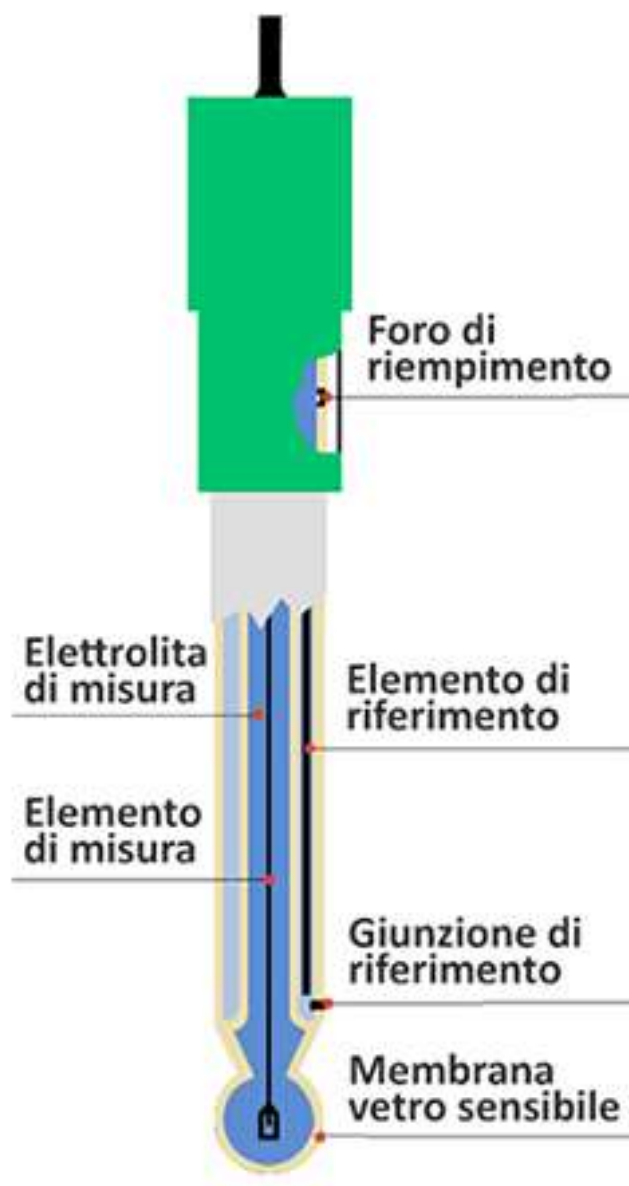


## La lettura del pH

Per la lettura del pH della piscina, il **metodo** utilizzato dalle centraline è sempre quello **potenziometrico**, che consiste nella lettura di una differenza di potenziale tra due elettrodi. Nelle apparecchiature elettroniche si utilizza una sonda di vetro speciale, sensibile alla concentrazione di ioni  $H^+$  che costituisce l'elettrodo esterno ed uno interno (in argento o di altro tipo).

Il funzionamento chimico dell'elettrodo è complesso, ma dal punto di vista dell'utilizzatore finale la **sonda per la lettura del pH è un apparecchio estremamente semplice. Non richiede particolari manutenzioni** se non una costante pulizia del vetro e una protezione da urti o dall'esposizione a forti concentrazioni chimiche che potrebbero comprometterne la precisione. Va detto, infatti, che nonostante sia possibile effettuare più volte la taratura dello strumento, **questo andrà sostituito dopo circa un anno di funzionamento**, poiché perde irrimediabilmente la sua funzionalità.

Procedere ad infinite tarature o a correzioni della centralina di analisi e lettura pH per evitare la sostituzione dell'elettrodo - sonda rappresenta una pratica comune, ma assolutamente e da evitare.







## La misurazione del cloro

Il cloro in vasca non si troverà sotto forma gassosa (molto pericolosa per l'uomo) ma come acido ipocloroso ( $\text{HOCl}$ ), composto derivato dalla soluzione in acqua di tutti i prodotti a base di cloro utilizzabili. **La misura della concentrazione di acido ipocloroso rappresenta il valore del cloro libero.**

I metodi utilizzati dalle centraline elettroniche per la misurazione del cloro sono due: quello amperometrico e quello colorimetrico.

### *Il metodo amperometrico*

Il **metodo amperometrico** per la rilevazione del cloro libero in piscina si **basa su misurazioni di corrente**. Nello specifico, viene misurata la corrente che passa attraverso una soluzione agitata causando l'ossidazione o la riduzione dell'analita in seguito all'applicazione di un potenziale.

L'acido ipocloroso ( $\text{HOCl}$ ) contenuto nel fluido, diffondendosi attraverso la membrana del sensore, si riduce in ioni di cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) sul catodo in oro o più spesso in platino. Sull'anodo in argento, questo si ossida trasformandosi in cloruro di argento. Il catodo in oro libera gli elettroni, mentre l'anodo in argento li attrae; in questo modo si determina un flusso di corrente che, in condizioni costanti, è proporzionale alla concentrazione di cloro libero.

In commercio esistono elettrodi in grado di misurare specie chimiche diverse, dal cloro libero a quello combinato, dall'inorganico e all'organico (in grado di misurare solo il cloro effettivamente disponibile o anche quello legato dall'acido cianurico).

### *Il metodo colorimetrico*

Il **metodo colorimetrico** con DPD viene **utilizzato per misurare il valore di cloro in piscina**, sia libero sia combinato, anche nelle misurazione elettroniche.



Il principio di funzionamento è molto simile a quello utilizzato nelle rilevazioni manuali con il fotometro: l'intensità del colore viene misurata nella cella fotometrica attraverso il tempo di passaggio di un raggio di luce nella soluzione.

Il dosaggio del reagente nella cella avviene tramite una piccola pompa peristaltica, ad intervalli di tempo, regolabili a seconda delle necessità. Attraverso il metodo colorimetrico la misura del cloro combinato è più agevole. Questa si ottiene per differenza tra il valore del cloro libero e quello totale.



## STRUMENTI DI DOSAGGIO

Gli **strumenti di dosaggio** dei prodotti chimici presenti nell'acqua della piscina sono quelli che devono essere utilizzati dopo l'analisi degli stessi, per riportarli o mantenerli alla giusta concentrazione.





Questa operazione può essere fatta **manualmente oppure in modo automatico**, attraverso appositi dosatori comandati dagli strumenti di analisi precedentemente descritti. Non ha molto senso analizzare in modo elettronico i parametri dell'acqua per poi dosare i prodotti manualmente, quindi dove la piscina è dotata di centralina di analisi elettronica esistono anche i relativi sistemi di dosaggio.

## Pompe dosatrici

Le **pompe utilizzate per dosare i prodotti chimici** in piscina sono di tipo volumetrico, che funzionano sulla base del principio del cuore umano: sfruttano infatti la variazione di volume in una camera per provocare un'aspirazione o una spinta su un fluido.



La portata che queste pompe sono in grado di erogare è limitata ed è indipendente dalla prevalenza.

La variazione di volume è data dall'oscillazione di una membrana che chiude un lato di una camera.

Il movimento solitamente è impresso alla membrana per via meccanica, per esempio attraverso un sistema a leva e manovella, o una camma. Questi sistemi sono mossi da un motore elettrico o da un'azione di tipo magnetico (come nel caso degli apparecchi per il dosaggio dei prodotti chimici in piscina).

Le differenze tra un modello e l'altro di pompe sono dovute alla robustezza del solenoide, alla **resistenza dei materiali impiegati contro l'aggressione dei prodotti chimici** oppure ai componenti elettronici di controllo in dotazione.





La **resistenza dei materiali è di fondamentale importanza** nella scelta di una pompa dosatrice per piscina. Molto spesso questa si ferma a causa della rottura di un componente, solamente a causa dell'utilizzo di un materiale inadatto al cloro oppure all'acido.

La pressione massima è limitata dalla resistenza del materiale che costituisce la membrana, solitamente di gomma. È sicuramente la tipologia di pompa dosatrice maggiormente utilizzata in piscina.

Le **pompe dosatrici** possono essere a portata, **regolabili manualmente** tramite un potenziometro che interviene sulla frequenza delle iniezioni, **oppure dotate di un dispositivo elettronico** che consente di operare sia manualmente (tramite l'indicazione del numero di impulsi che la pompa deve fornire nell'arco di 60 secondi) che con dosaggio proporzionale.



Quest'ultima tipologia di dosaggio viene utilizzata nel caso in cui la pompa riceva segnali da un'apparecchiatura esterna quale la centralina elettronica. Il dosaggio varia in funzione della tipologia di pompa e dalla componente elettronica di cui quest'ultima è dotata. Nei casi più sofisticati la pompa può fornire **livelli di precisione molto alti**, mantenendo le corrette quantità di prodotto in soluzione.

### Vantaggi:

- Evitare contatto diretto con il cloro
- Processo completamente automatizzato





## La manutenzione degli iniettori

Nelle piscine **gli iniettori sono innestati sulla tubazione di mandata**, solitamente tramite una presa a staffa o più raramente, e solo se lo spessore della tubazione lo consente, direttamente sulla stessa.

**Periodicamente deve essere effettuata la manutenzione dell'iniettore** (va smontato e pulito), poiché si formano incrostazioni dovute alla salinità del prodotto dosato, soprattutto se si tratta di ipoclorito.

In commercio esistono iniettori che, montati in determinate posizioni rispetto al verso del flusso dell'acqua, sono realizzati in modo da mantenersi più puliti.

È comunque importante eseguire almeno una volta l'anno lo smontaggio e la pulizia dell'iniettore stesso.

A questo scopo è importante che il montaggio sia realizzato in modo da dotare l'iniettore di una valvola di intercettazione. Questo permette di interrompere il flusso dell'acqua contenuta nella tubazione principale per consentire le operazioni di manutenzione

## I DOSATORI A LAMBIMENTO

I **dosatori a lambimento** funzionano secondo il principio dell'acqua che lambisce il prodotto chimico (che deve necessariamente essere solido) contenuto in un recipiente, caricandosene. Si va dai **più semplici contenitori galleggianti**, appoggiati sulla superficie dell'acqua della piscina, **a quelli più complessi montati sulla linea di mandata dell'impianto di filtrazione**. In ogni caso il principio di funzionamento resta il medesimo.







La dose di prodotto chimico rilasciata nella piscina varia a seconda della quantità di prodotto contenuta nel recipiente e dall'acqua che viene immessa nel dosatore stesso. L'acqua introdotta nel lambitore è regolata da semplici valvole manuali (aperte o parzialmente chiuse) oppure da elettrovalvole.

Nel caso si necessiti di un dato livello di precisione nel dosaggio, dopo l'elettrovalvola è posto un flussimetro che consente di controllare la quantità di acqua che scorre attraverso il lambitore.

Questo tipo di apparecchiatura è **meno precisa** rispetto alle pompe che regolano il dosaggio di prodotti liquidi, **ma presenta indiscutibili vantaggi**. Uno di questi è poter utilizzare prodotti chimici in forma solida senza doverli sciogliere in soluzione, procedura non priva di rischi per gli operatori e per l'ambiente.

I lambitori sono destinati all'uso di pastiglie di tricloro isocianurato. Quando in un impianto sono montati questi apparecchi, nella stragrande maggioranza dei casi di disinfezione vengono utilizzati prodotti a base di acido cianurico.

L'utilizzo dei lambitori presenta **non poche criticità** per quanto riguarda **la sicurezza degli operatori**. Essendo esposti a vapori di cloro gas, devono sempre indossare una maschera antigas a carboni attivi, che deve essere catalogata e mantenuta affinché sia sempre in efficienza.

## I CONTENITORI DEI PRODOTTI CHIMICI

I prodotti chimici utilizzati per l'acqua della piscina, liquidi o liquefatti, vengono generalmente contenuti in **serbatoi di varia capienza** realizzati in materiale plastico. La pompa dosatrice di solito viene posizionata vicino al serbatoio, dotato di sonda di livello per evitare che il prodotto finisca facendo battere la pompa a vuoto, danneggiandola.



I prodotti chimici vanno correttamente stoccati in modo da non creare problemi per la sicurezza degli operatori.

Il pericolo di gran lunga maggiore è quello della miscelazione accidentale di cloro e acido (qualunque prodotto contenente cloro con qualunque prodotto contenente acido). In questa situazione si forma cloro gas che, se inalato, libera acido cloridrico all'interno dei polmoni, causando crisi respiratorie che possono anche risultare letali.

È quindi di fondamentale importanza **separare i contenitori del cloro da quelli dell'acido**, oppure dotarli di adeguate protezioni al fine di evitare che tramite sversamenti accidentali vengano a contatto tra loro. È possibile utilizzare **serbatoi a doppia camicia oppure dotare i serbatoi di bacini di contenimento**: recipienti più grandi che possano contenere eventuali perdite senza danneggiarsi. Questi bacini non devono essere dotati di scarico, poiché il prodotto chimico fuoriuscito deve essere opportunamente smaltito e non convogliato nella fognatura, dove potrebbe combinarsi con altri liquidi generando cloro gas.



Se si utilizzano **prodotti liquidi** è sempre preferibile evitare di riempire bidoni grandi tramite il travaso di bidoni più piccoli. Molti incidenti, infatti, sono causati dal manutentore che, per errore, travasa il liquido nel recipiente sbagliato.

La situazione meno pericolosa, nel caso di **piscine pubbliche**, è quella della collocazione dei bidoni in un punto raggiungibile da un automezzo da carico che possa travasare il prodotto per caduta. Anche in questo caso vanno



poste in essere tutte le accortezze possibili per evitare di sbagliare cisterna, gli incidenti sono però molto meno frequenti.



Per quanto riguarda i **prodotti in polvere** contenuti in recipienti chiusi il **pericolo è minore**, ma avendo disponibilità di spazio adeguato è sempre buona norma mantenere i prodotti separati. Anche prodotti diversi dal cloro e dal riduttore di pH, come flocculante e antialghe, andrebbero mantenuti separati poiché potrebbero avere un pH basso oppure essere in grado di reagire tra loro.

Agosto

---

**RELAX, SPORT,  
SICUREZZA E  
DIVERTIMENTO**





# Nuoto controcorrente



Il **nuoto controcorrente** è un utile accessorio installabile sia nelle piscine interrate sia in quelle fuori terra, ideale per gli amanti del nuoto che potranno allenarsi nella comodità della piscina di casa.

Si tratta di **speciali pompe** in grado di generare un flusso d'aria all'interno dell'acqua, con potenza che può essere decisa liberamente dal nuotatore stesso. Il concetto è lo stesso del tapis roulant: nuotando davanti al flusso d'aria si avrà la **sensazione di nuotare veramente** anche senza coprire alcuna distanza. Regolando il flusso d'aria e decidendo a quale distanza posizionarsi dal meccanismo potrai gestire l'intensità del tuo allenamento.





I sistemi di nuoto controcorrente, a seconda del modello, sono installabili:

- **esternamente alla vasca** (con funzionamento elettrico, tramite cavo),
- **integrati nella struttura della piscina predisponendo una bocchetta dedicata** (solo per piscine interrate)

Nel primo caso, i **dispositivi esterni di nuoto controcorrente** devono essere appoggiati sul bordo vasca (se interrata) oppure fissati a terra con l'apposito sostegno, in modo che la testata appoggi sul bordo della piscina fuori terra. Tramite i comandi posti sul dispositivo si potrà regolare il flusso, accendere e spegnere il sistema, ecc.



I sistemi di nuoto controcorrente esterni consentono di essere aggiunti anche dopo la costruzione della piscina, sono portatili, e possono essere installati e rimossi con relativa facilità.

I **sistemi di nuoto controcorrente integrati**, invece, sono adatti solamente alle **piscine interrate** e devono essere **installati contestualmente alla costruzione della vasca**. Sono composti da una pompa il cui motore andrà collegato agli impianti della piscina stessa, e posizionata il più vicino possibile alla vasca così che il getto non perda potenza (la distanza ottimale è di 1 metro). I comandi saranno gestibili da quadro elettrico che trova il suo miglior alloggiamento all'interno del locale tecnico.



## Fitness in piscina

Cyclette, tapis roulant ed ellittiche: gli **attrezzi per il fitness** sono disponibili e facilmente installabili anche nella piscina di casa, la soluzione perfetta per chi vuole tenersi in forma o ha necessità di sedute di fisioterapia in acqua.

Queste apposite attrezzature sono **adatte sia per vasche interrate che fuori terra rigide**. Sono dotate di ruote e piedini antigraffio che permettono di muovere facilmente l'attrezzo anche fuori dall'acqua, senza danneggiare il liner interno della piscina. È comunque sempre consigliabile essere delicati e porre particolare attenzione durante l'immersione dell'attrezzo in acqua, per non rigarne il rivestimento.

L'installazione richiede solo il loro posizionamento sul fondo della vasca, per poter iniziare subito la sessione di allenamento.





.....

Gli attrezzi si possono utilizzare a piedi nudi e alcuni modelli sono dotati di cinturini in velcro per fermare il piede, garantendo aderenza ed equilibrio in acqua. Il considerevole peso degli attrezzi permette una maggiore stabilità e sicurezza di utilizzo. Sono anche regolabili in altezza, così da potersi adattare a tutti.

I migliori modelli hanno **speciali manubri o aste di appoggio** che permettono di assumere diverse posizioni mentre ci si allena, offrendo la possibilità di **scegliere l'intensità dell'esercizio**.

Le cyclette più innovative, ispirate allo spinning, hanno la possibilità di **regolare varie velocità** e livelli di resistenza.

I tapis roulant sono **richiudibili**: la pedana si può sollevare in posizione verticale per occupare meno spazio una volta riposti.



# Le docce per la piscina

La **doccia** è un moderno complemento per la **zona piscina**, pratica e funzionale.

Le motivazioni per le quali è utile installare una doccia in giardino sono molteplici: **aiuta a mantenere pulita l'acqua** se i bagnanti la utilizzano prima di entrare in piscina, permette di **sciacquare la pelle dai prodotti utilizzati per la disinfezione dell'acqua** e **consente di rinfrescarsi** nelle giornate più calde.

I materiali con i quali sono realizzate sono diversi: polietilene per quelle più economiche, alluminio ed acciaio inox per quelle più resistenti oppure speciali materiali plastici per i modelli di design.

**Le docce possono essere di tre tipologie:**



Solari



Tradizionali



Ad acqua fredda

Le **docce solari** sono dotate di un **serbatoio per lo stoccaggio dell'acqua** e devono essere poste in una zona assolata del giardino, in modo che i **raggi solari possano scaldarla**. Alla base della doccia vi è un attacco per collegarla all'acqua







fredda dell'acquedotto o del pozzo. Con un miscelatore sarà poi possibile decidere la temperatura dell'acqua.

La temperatura raggiungibile dalla doccia non dipende dal modello, ma varia a seconda delle condizioni del luogo, più o meno assolato, ventoso, ecc.

Le **docce tradizionali** presentano un **doppio attacco** che fornisce acqua calda e acqua fredda. Non sarà quindi l'azione del sole a riscaldare l'acqua, ma l'impianto idrico domestico.

Le **docce ad acqua fredda** non hanno serbatoio e **presentano un unico attacco per l'acqua**. Spesso sono dotate di un temporizzatore che blocca automaticamente il flusso d'acqua, per agevolare un risparmio idrico.

Tutte le docce devono essere fissate alla pavimentazione, ad una base di cemento creata ad hoc oppure ad un piatto doccia compatibile. Il fissaggio deve essere fatto utilizzando un supporto fisso, che non risenta di eventuali forti piogge o vento intenso (come avverrebbe se fosse installata direttamente sulla terra o ad uno dei blocchi del bordo piscina).

A fine stagione, se possibile, è bene smontarle oppure coprirle adeguatamente, in modo che neve e gelo non ne danneggino la struttura.







# Skamper Ramp: la sicurezza per cani e gatti

La **skamper ramp** è un accessorio indispensabile per chi ha una piscina e degli animali domestici.

Purtroppo, ogni anno ci sono casi di annegamento di animali. Per la loro incolumità è nata la **rampa di salita antiannegamento**: una passerella in plastica rinforzata da montare al bordo della piscina con apposito fissaggio, la cui estremità viene immersa fin sotto il pelo dell'acqua, con un dato angolo di inclinazione.



La rampa è realizzata **di colore bianco**, così che qualunque animale sia in grado di vederla. In caso di caduta accidentale, vedendo questo oggetto che rompe la superficie dell'acqua, l'animale nuoterà nella sua direzione e, grazie all'angolo di inclinazione, riuscirà a salire sulla rampa ed uscire dall'acqua autonomamente.

La skamper ramp è realizzata in **più dimensioni e con diverse portanze** in base al peso dell'animale.



I materiali utilizzati sono di **prima qualità e resistono ai raggi UV e ai prodotti chimici**, così da assicurare una lunga vita all'oggetto.

Può essere utilizzata anche in barca, quando a bordo sono presenti i nostri migliori amici.

**i**

Chi possiede una piscina può avvalersi della rampa anche per facilitare l'uscita dall'acqua di eventuali animali selvatici involontariamente finiti in vasca, come scoiattoli e ranocchie. Queste ultime, non trovando nessuna via di fuga, spesso finiscono nello skimmer.

La rampa di risalita è utile anche per chi possiede un laghetto, facilitando l'ingresso e l'uscita dall'acqua a mamma papera e i suoi cuccioli.



...



...





# Scivoli e trampolini

**Scivoli e trampolini** sono un divertimento per tutte le età e si adattano ad ogni tipologia di piscina privata.

Realizzati in diversi materiali, forme e dimensioni, esistono modelli per tutte le esigenze, anche quelle più economiche.

## GLI SCIVOLI

Gli **scivoli** sono un divertimento solitamente destinato ai più piccoli, ma grazie alla solidità dei materiali sono sicuri per un utilizzo anche da parte degli adulti.

Si possono scegliere con:

- **Onda di scivolamento dritta** (più o meno lunga),
- **Onda leggermente curva** (verso destra o verso sinistra),
- **Onda bagnata** che presentano un attacco per l'acqua a scorrimento continuo (non sono presenti né un temporizzatore né un rubinetto).

Solitamente gli scivoli sono più adatti alle piscine interrate ma, nel caso in cui si volessero **installare in piscine fuori terra**, è necessario creare una **base solida** (possibilmente in cemento/







calcestruzzo) che arrivi a filo del bordo della piscina. La base della scala e la fine dell'onda devono essere alla stessa altezza e la struttura fissata al terreno o alla base con dei tasselli.



Quando si sceglie uno scivolo è molto importante verificarne la portata massima nel caso di utilizzo di adulti e bambini.



#### LEGGI IL POST

Tutto quello che devi sapere per scegliere lo scivolo per piscina

## I TRAMPOLINI

I **trampolini** in commercio sono di forme, dimensioni e materiali differenti, per accontentare i gusti estetici di chiunque. Le tavole possono essere realizzate in **vetroresina** oppure in **poliestere e fibra di vetro**.





La **parte di fissaggio** solitamente è **in acciaio**, bulloneria compresa; in alcuni modelli è semplice (con viteria), mentre altri hanno un **piede da interrare e riempire con calcestruzzo**, per una stabilità assoluta.

La tavola dei trampolini può essere leggermente rialzata rispetto alla base, inclinabile a gusto dell'utilizzatore, liscia o con incisioni antiscivolo sull'estremità.

È importante scegliere una lunghezza di tavola adatta alla dimensioni della propria piscina (comunemente vanno da 1,40 a 2,40 metri).



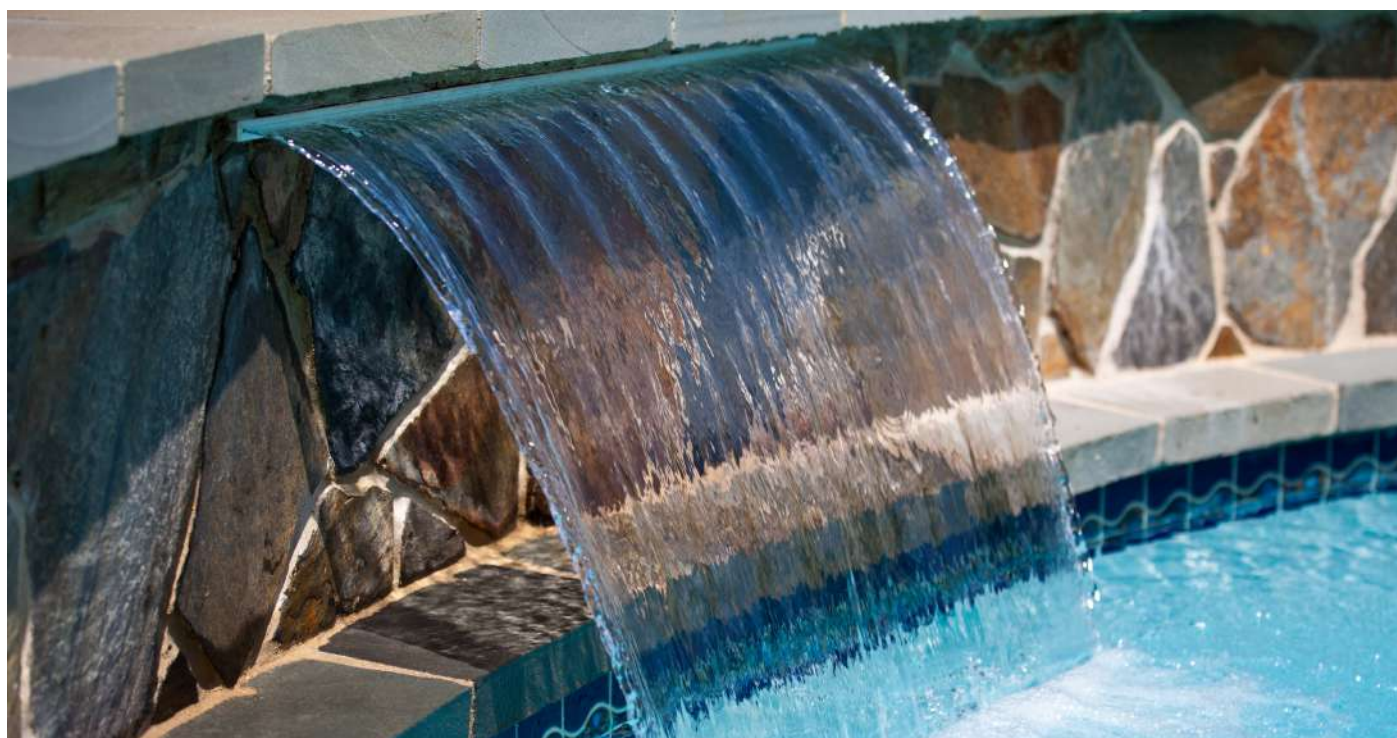
Per questioni di sicurezza il trampolino è installabile solo in piscine con **buca per i tuffi**.

Per i nuotatori più appassionati, l'evoluzione del trampolino è il **blocco di partenza**, come nelle piscina pubbliche: pedana antiscivolo, struttura e fissaggio in acciaio, disponibile nelle due altezze regolamentari.



# Fontane e cascate

**Fontane, cannoni e cascate** sono elementi decorativi scenografici per la piscina e, in aggiunta, un divertimento per i più piccoli.



Le **cascate** possono essere **ad incasso**, così da avere un getto d'acqua decorativo che fuoriesce dalla parete della piscina **oppure esterne**, da installare sul bordo della piscina. Le **cascate esterne** sono curate nel design, nelle forme e realizzate in acrilico trasparente o acciaio inox (lucido o satinato): un tocco di eleganza che si adatta ad ogni contesto.

Il fissaggio deve essere effettuato con bulloneria e piastra di ancoraggio, quasi sempre in acciaio.

Indipendentemente dal modello, le cascate e i cannoni devono essere **collegati alla pompa della piscina oppure a sistemi di alimentazione** specificati nelle istruzioni (raccomandiamo di chiedere sempre queste informazioni al venditore prima dell'acquisto per verificare che il modello scelto sia compatibile con la piscina).



Mentre le cascate ed i cannoni sono solitamente scelti da chi possiede una piscina interrata, per quanto riguarda le fontane è tutto più semplice perchè sono adatte anche a piscine fuori terra.

La **fontana** viene **collegata alla bocchetta di mandata** e, vicina a questa o nel punto preferito della piscina (collegandola con un tubo di prolunga), crea una “cupola” d’acqua intorno al soffione.





# Idromassaggio

Godere dei benefici di un **idromassaggio** nella piscina di casa è semplice, grazie a soluzioni  **fisse o portatili di rapida e facile installazione.**



## SOFFIANTE PER FONDO PISCINA

Questo è il sistema di **idromassaggio portatile** più semplice ed economico. **Adatto a piscine fuori terra o interrate**, il **soffiante** è composto da una **base zavorrabile da porre sul fondo della vasca**, e da tubi flessibili da collegare al trasformatore elettrico.

È consigliabile riempire la base con sabbia mista ad acqua per favorire una maggiore aderenza al fondale.

Il perimetro della base è composto da tanti fori attraverso i quali esce l'aria una volta attivato il motore.







## POMPE PER IDROMASSAGGIO

Le **pompe per idromassaggio** sono un sistema adattabile a piscine interrate in fase di costruzione. Collegate alle apposite bocchette producono getti d'acqua per garantire un relax totale nella comodità della tua piscina.

È necessario porre **cura all'installazione**: i tubi per il trasporto dell'acqua devono avere misura adeguata ed essere fissati con attenzione alla pompa. Accertarsi sempre che la pompa **disponga di potenza sufficiente** in base alle sedute idromassaggio che si vogliono realizzare, per garantirne il corretto funzionamento.



### LEGGI IL POST

5 soluzioni per godersi l'idromassaggio in piscina

### I benefici dell'idromassaggio:



- Migliora la circolazione sanguigna grazie alla compressione e decompressione dei tessuti.
- Defaticamento e sgonfiamento delle gambe.
- Aiuta a combattere gli inestetismi della cellulite.
- Aiuta a combattere reumatismi ed artriti.
- Abbassa il livello di stress grazie alla stimolazione della produzione di endorfina, questa porta al rilassamento generale e ad una migliore qualità del sonno.
- Tonifica, leviga e distende la pelle.

Settembre



# LA CHIUSURA DELLA PISCINA







# Messa a riposo della piscina

A fine estate è tempo di mettere a riposo la piscina, **preparandola ad affrontare l'inverno**. Poche e semplici operazioni, se eseguite correttamente, possono evitare manutenzioni straordinarie ed impreviste alla riapertura della piscina o spiacevoli inconvenienti durante l'inverno.

La stagione fredda può causare diversi danni: **i problemi principali derivano da intemperie, gelo e ristagno dell'acqua nelle tubazioni**. L'eventuale vicinanza al mare può aggiungere ulteriori problemi, come la corrosione, i danni provocati dalla salsedine e dalla presenza di sabbia.



A seconda del tipo di vasca e di impianto di filtrazione le operazioni da effettuare sono diverse tra loro, ma alcuni consigli valgono in linea generale per tutti.

Per esempio, **non conviene mai svuotare la vasca nel periodo invernale**, poiché freddo e sole possono danneggiare notevolmente il rivestimento. Inoltre, le spinte del terreno sulla struttura, solitamente bilanciate dall'acqua, provocherebbero crepe, fessure o bordi sconnessi.

Occorre **poi decidere se tenere in funzione l'impianto di filtrazione per tutto l'inverno**, lasciando scoperta la piscina, **oppure fermarlo e utilizzare una specifica copertura invernale**.

In entrambi i casi alla riapertura sarà necessario **effettuare un trattamento shock all'acqua**, per riportarla ad un buon livello di salubrità.

Nel caso in cui si decidesse di tenere in funzione l'impianto di filtrazione, è essenziale continuare con il trattamento dell'acqua con i prodotti chimici (**invernaggio attivo**).



Per fare la scelta giusta si dovrà tenere conto della praticità delle varie opzioni, dei costi (soprattutto quelli legati all'utilizzo di energia elettrica per tenere acceso l'impianto di filtrazione per tutti i mesi di chiusura) e della manutenzione necessaria alla riapertura della piscina.



**GUARDA IL VIDEO**

Invernaggio attivo: Un'alternativa per la chiusura invernale della piscina




# La chiusura della piscina

**Chiudere la piscina** non significa semplicemente smettere di usarla o coprirla con un telo qualsiasi.

Per trovare alla riapertura una piscina che non necessita interventi impegnativi e costosi, è necessario svolgere alcune **operazioni sull'impianto di filtrazione e sull'acqua**.

## I 9 passi da seguire:

1. Utilizzare un robot (un aspiratore manuale, un pulitore idraulico o un altro strumento) per pulire il fondo della piscina ed un retino per rimuovere foglie, insetti o altra sporcizia dalla superficie.
2. Rimuovere, svuotare e pulire i cestelli degli skimmer, se presenti.
3. Se presente, pulire le griglie di raccolta della vasca di compenso.
4. Pulire il prefiltro della pompa di filtrazione.
5. Se il filtro è a sabbia, eseguire il controlavaggio e rimuovere la sabbia; se è a cartuccia asportare quest'ultima. Pulire poi con cura la pompa filtro, eliminando le incrostazioni.
6. Effettuare un trattamento shock all'acqua con una superclorazione, lasciando acceso il filtro per almeno 24 ore.
7. Misurare il valore del pH e utilizzare i prodotti specifici per riportarlo tra 7,2 e 7,6.
8. Utilizzare un prodotto chimico svernante e un antialga, o una combinazione dei due.
9. Stendere la copertura e spegnere l'impianto di filtrazione.



Questi 9 passi indicano la procedura adatta alla chiusura per piscine interrate e fuori terra rigide.



# Operazioni di chiusura della vasca

## PISCINA INTERRATA

Le operazioni che riguardano la vasca hanno lo scopo di preservarla dai possibili danni provocati dal gelo e dalle intemperie.

Tutte le parti asportabili vanno **rimosse e custodite** in luogo asciutto: scalette, griglie ed accessori di vario genere, anche blocchi di partenza e corsie nel caso la piscina ne sia dotata.



Nel caso in cui la vasca sia dotata di **skimmer**, il livello dell'acqua andrebbe **abbassato di circa 20 centimetri al di sotto di essi**, per evitare che l'acqua vi entri in caso di aumento dovuto a pioggia o altri fattori di sversamento. È consigliabile **proteggere l'ingresso delle tubazioni** degli skimmer con pezzi di stoffa, bottiglie di plastica vuote infilate nella bocchetta oppure con appositi accessori acquistabili da rivenditori specializzati.





Nel caso in cui la **vasca** sia invece **a sfioro**, è sufficiente **rimuovere la griglia che ricopre la canalina e abbassare il livello dell'acqua**.

Il metodo migliore per preservare la struttura della vasca è **utilizzare un telo di copertura**, che evita anche la contaminazione dell'acqua.

Ne esistono tantissimi tipi in commercio, di vari prezzi e adatti alle esigenze di tutti. Alla scelta della copertura invernale concorrono tanti fattori, ma i principali sono condizioni climatiche e facilità di posa e rimozione.



È molto importante non utilizzare un telo di un materiale qualsiasi. Potrebbe rivelarsi inutile e talmente dispendioso da scoraggiarne l'uso negli anni successivi, quando in realtà questo accessorio è un aiuto molto prezioso.



**GUARDA IL VIDEO**

Chiusura piscina interrata: Guida in 8 passi + 3 consigli utili

Lo **svantaggio principale** della copertura invernale è l'**accumulo di acqua piovana** nella parte centrale. Il peso potrebbe causare l'aumento di livello dell'acqua in vasca, fino a raggiungere gli skimmer, oppure, nei casi peggiori, provocare la rottura degli ancoraggi del telo stesso.







Le **soluzioni** a questo inconveniente sono diverse:

- ***Pompa sommersa svuota teloni***

Posta al centro della copertura aspira in automatico l'accumulo di acqua e lo trasporta allo scarico o in giardino.

- ***Cuscini ad aria*** .....

Se posti al di sotto della copertura, la solleveranno facendo scivolare l'acqua piovana fuori dai bordi della vasca.

- ***Coperture Gonfiabili Polartex AirCover***

Un particolare modello di copertura invernale gonfiabile. L'aria insufflata all'interno crea una superficie convessa in grado di evitare la formazione di acqua stagnante e sporczia al centro della copertura.



- ***Copertura invernale filtrante***

Questa tipologia di telo fa scivolare l'acqua in eccesso in piscina, trattenendo però i residui organici grazie alle sottili maglie.



Ovviamente, è anche possibile rimuovere manualmente il deposito d'acqua dalla copertura. Questa operazione però può rivelarsi complicata e pericolosa, soprattutto se non si lavora con una copertura di sicurezza (uno speciale telo in grado di sopportare il peso di una persona).

## PISCINA FUORI TERRA

Per le **piscine fuori terra rigide** (che non possono essere smontate a fine stagione) le operazioni da compiere sono sostanzialmente quelle **descritte** per le piscine interrate.



**GUARDA IL VIDEO**

Chiusura piscina fuori terra rigida (in 9 passi)





Nel caso la piscina fuori terra morbida movibile, è necessario smontarla e svuotarla.

Va pulita con appositi prodotti, lasciata asciugare, possibilmente al sole e cosparso di talco (per assorbire l'umidità che si potrebbe formare) e piegata con cura.



**GUARDA IL VIDEO**

Chiusura piscina fuori terra morbida (in 10 passi)

Per semplificare al massimo la pulizia periodica della copertura e togliere le foglie secche cadute sul telo che possono marcire, usa la **rete raccoglifoglie Polartex® NET 96**: quando sarà il momento di pulirla ti basterà rimuoverla e scuotere via i detriti.



**GUARDA IL VIDEO**

Come proteggere la piscina dalle foglie (Polartex® NET 96)





## La zona solarium in bassa stagione



Anche la zona solarium deve essere preparata per l'inverno. Gli **accessori** utilizzati durante l'estate devono essere **riposti in modo corretto**, così da ritrovarli intatti in primavera. Come prima cosa è **indispensabile pulirli**, rimuovendo terra ed eventuali residui unti dovuti a creme solari. Se gli accessori sono venuti a contatto con l'acqua della piscina, è bene lavarli per rimuovere tracce di cloro e altri prodotti chimici.

Le **scalette**, se possibile, devono essere **rimosse o capovolte fuori dall'acqua** (se il tipo di aggancio lo consente), **lavate ed adeguatamente protette**. Se la scaletta ha gli attacchi murati al bordo può essere **protetta con la copertura invernale**, tenendo conto di questo fattore al momento della realizzazione del telo.

I **tubi della doccia e il serbatoio**, se presente, devono essere **svuotati**. La **doccia** va **smontata e riposta al coperto**, dopo aver rimosso ogni tipo di



sporco per evitare corrosioni o ruggine. Se non è possibile rimuoverla, va protetta con una copertura adatta ad affrontare le rigide temperature dell'inverno.

Tutto l'**arredamento della zona piscina e del giardino** deve essere opportunamente **coperto o posto al riparo**. Se l'arredo rimane all'aperto, anche se si utilizza **un'apposita copertura per i mobili da giardino**, le **componenti in tessuto** devono essere **rimosse** poiché assorbirebbero troppa umidità e si rischierebbe la formazione di muffe, cattivi odori e perdita di colore. I **mobili devono essere puliti** da terra e altri residui, lavati dalle tracce di cloro e, a seconda del materiale, trattati per preservarne la bellezza.

Anche il **bordo della piscina** deve essere **pulito prima di posare la copertura invernale**; questa infatti prevede il totale rivestimento della vasca, incluso il bordo. Una volta rimosso lo sporco dalla pavimentazione, si possono utilizzare **prodotti appositi** per trattarne la superficie, a seconda del materiale. Così facendo, in primavera la pavimentazione risulterà in ottimo stato, e richiederà solamente un semplice trattamento.



Ottobre

---

# LE COPERTURE PER LA PISCINA





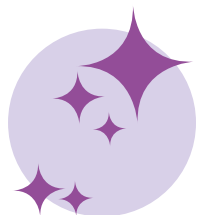
# Coperture invernali: tipologie, vantaggi e metodi di fissaggio

Le **coperture invernali** per la piscina sono accessori indispensabili per proteggere la vasca e l'acqua durante il periodo di inutilizzo. Sono di diverso tipo e le soluzioni che il mercato propone hanno lo scopo di soddisfare molteplici esigenze: **pulizia, risparmio di costi di gestione e sicurezza.**





## Pulizia della vasca



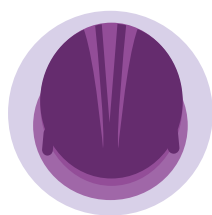
Utilizzare la copertura durante la stagione invernale permetterà non solo di **mantenere la piscina priva di sporco** ma anche di **tenere l'acqua in vasca pulita e riutilizzabile** alla riapertura, senza svuotamenti.

## Risparmio



Tempi e costi di gestione di una **piscina lasciata scoperta** durante l'inverno si riflettono sia sulle operazioni da compiere al successivo avvio di stagione sia **sull'invecchiamento precoce della struttura**. Si devono inoltre considerare i **danni alle tubature e/o al liner** causati da intemperie, basse temperature e gelo. Invece, lasciare scoperta una piscina durante l'inverno mantenendo attivo l'impianto di filtrazione, porta ad un notevole **dispendio di soldi in termini di energia elettrica e prodotti chimici** (con i quali l'acqua deve continuare a essere trattata). A tutto questo va poi aggiunto il tempo impiegato per tutte queste operazioni di manutenzione invernale.

## Sicurezza



Una **piscina scoperta** può rappresentare un **grosso pericolo per l'incolumità di animali e persone**, specialmente in inverno. Foglie, pioggia o neve possono rendere scivolosi terreno e pavimentazione circostante, aumentando la possibilità di inciampare e cadere in acqua. Scegliere una copertura invernale con la specifica caratteristica di "Sicurezza" risulta indispensabile in presenza di bambini ed animali. In caso di caduta in acqua, la copertura di sicurezza ne sostiene il peso a differenza di una normale copertura invernale.



## TIPOLOGIE DI COPERTURE INVERNALI

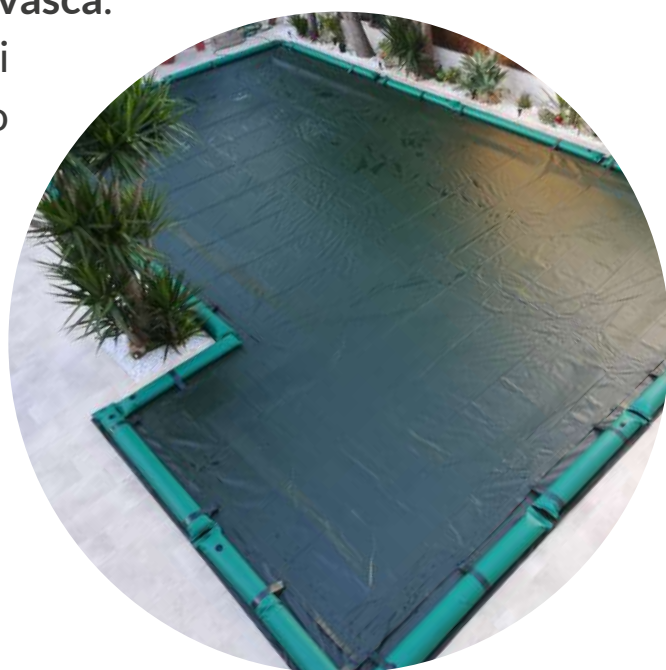
Le **coperture invernali** possono essere di due tipologie: impermeabili o filtranti.

### Coperture impermeabili

Le **coperture impermeabili** impediscono il passaggio della luce solare e l'entrata di acqua piovana e sporcizia in vasca.

Evitano tutti gli svantaggi caratteristici di una piscina lasciata scoperta, tra i quali lo sviluppo di alghe e microrganismi che potrebbe causare seri danni alle pareti e al fondale.

Il materiale utilizzato è resistente ed anti-strappo, in grado di sopportare alte e basse temperature con notevoli sbalzi termici. Inoltre, è trattato per resistere a danni causati da cloro e raggi ultravioletti.



#### Principali vantaggi:



- **Risparmio idrico:** non si deve svuotare la piscina dall'acqua nel periodo di inutilizzo.
- **Protezione contro i raggi UV:** si evita la proliferazione di microrganismi ed alghe.
- **Risparmio sui costi** di manutenzione e pulizia.
- **Preservazione della piscina** e dei suoi componenti dall'invecchiamento precoce.



Per questa tipologia di copertura è necessario effettuare controlli periodici della superficie del telo, per evitarne l'affossamento causato da eventuali pozze d'acqua.

Come spiegato nel capitolo precedente, ricordiamo che l'acqua può essere rimossa nei seguenti modi:

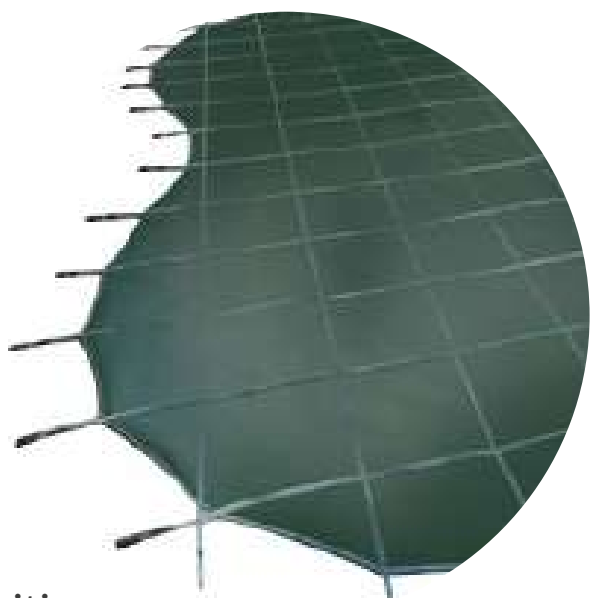
- Manualmente
- Con pompa svuota teloni
- Con cuscini ad aria

## Coperture filtranti

Le **coperture filtranti** sono composte da una **resistente rete a maglie fini** che protegge la piscina dallo sporco più grossolano, ma, allo stesso tempo, consente all'acqua piovana di entrare in vasca.

In questo modo **si eviteranno le pozze d'acqua sul telo** e i detriti, trattenuti dalla struttura a rete, verranno spazzati via dal vento.

L'acqua in vasca verrà poi trattata con gli appositi prodotti chimici per ritornare pulita e igienizzata.



## MATERIALI

Un altro aspetto importante nella scelta della copertura invernale è il materiale del telo. Le opzioni più comuni sono polietilene (PE), con resistenza e durata misurabili in base al tipo di grammatura, o i materiali al carbonio, leggeri, ergonomici e super resistenti agli strappi.





- **Polietilene**

Varia in base alla grammatura: più alta è la grammatura e più la copertura sarà robusta e duratura nel tempo, ma anche pesante e poco maneggevole.

- **Fabrene caricato al carbonio**

Materiale ultraleggero e antistrappo, che mantiene la robustezza e la durata di un telo in polietilene di alta grammatura. Facile e semplice da installare e maneggiare, resiste al gelo e all'azione dei raggi UV.





## TIPOLOGIE DI FISSAGGIO

Il fissaggio dei teli invernali varia a seconda del tipo di copertura, di piscina, di bordo, dalla presenza di prato e dal risultato estetico che si vuole ottenere.

- **Fissaggio a salamotti** (o salsicciotti, tubolari)  
Si tratta di **tubolari in pvc** piuttosto semplici da utilizzare: dopo averli **posizionati nelle apposite fascette perimetrali del telo vanno riempiti d'acqua**. In questo modo il loro peso schiaccia la copertura al suolo, tenendola ferma.  
Il fissaggio a salamotti si utilizza su **piscine interrate con pavimentazione circostante o almeno 30 cm di bordo**.



Una copertura con salamotti **non deve essere usata in presenza di erba**: qualunque materiale, lasciato per lungo tempo su un manto erboso, non lascia passare la luce e secca il terreno.

- **Fissaggio con occhielli perimetrali e corda elastica**  
La corda elastica passa per gli occhielli perimetrali e si fissa al terreno tramite picchetti o pioli. Questo tipo di fissaggio è **adatto sia per le piscine fuori terra**, su cui la copertura viene chiusa a sacco, con l'elastico tenuto fermo da un tenditore, **che per le piscine interrate**. La tipologia di ancoraggio in questo caso varia a seconda del materiale che circonda la vasca: per piscine interrate, circondate da terreno e/o con meno di 30 cm di bordo, è necessario l'utilizzo di **picchetti**. I **pioli** a scomparsa invece sono la scelta migliore per quanto riguarda le piscine interrate con pavimentazione circostante. Quando non utilizzati, i pioli "rientrano" nel bordo, senza ostacolare il camminamento.



- **Fissaggio combinato con occhielli e salamotti**

Come il nome suggerisce questo fissaggio è l'unione delle due tipologie descritte in precedenza. La copertura viene ancorata al suolo dall'azione combinata della corda elastica e dei salamotti. È **indicata unicamente per piscine situate in località molto ventose.**



*Fissaggio a salamotti*



*Fissaggio con occhielli  
perimetrali e corda elastica*



*Fissaggio combinato con  
occhielli e salamotti*

È importante che la copertura invernale sia **più grande dell'esatta dimensione della piscina**, altrimenti sarebbe impossibile fissarla e proteggere la vasca.







# Coperture di sicurezza

La sicurezza è fondamentale per la tranquillità di tutta la famiglia. Per godere della zona piscina anche oltre la stagione di utilizzo, **senza preoccuparsi dei rischi dovuti a cadute accidentali in vasca**, è da valutare una **copertura di sicurezza**.

Se persone o animali passano accidentalmente sopra la copertura di sicurezza, questa ne sorreggerà il peso, **evitando la caduta in acqua** e le pericolose conseguenze che possono derivarne.

La capacità di queste coperture di sorreggere i pesi può rivelarsi molto **utile anche per la pulizia della copertura stessa**, nel caso sia necessario rimuovere dal telo neve, foglie o altri detriti.



**GUARDA IL VIDEO**

Perché usare una copertura di sicurezza per piscina?





## COPERTURE DI SICUREZZA INVERNALI

Questa tipologia di **coperture di sicurezza**, è adatta all'utilizzo durante la stagione invernale. Sono resistenti a raggi ultravioletti e **disponibili sia impermeabili sia filtranti**, senza che quest'ultima caratteristica ne alteri la qualità di sicurezza.

Il fissaggio di queste coperture avviene tramite **tiranti elastici e pioli**, che possono essere a scomparsa o meno a seconda delle esigenze del cliente.

## COPERTURE DI SICUREZZA 4 STAGIONI

Le **coperture di sicurezza 4 stagioni** possono essere utilizzate anche durante l'estate. Sono disponibili diverse tipologie:

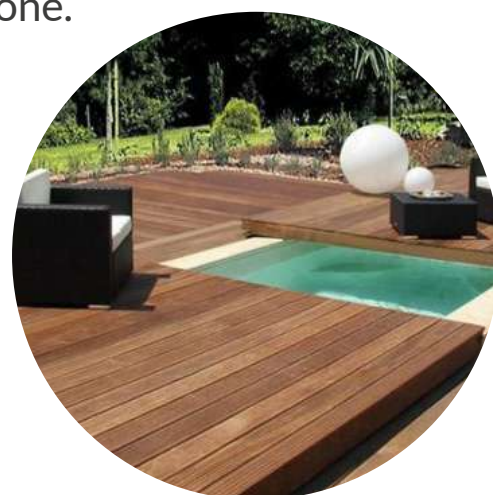
- **Automatiche**

Realizzate con un telo resistente e duraturo in PVC e dotate di meccanismo automatico di apertura e chiusura. Il meccanismo può essere installato all'esterno, seminterrato o sotto il pavimento. È necessario precisare che il meccanismo interrato può essere aggiunto solo se la piscina è ancora in fase di costruzione.



- **A terrazza**

Sono tra le coperture di sicurezza dal design più moderno ed elegante. Il piano chiude e copre completamente la piscina, permettendo di ottimizzare gli spazi in giardino. Questa tipologia di copertura è disponibile in diversi materiali







e colorazioni ed è possibile dotare l'impianto di un motore per la chiusura automatica. Inoltre, si può scegliere di dividere la copertura in due piani, che quando aperti verranno posizionati ai lati opposti della vasca.

- **A barre**

In questo caso il telo viene sorretto da barre di sicurezza in alluminio, appoggiate sul bordo della vasca. Esiste anche un modello per piscine fuori terra in legno con altezza minima dal terreno di 50 cm.



L'utilizzo di una copertura di sicurezza **non sostituisce la sorveglianza** ed il controllo da parte dei proprietari della piscina di persone ed animali nella zona della vasca.





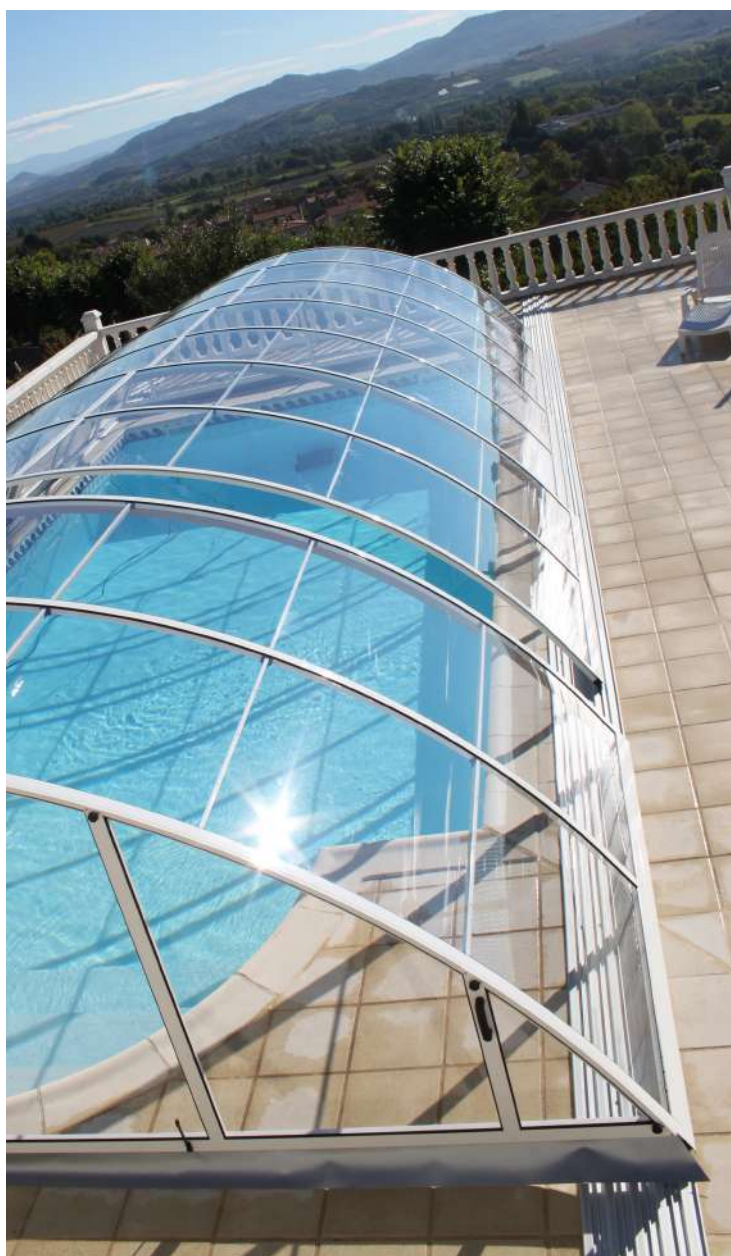
# Altre tipologie di copertura

## COPERTURE TELESCOPICHE

La **telescopica** è un tipo di copertura molto particolare, che, nonostante il costo iniziale più alto, offre diversi vantaggi.

Si tratta di una **struttura modulare in alluminio e plexiglas o polycarbonato trasparente che forma una cupola sulla piscina**. È fissata sul terreno circostante alla vasca mediante apposite guide, su cui possono scorrere i vari moduli.

La struttura aperta si presenta come una grande intelaiatura di alluminio (con diverse finiture opzionali, per meglio integrarsi con l'ambiente circostante) che sostiene i pannelli in plexiglas o polycarbonato alveolare (materiale consigliato per le zone molto nevose poiché in grado di resistere maggiormente al peso).



Una porta consentirà l'accesso all'interno della struttura, mentre facendo scorrere i moduli telescopici sui binari, la si potrà aprire completamente.



### Vantaggi:

- Possibilità di utilizzo della piscina anche nei giorni di pioggia e quando la temperatura esterna non permetterebbe di fare il bagno. Utilizzando un riscaldatore per l'acqua sarà poi possibile sfruttare la piscina per gran parte dell'anno.
- Durante la stagione di utilizzo della piscina permette di aumentare leggermente la temperatura dell'acqua, in quanto ha funzioni isothermiche.
- Resiste al peso della neve (alcuni modelli hanno una resistenza di 50 kg/mq).
- Quando chiusa, protegge da foglie, insetti e terra per un'acqua sempre pulita;
- È ovviamente anche una copertura di sicurezza.

## COPERTURE A TAPPARELLA

Le **coperture a tapparella** sono la **soluzione più elegante** nel mondo delle coperture per piscina. Una volta arrivata a fine corsa, la tapparella, attaccata ad un rullo con apposite cinghie, combacia perfettamente con lo specchio d'acqua, appoggiandovisi quando completamente distesa. Per questo motivo, **deve avere le esatte dimensioni dello specchio d'acqua.**

È **adatta a proteggere la piscina in inverno** in quanto blocca il passaggio della luce e della sporcizia, consentendo il mantenimento dell'acqua nella vasca durante l'inverno senza il bisogno di svuotarla. **Svolge anche la funzione di copertura isothermica**, quindi adatta per la stagione di utilizzo della piscina.

Inoltre, se installate con appositi fissaggi, **possono diventare anche coperture di sicurezza.**





● **Il funzionamento può essere manuale**, tramite un volante amovibile, o **automatico**, grazie ad un motore elettrico da installare sotto il bordo della piscina (se si installa la copertura a tapparella al momento della realizzazione della piscina) oppure sopra il bordo (se l'installazione avviene in un secondo momento).

● **La manutenzione della tapparella è molto semplice**: essendo rigida è facile rimuovere lo sporco che vi si accumula sopra. Uno dei principali vantaggi è l'alta tenuta termica della copertura a tapparella, grazie al suo peso e alla sua rigidità.



# Conclusione

La guida “*La mia piscina*” si è conclusa.

Speriamo che sia stata un valido aiuto per la manutenzione e gestione della piscina.

Puoi trovare altri consigli e novità sul nostro blog **BlogPiscine**, sulla nostra pagina **Facebook** o profilo **Instagram**! Non perderti anche il nostro canale YouTube **BSVillageTV**.



Puoi trovarci su:







Business Shop Srl, via della Repubblica 19/1, 42123 Rivalta, RE  
[www.bsvillage.com](http://www.bsvillage.com) | [info@bsvillage.com](mailto:info@bsvillage.com) | tel. 0522 15.36.417