



## ALLEGATO 1

### **1 Caratteristiche delle acque e requisiti igienico-ambientali per tutti i tipi di piscine disciplinate nelle linee di indirizzo**

In questo allegato sono specificate le caratteristiche delle acque utilizzate nell'impianto di piscina, le sostanze da impiegare per il trattamento dell'acqua, le condizioni termo-igrometriche, i requisiti di ventilazione, illuminotecnici ed acustici.

#### **1.1 - Classificazione delle acque utilizzate**

Le acque utilizzate nell'impianto piscina vengono classificate come segue:

- acqua di approvvigionamento: è quella utilizzata per l'alimentazione delle vasche (riempimento e reintegro) e quella destinata agli usi igienico-sanitari;
- acqua di immissione in vasca: è quella costituita sia dall'acqua di ricircolo che da quella di reintegro opportunamente trattate per assicurare i necessari requisiti;
- acqua contenuta in vasca: è quella presente nel bacino natatorio e pertanto a diretto contatto con i bagnanti.

#### **1.2 Requisiti dell'acqua di approvvigionamento**

L'acqua di approvvigionamento deve possedere tutti i requisiti di potabilità previsti dalle vigenti normative fatta eccezione per la temperatura.

Nel caso in cui l'acqua di approvvigionamento non provenga da pubblico acquedotto, nella stessa dovranno essere effettuati controlli di potabilità con frequenza almeno annua o semestrale.

#### **1.3 Requisiti dell'acqua di immissione in vasca e dell'acqua contenuta in vasca**

L'acqua di immissione e quella contenuta in vasca devono possedere i requisiti di cui alla seguente Tabella A. I requisiti di qualità dell'acqua in vasca devono essere raggiunti in qualsiasi punto.

Il controllo dell'acqua di immissione sarà effettuato ogni qualvolta se ne manifesti la necessità per verifiche interne di gestione o sopraggiunti inconvenienti.

Funghi, lieviti e triometani saranno verificati su richiesta della ASSL. I triometani vengono accertati secondo criteri e parametri fissati dal Ministero della Salute.

Per i metodi di analisi si utilizzano quelli previsti per le acque destinate al consumo umano. Il Ministero individuerà ulteriori metodi di analisi.

L'acqua delle vasche deve essere completamente rinnovata, previo svuotamento, almeno una volta l'anno e comunque ad ogni inizio di apertura stagionale.

I gestori delle piscine debbono, inoltre, rispettare quanto stabilito nelle "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi" approvate in Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 7 maggio 2015.

Il ricircolo dell'acqua deve avvenire in continuo rispettando i tempi massimi previsti dalle Norme UNI di riferimento, così come la quantità di acqua di reintegro giornaliera.

Almeno il 50% della portata di ricircolo deve fluire in modo continuo ed uniforme, attraverso i sistemi di trascinamento.

Durante ogni sospensione temporanea di esercizio delle attività di balneazione per un periodo non inferiore a 8 ore, può essere consentito un tempo massimo di ricircolo di 8 ore.

In nessun caso l'acqua di immissione, deve essere introdotta in vasca senza aver prima subito il necessario trattamento.

Sulla tubazione di mandata dell'acqua di reintegro in ogni vasca deve essere installato un contatore totalizzatore.



Le acque di ricircolo possono essere trattate in un unico impianto a condizione che ogni vasca posseda il proprio dispositivo di alimentazione dell'acqua e che l'apporto di disinfettante corrisponda ai fabbisogni delle singole vasche. Devono essere previsti dispositivi per il controllo delle portate di ricircolo per ogni singola vasca.

#### 1.4 - Sostanze da utilizzare per il trattamento dell'acqua

Per il trattamento dell'acqua in immissione in vasca è consentito l'uso delle seguenti sostanze elencate come disinfettanti, flocculanti e correttori di pH.

**a) Disinfettanti:**

- ozono;
- cloro liquido;
- ipoclorito di sodio;
- ipoclorito di calcio;
- dicloroisocianurato sodico anidro;
- dicloroisocianurato sodico biidrato;
- acido tricloroisocianurico.

**b) Flocculanti:**

- solfato di alluminio (solido);
- solfato di alluminio (soluzione);
- cloruro ferrico;
- clorosolfato ferrico;
- polidrossicloruro di alluminio;
- polidrossiclorosolfato di alluminio;
- alluminato di sodio (solido);
- alluminato di sodio (soluzione).

**c) Correttori di pH:**

- acido cloridrico;
- acido solforico;
- sodio idrossido;
- sodio bisolfato;
- sodio bicarbonato.

Per disinfettanti, flocculanti e correttori di pH si adotta lo stesso grado di purezza previsto per le sostanze da utilizzare per la produzione di acqua per consumo umano.

**d) Le sostanze anti-alghe che possono essere utilizzate sono:**

- N-alchil-dimetil-benzilammonio cloruro;
- Poli(idrossietilene(dimetiliminio) etilene(dimetiliminio) metilene dicloruro);
- Poli(ossietilene(dimetiliminio) etilene(dimetiliminio) etilene dicloruro);

L'impiego di sostanze non incluse in questi elenchi deve essere preventivamente autorizzato dal Ministero della Salute.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Allegato alla Delib.G.R. n. 6/28 del 5.2.2019

Tabella A - REQUISITI DELL'ACQUA DI IMMISSIONE E CONTENUTA IN VASCA

PARAMETRO	ACQUA DI IMMISSIONE	ACQUA DI VASCA
<b>Requisiti fisici</b>		
<b>Temperature:</b> Vasche coperte in genere Vasche coperte per bambini Vasche scoperte	24°C - 32°C 26°C - 35°C 18°C - 30 °C	24°C - 30°C 26°C - 32°C 18°C - 30°C
<b>pH per disinfezione a base di cloro.</b> Ove si utilizzino disinfettanti diversi il pH dovrà essere opportunamente fissato al valore ottimale per l'azione disinfettante.	6,5-7,5	6,5-7,5
<b>Torbidità in SiO<sub>2</sub></b>	≤2 mg/l SiO <sub>2</sub> (o unità equivalenti di formazina)	≤4 mg/l SiO <sub>2</sub> (o unità equivalenti di formazina)
<b>Solidi grossolani</b>	assenti	assenti
<b>Solidi sospesi</b>	≤2 mg/l (filtrazione su membrana da 0,45 µm)	≤4 mg/l (filtrazione su membrana da 0,45 µm)
<b>Colore</b>	Valore dell'acqua potabile	≤5 mg/l Pt/Co oltre quello dell'acqua di approvvigionamento
<b>Requisiti chimici</b>		
<b>Cloro attivo libero</b>	0,6÷1,8 mg/l Cl <sub>2</sub>	0,7÷1,5 mg/l Cl <sub>2</sub>
<b>Cloro attivo combinato</b>	≤0,2 mg/l Cl <sub>2</sub>	≤0,4 mg/l Cl <sub>2</sub>
<b>Impiego combinato Ozono Cloro</b> Cloro attivo libero Cloro attivo combinato Ozono	0,4÷1,6 mg/l Cl <sub>2</sub> ≤0,05 mg/l Cl <sub>2</sub> ≤0,01 mg/l O <sub>3</sub>	0,4÷1,0 mg/l Cl <sub>2</sub> ≤0,2 mg/l Cl <sub>2</sub> ≤0,01 mg/l O <sub>3</sub>
<b>Acido isocianurico</b>	≤75 mg/l	≤75 mg/l
<b>Sostanze organiche</b> (analisi al permanganato)	≤2 mg/l di O <sub>2</sub> oltre l'acqua di approvvigionamento	≤2 mg/l di O <sub>2</sub> oltre l'acqua di immissione
<b>Nitrati</b>	Valore dell'acqua potabile	≤20 mg/l NO <sub>3</sub> oltre l'acqua di approvvigionamento
<b>Flocculanti</b>	≤0,2 mg/l in Al o Fe (rispetto al flocculante impiegato)	≤0,2 mg/l in Al o Fe (rispetto al flocculante impiegato)
<b>Requisiti microbiologici</b>		
<b>Conta batterica a 22°</b>	≤ 100 ufc/1 ml	≤ 200 ufc/1 ml
<b>Conta batterica a 36°</b>	≤ 10 ufc/1 ml	≤ 100 ufc/1 ml
<b>Escherichia coli</b>	0 ufc/100 ml	0 ufc/100 ml
<b>Enterococchi</b>	0 ufc/100 ml	0 ufc/100 ml
<b>Staphylococcus aureus</b>	0 ufc/100 ml	≤ 1 ufc/100 ml
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	0 ufc/100 ml	≤1 ufc/100 ml



### 1.5 - Punti di prelievo

Acqua di approvvigionamento	campione da prelevarsi da apposito rubinetto posto su tubo di adduzione
Acqua di immissione In vasca	campione da prelevarsi da rubinetto posto sulle tubazioni di mandata alle singole vasche a valle degli impianti di trattamento
Acqua in vasca	campione da prelevarsi in qualsiasi punto in vasca

Eventuali altri punti di prelievo potranno essere individuati dal gestore ed adeguatamente indicati nella documentazione della piscina in base alle caratteristiche tecniche/strutturali specifiche dell'impianto.

I prelievi manuali dell'acqua in vasca devono, comunque, essere effettuati in punti significativi scelti in funzione della geometria della vasca e della tipologia di circolazione dell'acqua, ad una distanza minima di 40 cm dal bordo vasca ed a una profondità tra 20 cm e 40 cm.

Le determinazioni analitiche di pH, cloro libero e temperatura devono essere effettuate quando richiesto e se necessario, in situ e comunque entro i 5 minuti dal campionamento.

#### Tabella A1. Frequenza "minima" suggerita per i controlli interni dell'acqua in vasca

Parametro	In situ	In laboratorio
Temperatura	2/giorno --	
pH	2/giorno --	
cloro libero	3/giorno --	
cloro combinato	2/giorno --	
torbidità	1/giorno --	
solidi sospesi		ogni 4 mesi
solidi grossolani	3/giorno --	
colore --		ogni 2 mesi
acido isocianurico	bisettimanale --	
ozono	giornaliera --	
sostanze organiche --		ogni due mesi
nitrati --		ogni due mesi
flocculante --		ogni quattro mesi
parametri microbiologici --		mensile

### 1.6 - Requisiti termoigrometrici e di ventilazione

Per le piscine coperte, nella sezione delle attività natatorie e di balneazione, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore alla temperatura dell'acqua in vasca.

L'umidità relativa dell'aria non dovrà superare in nessun caso il valore limite del 70%.

La velocità dell'aria in corrispondenza delle zone utilizzate dai frequentatori non dovrà essere superiore a 0,10 m/s e dovrà assicurarsi un ricambio di aria esterna di almeno 20 metri cubi/h per metro quadrato di vasca.

Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, pronto soccorso) il ricambio dell'aria dovrà risultare non inferiore a 4 volumi/h, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore a 20°C.

### 1.7 - Requisiti illuminotecnici

Nelle sezioni delle attività natatorie e di balneazione l'illuminazione artificiale dovrà assicurare condizioni di visibilità tali da garantire la sicurezza dei frequentatori ed il controllo da parte del personale. Comunque il livello



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Allegato alla Delib.G.R. n. 6/28 del 5.2.2019

di illuminamento sul piano del calpestio e sullo specchio d'acqua non deve essere in nessun punto inferiore a 150 lux.

Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, etc) l'illuminazione artificiale dovrà assicurare un livello medio di almeno 100 lux negli spogliatoi e di 80 lux nei servizi igienici.

In tutti gli ambienti illuminati naturalmente dovrà essere assicurato un fattore medio di luce diurna non inferiore al 2%.

Deve essere previsto, per possibili sospensioni di erogazione di energia elettrica, l'impianto di illuminazione di emergenza.

#### **1.8 - Requisiti acustici**

Nella sezione delle attività natatorie e di balneazione delle piscine coperte, il tempo di riverberazione non dovrà in nessun punto essere superiore a 1,6 sec. I requisiti acustici passivi ed il rumore generato dall'attività devono far riferimento alla normativa vigente in materia.

#### **1.9 - Disciplina degli scarichi**

L'allontanamento delle acque reflue, comprese quelle derivanti dal trattamento dell'acqua di piscina, deve avvenire in conformità alle norme nazionali e regionali vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.

Lo scarico delle acque reflue dovrà essere autorizzato sia che recapiti in pubblica fognatura (in tale evenienza dovrà rispettare, tra l'altro, quanto previsto dal regolamento del gestore) o in altro recettore e in ogni caso dovrà avvenire in modo tale da non creare inconvenienti di natura igienico-sanitaria ed ambientale.