

**AQUARMONY UNDERWATER LOUDSPEAKER  
AQUARMONY ALTOPARLANTE SUBACQUEO**



**Installation manual  
Manuale installazione**



# AQUARMONY Installation Manual

## DESCRIPTION

AQUARMONY is an underwater loudspeaker devised for swimming pools. It is manufactured with high quality components, innovative technologies and special assembling methodologies, which allow to function properly also when it's plunged into saline water or water with high chloride content.



## USE

This underwater loudspeaker allow to listen to music and voice clearly.

Aquarmony helps every sports session to get more interesting and motivating, encourages and supports the game, the animation as well as the relaxation in your swimming-pool.

It can be used for: synchronized swimming, relaxing activities, prenatal swimming classes, swim lessons for kids, and any sorts of game in swimming-pool.

It's particularly suitable for the water relaxing activities and for all the therapies with the patient relaxed in the water.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

Max power 60 W

Impedance 4 ohm

Frequency response 200 – 12.000 Hz

Dispersion underwater omnidirectional

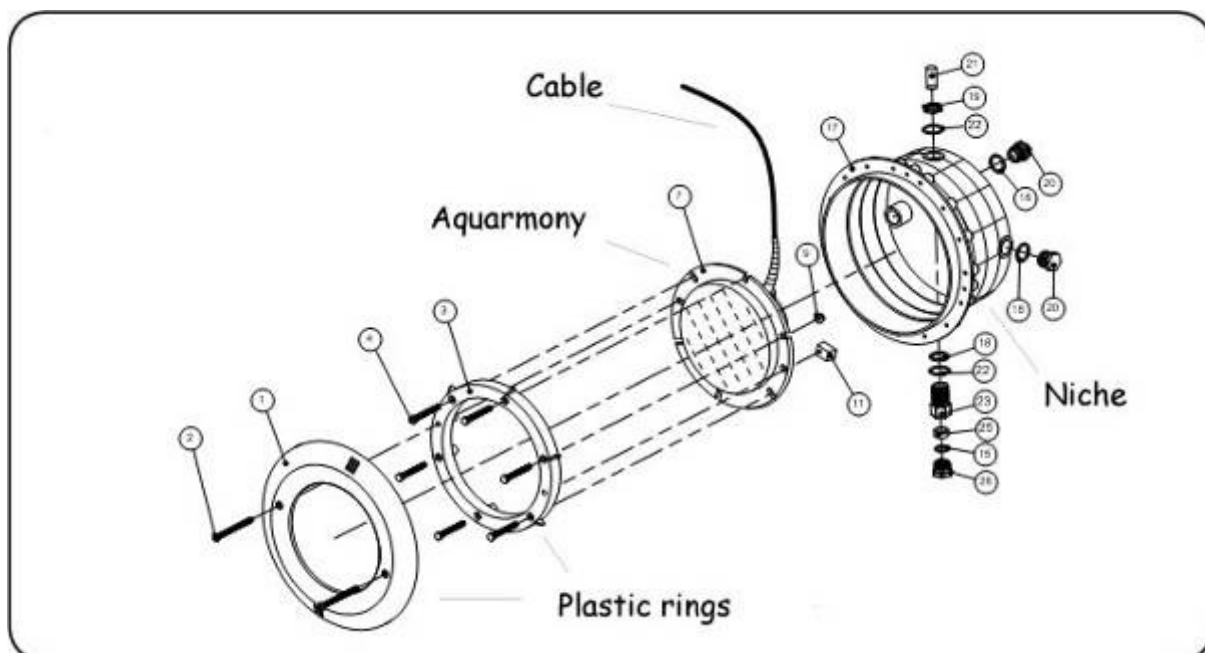
Optional area

Installation depth 40 cm

Weight 6 Kg

Cable Length 5 m\* type:H07NR-F

\* cable lenght on demand

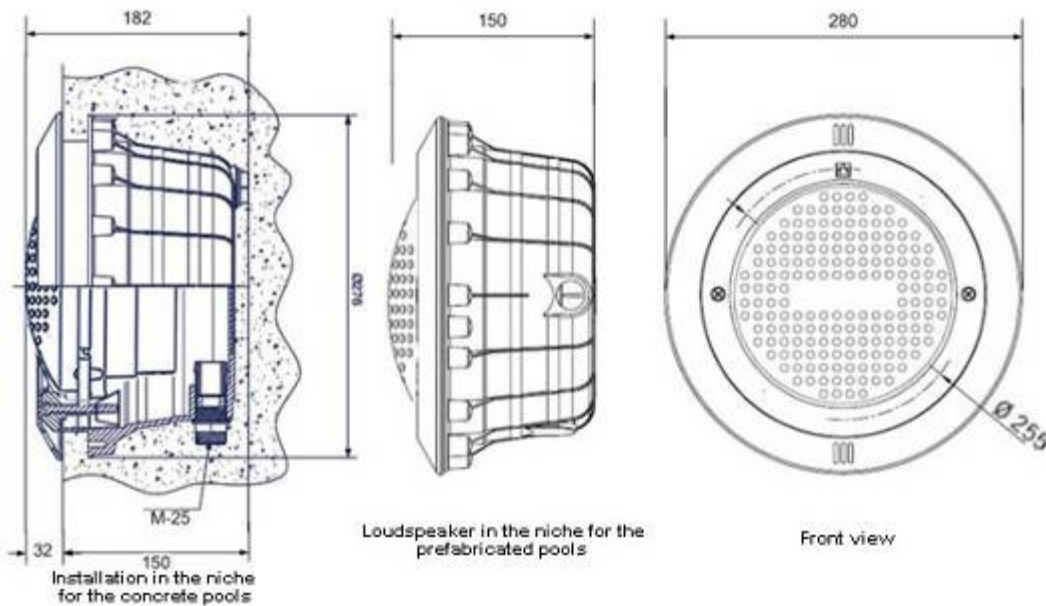


## INSTALLATION

About its installation, it is very simple to install Aquarmony as it is available in two versions: for the swimming pools that are already operating and for the swimming pools under construction.

About the first version, it does not require any intervention as the underwater loudspeaker is plunged into water by a cable and connected to the amplifier system. It is pulled out of the water after its utilization.

Concerning the fixed installation for the swimming pools under construction, Aquarmony is set in the lamp niches. The loudspeaker can be supplied with the assembling kit in order to make its installation very easy. Moreover, Aquarmony is provided with the plastic rings to be fixed better in the niche.

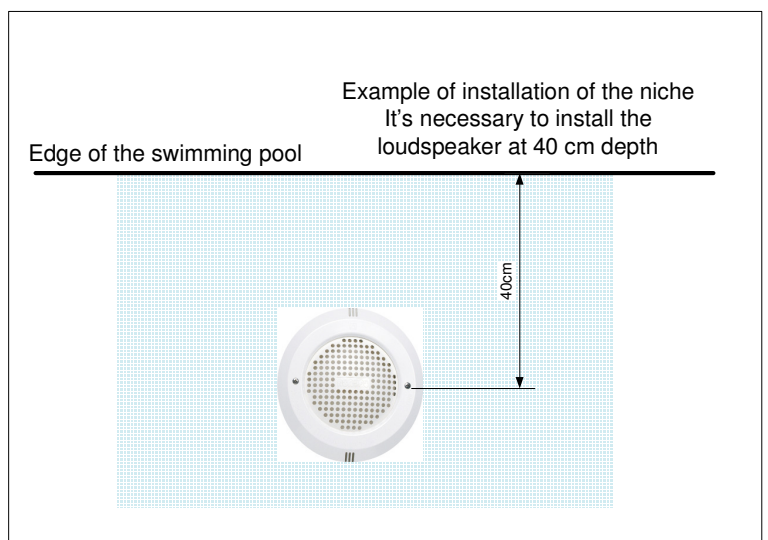


Aquarmony loudspeaker works at best if the middle of the niche is at 40 cm depth from the water surface.

In any case, it's advisable not to install the loudspeaker at more than 60 cm depth.

Aquarmony must be completely plunged into water, it doesn't spread music outside water.

To spread music outside water it's necessary to install loudspeakers appropriate to the environment and to the specific requirements.



## Aquarmony installation example in concrete pools

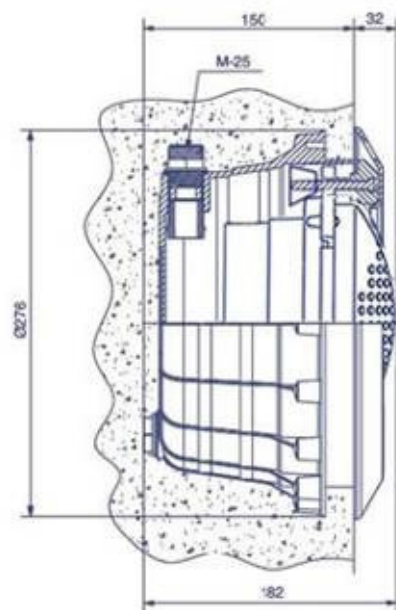
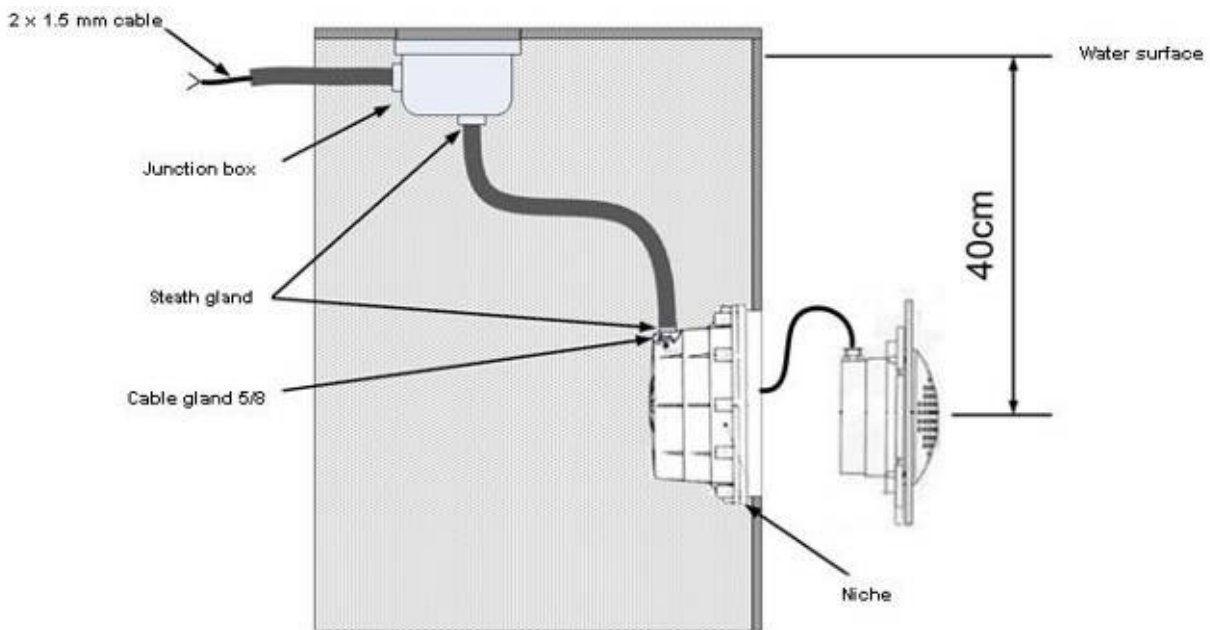
Put on the neoprene cable in the flexible pipe up to reach the junction box, giving attention that the cable gland and the gasket are well embedded.

Be sure to have at least 1 m cable length wrapped in the niche in order to be able to carry the loudspeaker on the edge of the pool.

Screw the cable gland inside the niche by using the provided gasket, screw the cable gland of the junction box too.

Insert Aquarmony in the niche and be sure that the plastic ring is perfectly adhered to the wall.

Finally, screw tighter the plastic ring to the wall so that the loudspeaker is perfectly fixed in the niche. The electric wire joining the junction box to the amplifier system must not be smaller than  $\text{mm}^2 2 \times 2,5$  size.



## SYSTEM CONNECTION

For an excellent sound diffusion it's necessary to install the loudspeaker as indicated in the following table regardless of the pool depth.

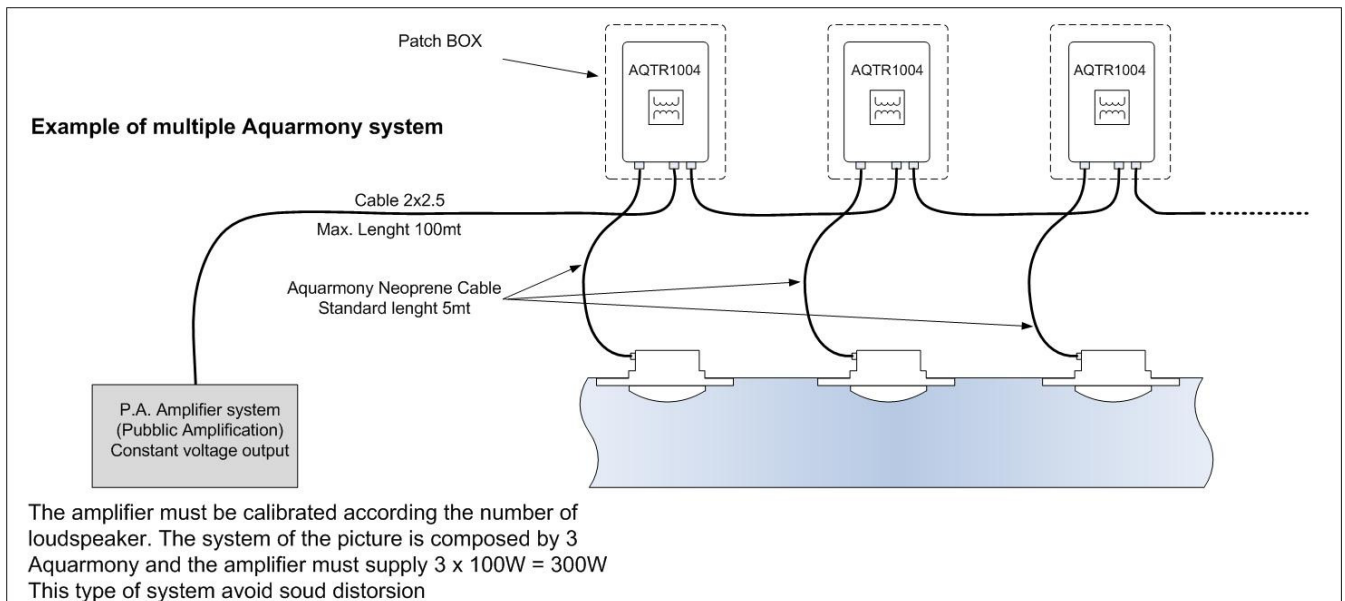
POOL'S SIZE	QUANTITY OF UNDERWATER LOUDSPEAKER	POWER AMPLIFIER
up to 25 m <sup>2</sup>	N.2 LOUDSPEAKER	200 W R.M.S.
From 25 m <sup>2</sup> to 50 m <sup>2</sup>	N.3 LOUDSPEAKERS	300 W R.M.S.
From 75 m <sup>2</sup> to 120 m <sup>2</sup>	N.4 LOUDSPEAKERS	400 W R.M.S.
From 120 m <sup>2</sup> to 300 m <sup>2</sup>	N.6 LOUDSPEAKERS	500 W R.M.S.
From 300 m <sup>2</sup> to 500 m <sup>2</sup>	N.8 LOUDSPEAKERS	800 W R.M.S.
From 500 m <sup>2</sup> to 800 m <sup>2</sup>	N.10 LOUDSPEAKERS	1000 W R.M.S.
From 800 m <sup>2</sup> to 1.250 m <sup>2</sup>	N.16 LOUDSPEAKERS	1600 W R.M.S.

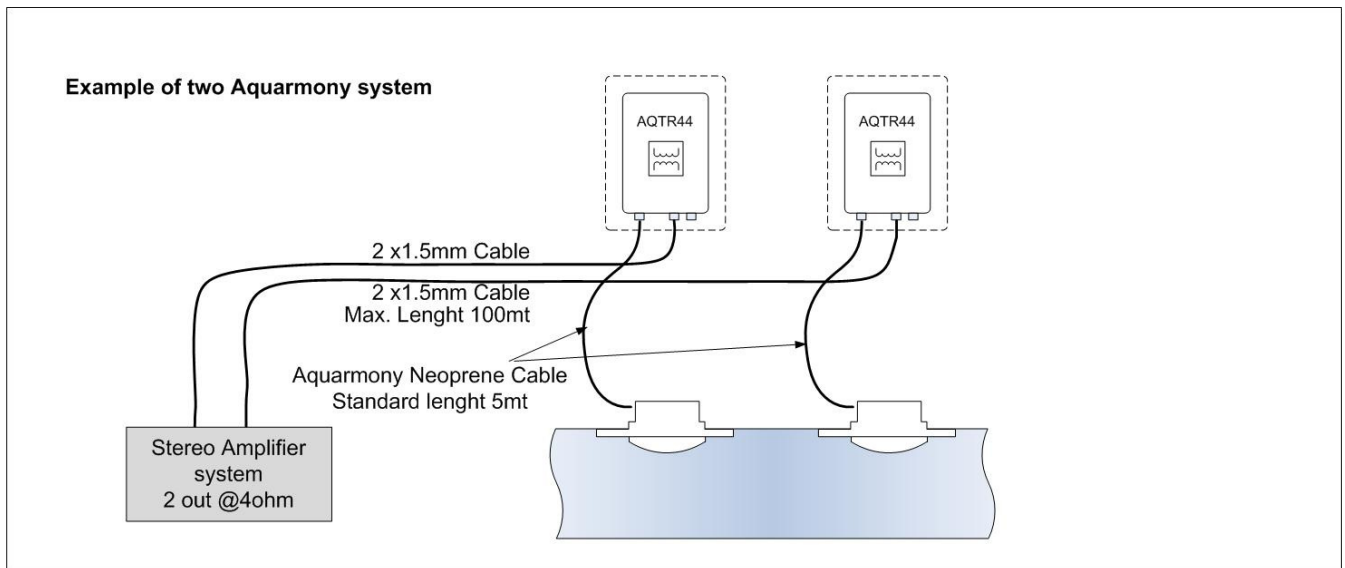
**N.B. If the swimming pool is prefabricated with PVC lining or manufactured with other soundproof materials it's required to double the number of the loudspeakers and consequently the amplifier system too.**

The electric wire joining the junction box to the amplifier system must not be smaller than mm<sup>2</sup> 2 x 2,5 size.

For an accurate system it's obligatory to respect all the devices provided by the law: electrical insulation, max 12 V cc power supply on the pool surface.

Aquarmony loudspeakers must be connected to the amplifier system by the isolating transformers (see the picture) : AQTR1004 for the audio systems with fixed voltage , AQTR44 for 4 ohm audio systems.





It's very important that the amplifier system has an equalizer and a limiter or compressor in order to protect the loudspeaker from excessive power.

In particular, all frequencies under 300Hz must be attenuated by at least 12 dB to reduce distortion and to prevent the voice coil from overheating, and frequencies above 2000 Hz should be amplified by at least 10 dB.

It's important to calibrate the limiter in order to prevent saturation of the amplifier and prevent the loudspeakers from passing 60w RMS.

As you cannot listen to music outside water if you haven't a limiter you cannot control the sound volume, so the loudspeakers may be damaged.

### **Normative reference**

EN 60529-97 Protection (IPX8) for continuous immersion

CEI 64-8/7 Sez. 702 (update.06/2003) - Electrical system for swimming pools and water fountain

EN 60598 Parte 2 Sez.18 Lighting equipment for swimming pools

EN 61558 -1 Safety transformers

EN 60065 (Agg 01/2003) Safety requisition for audio-video equipment

EN 61000 - 6 - 1 Electromagnetic Immunity

## AQUARMONY Manuale installazione

### DESCRIZIONE

AQUARMONY è un trasduttore acustico stagno (IP 68) ideato e progettato per piscine. E' costruito con componenti di alta qualità, tecnologie innovative e particolari metodologie di assemblaggio che ne consentono il corretto funzionamento anche immerso in acque saline o con elevato contenuto di cloruri.

Ha un diaframma che permette di irradiare notevoli quantità di energia con bassa distorsione e con un'ottima risposta in frequenza.



### APPLICAZIONI

Con le orecchie immerse nell'acqua permette di ascoltare la musica e la voce dell'istruttore in modo chiaro e coinvolgente.

Il diffusore subacqueo Aquarmony è un validissimo strumento per rendere molte attività acquatiche più stimolanti ed emozionanti.

Alcuni esempi di utilizzo: nuoto sincronizzato, attività di rilassamento, nuoto prenatale, corsi di acquaticità per bimbi, giochi ed animazione in piscina.

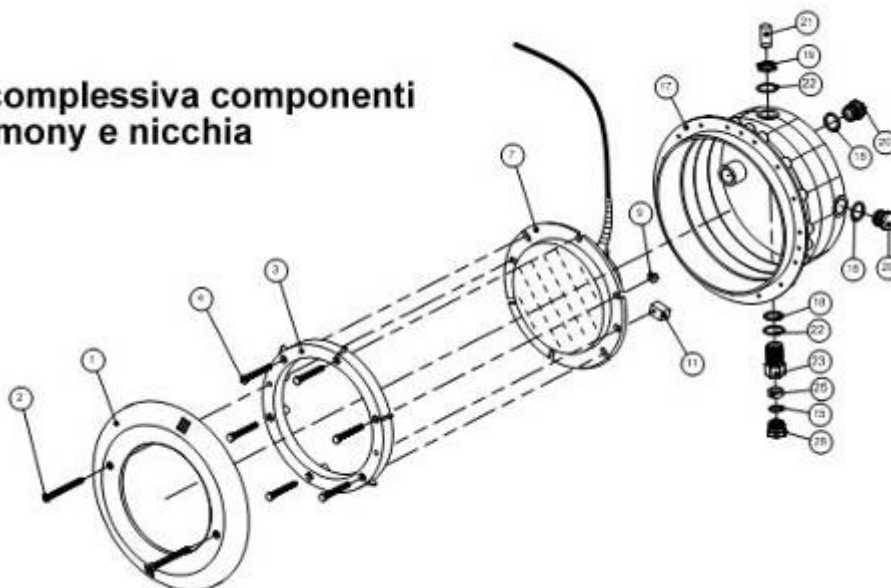
Ideale per tutte le attività di rilassamento in acqua e per specifiche terapie guidate che prevedono il paziente disteso in acqua.

### SPECIFICHE TECNICHE

<b>Potenza massima applicabile RMS:</b>	60W
<b>Impedenza:</b>	4 ohm
<b>Risposta in frequenza:</b>	200-12.000 Hz
<b>Dispersione immerso:</b>	omnidirezionale
<b>Area ottimale servita:</b>	VEDI TABELLA
<b>Profondità di installazione consigliata:</b>	40 cm
<b>Peso:</b>	6 Kg
<b>Lunghezza cavo:*</b>	5 m, Conforme H07NR-F

\* Su richiesta è possibile modificare la lunghezza del cavo

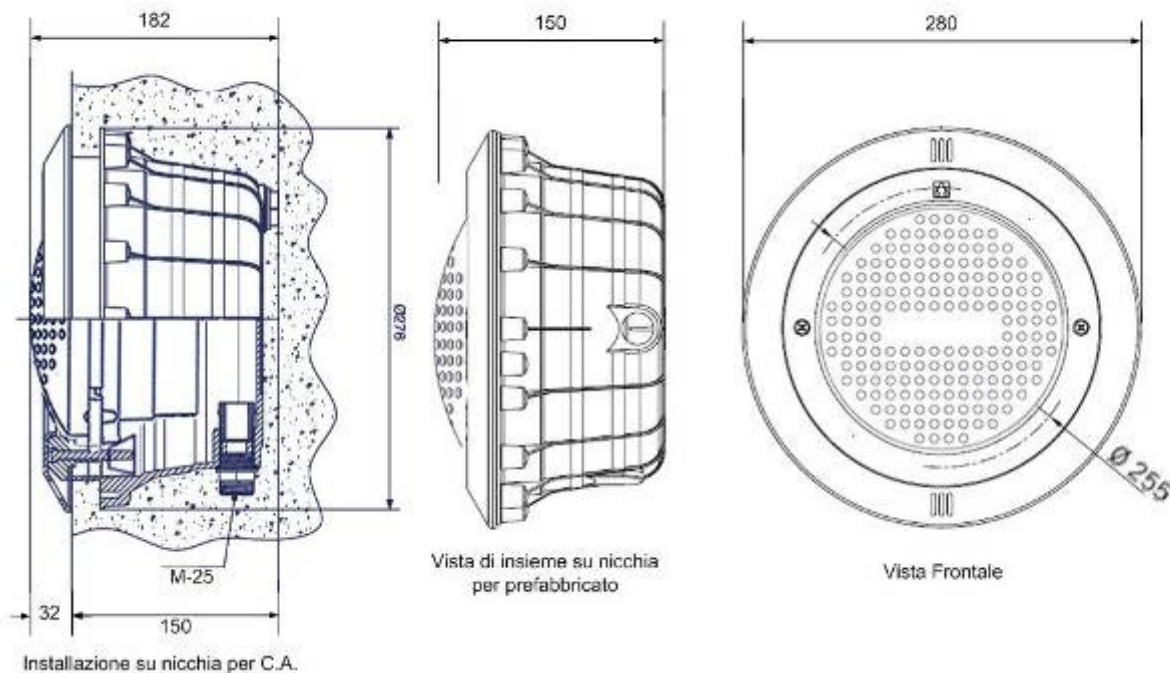
**Vista complessiva componenti Aquarmony e nicchia**



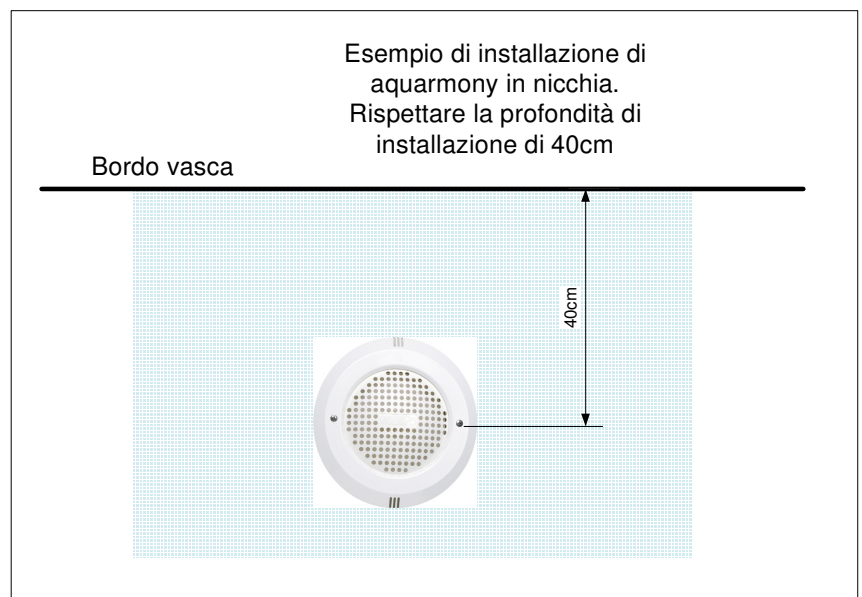
## INSTALLAZIONE

Nella versione fissa, grazie all'utilizzo delle nicchie standard per i fari subacquei, l'installazione risulta estremamente semplificata acquistando il diffusore completo di kit di fissaggio. AQUARMONY viene fornito già assemblato con l'anello di finitura della nicchia rendendo l'installazione estremamente semplice e rapida:

Nella versione mobile, invece l'installazione si riduce al semplice collegamento del diffusore all'impianto di amplificazione.



Il migliore rendimento dell'altoparlante AQUARMONY si ottiene posizionando il centro della nicchia ad una profondità di 40 cm dalla superficie dell'acqua. Si consiglia in ogni caso di non superare la profondità di 60 cm. L'altoparlante AQUARMONY è da utilizzare totalmente sommerso. La musica diffusa sott'acqua dall'altoparlante AQUARMONY non si propaga all'esterno. Per estendere la diffusione sonora alle aree esterne è necessario installare ulteriori diffusori acustici adeguati alle caratteristiche dell'ambiente ed alle esigenze specifiche.





## Procedura di montaggio in nicchia fissa

Infilare il cavo di neoprene in dotazione (5m) nel tubo flessibile verificando il corretto inserimento del pressacavo e della guarnizione aggiuntiva, fino a raggiungere la scatola di derivazione.

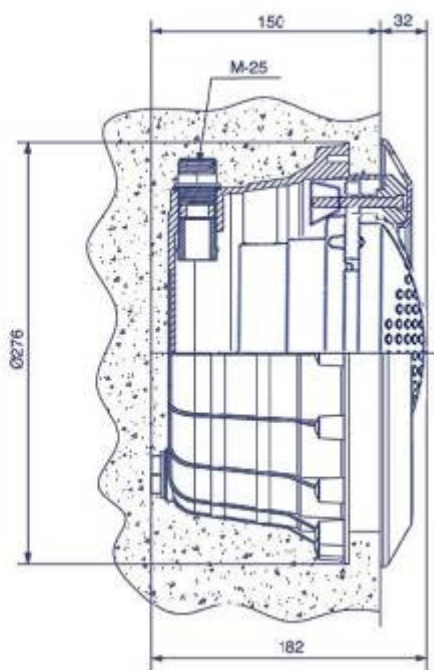
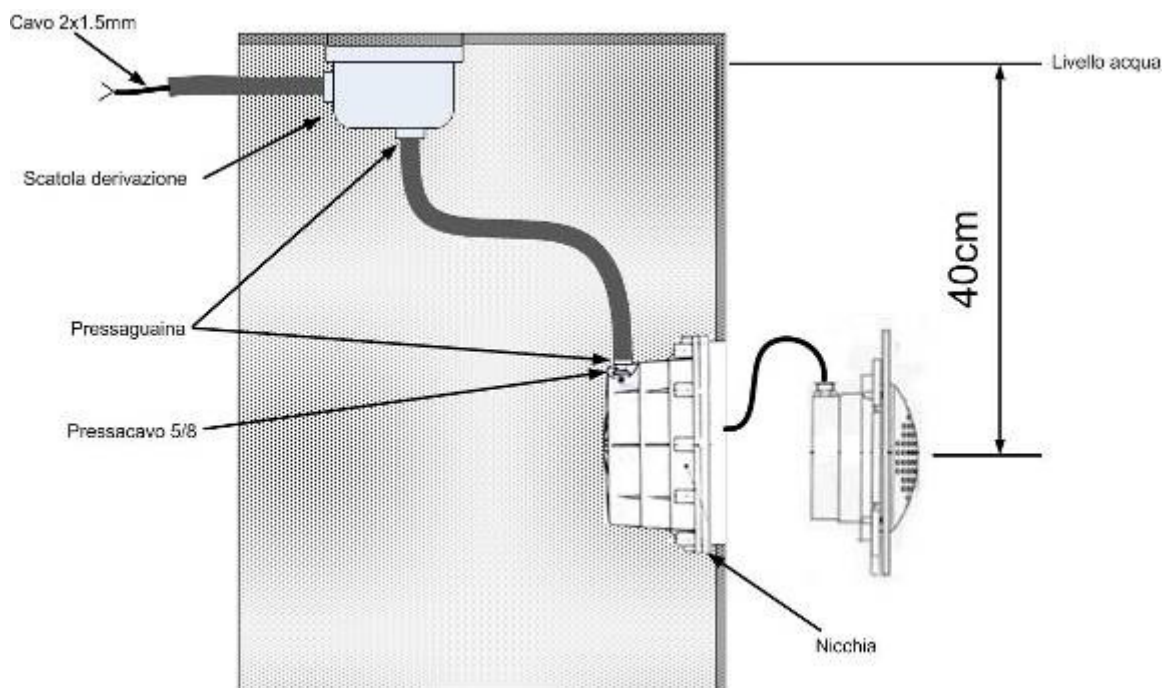
Lasciare almeno 1m di cavo arrotolato nella nicchia per consentire di portare l'altoparlante sul bordo della piscina.

Stringere adeguatamente il pressacavo all'interno della nicchia utilizzando la guarnizione in dotazione, serrare anche il pressacavo della scatola di derivazione.

Inserire nella nicchia l'altoparlante AQUARMONY facendo bene aderire l'anello di finitura alla parete.

Stringere infine le due viti di fissaggio e assicurarsi del perfetto bloccaggio dell'altoparlante.

La linea elettrica che dalla scatola di derivazione raggiunge il locale nel quale verrà installato il sistema di amplificazione dovrà avere una sezione non inferiore a  $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ .



## PROGETTAZIONE SISTEMA

Per ottenere una diffusione ottimale del suono si consiglia di installare un numero di altoparlanti come indicato di seguito indipendentemente dalla profondità della piscina.

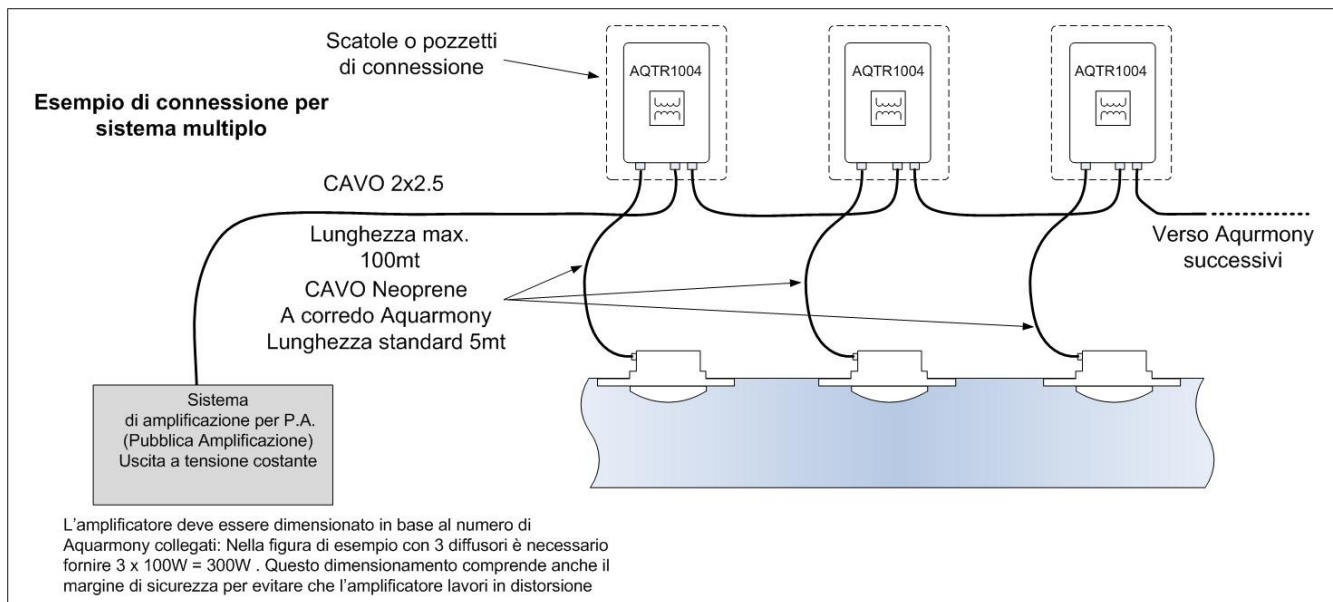
SUPERFICIE PISCINA			NUMERO ALTOPARLANTI SUBAQUEI	POTENZA AMPLIFICATORE	
Fino	a	25 m <sup>2</sup>	N.2 ALTOPARLANTE	200 W R.M.S.	
Da	25 m <sup>2</sup>	a	50 m <sup>2</sup>	N.3 ALTOPARLANTI	300 W R.M.S.
Da	75 m <sup>2</sup>	a	120 m <sup>2</sup>	N.4 ALTOPARLANTI	400 W R.M.S.
Da	120 m <sup>2</sup>	a	300 m <sup>2</sup>	N.6 ALTOPARLANTI	500 W R.M.S.
Da	300 m <sup>2</sup>	a	500 m <sup>2</sup>	N.8 ALTOPARLANTI	800 W R.M.S.
Da	500 m <sup>2</sup>	a	800 m <sup>2</sup>	N.10 ALTOPARLANTI	1000 W R.M.S.
Da	800 m <sup>2</sup>	a	1.250 m <sup>2</sup>	N.16 ALTOPARLANTI	1600 W R.M.S.

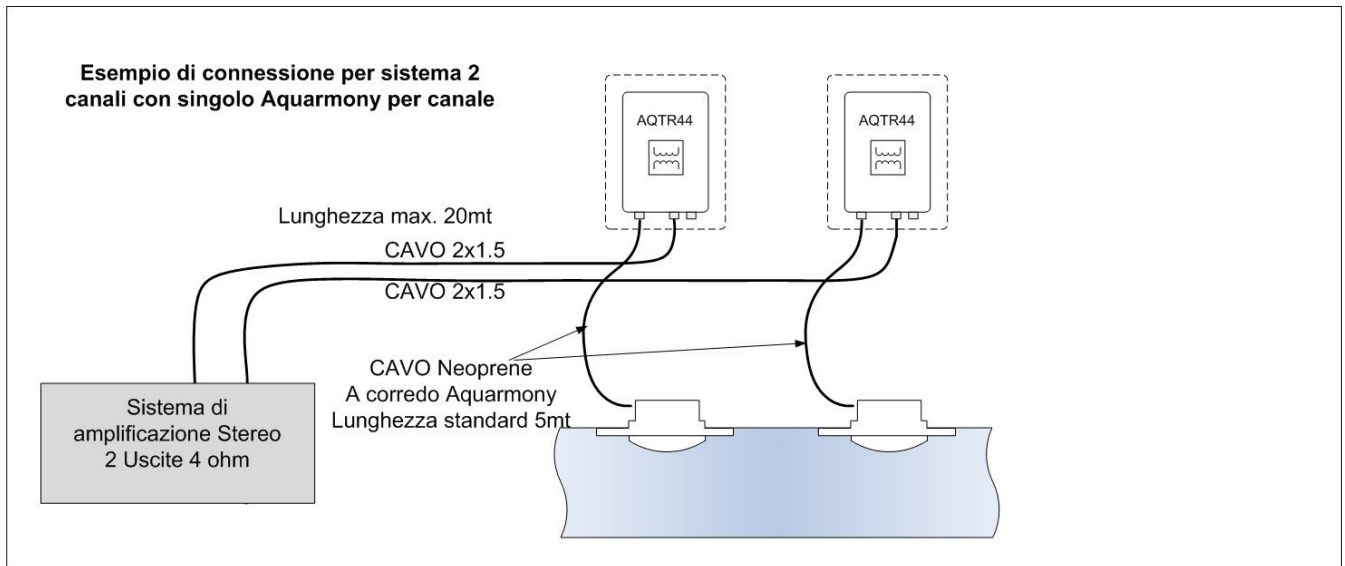
**N.B. Nel caso in cui la piscina sia di tipo prefabbricato con rivestimento in PVC o analoghi materiali altamente fonoassorbenti occorre raddoppiare il numero degli altoparlanti e di conseguenza la potenza dell'amplificatore.**

La linea elettrica che dalla scatola di derivazione raggiunge il locale nel quale verrà installato il sistema di amplificazione dovrà avere una sezione non inferiore a 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Per una corretta progettazione del sistema è necessario prendere tutti gli accorgimenti imposti dalle normative (Isolamento SELV, Alimentazione max a bordo vasca di 12Vcc..)

Il collegamento dei diffusori Aquarmony al sistema di amplificazione deve essere realizzato attraverso i trasformatori di isolamento (Vedi esempio in figura) modello AQTR1004 (Adatto per impianti audio a tensione costante) o AQTR44 (Adatto per impianti audio con uscita a 4 ohm).





Per ottenere il miglior rendimento del diffusore Aquarmony e proteggerlo da eccessi di potenza è molto importante che il sistema di amplificazione comprenda un equalizzatore ed un limiter o compressore.

In particolare è necessario attenuare di almeno 12 dB le frequenze al di sotto dei 300Hz per minimizzare la distorsione e per evitare di surriscaldare la bobina mobile, ed incrementare almeno di 10 dB le frequenze al di sopra dei 2.000 Hz

Il limiter deve essere tarato in modo che l'amplificatore non vada mai in saturazione e che non superi la potenza RMS di 60W applicabile ad ogni altoparlante.

Non potendo ascoltare il livello acustico fuori dall'acqua, in assenza del limiter è molto facile che il volume non venga gestito correttamente con conseguente danneggiamento dei diffusori.

#### **Normative di riferimento**

- EN 60529-97 (IPX8) Grado di protezione immersione continua
- CEI 64-8/7 Sez. 702 (agg.06/2003) - Impianti elettrici - Piscine e Fontane
- EN 60598 Parte 2 Sez.18 Apparecchiature di illuminazione per piscine
- EN 61558 -1 Sicurezza dei trasformatori
- EN 60065 (Agg 01/2003) Requisiti sicurezza apparecchi audio-video
- EN 61000 - 6 - 1 Immunità elettromagnetica