

Redazione di Construction
info@professioneacqua.it

Gli impianti delle piscine private - UNI EN 16713-1

Iniziamo la trattazione delle tre norme sugli impianti di trattamento acqua delle piscine domestiche, la serie UNI EN 16713

La norma UNI EN 16713-1 è interamente dedicata alla filtrazione ed alle pompe per piscina. In questo articolo tratteremo la parte relativa alla filtrazione. **Sono state pubblicate da UNI nell'autunno del 2016.**

L'approccio a questa norma non deve essere quello che si utilizza con la "nostra" norma per il trattamento dell'acqua delle piscine pubbliche, la UNI 10637. Si

tratta infatti di una norma concettualmente diversa, nata dall'intento di tenere insieme culture tecniche europee profondamente diverse tra loro. Trattandosi della prima norma tecnica sull'argomento, era anche necessario tenere in considerazione i prodotti che già sono presenti sul mercato, per non rischiare di escluderli improvvisamente a causa di una sopravvenuta non conformità normativa.





Una premessa importante. Questa, come tutte le norme che trattano di componenti impiantistiche, non è, di fatto una norma volontaria, perché la sua applicazione è richiesta dal D.M. 37/08, che prevede l'obbligo della emissione della dichiarazione di conformità per tutte le piscine, pubbliche e private, con la conseguente realizzazione a norma dell'impianto.

Nell'introduzione si elencano le principali tipologie di filtri utilizzati in piscina:

- Filtri pre-coat/ a diatomea;
- Filtri a cartuccia o filtri a sacco;
- Filtra a masse (omogenee o multistrato)
- Altre tipologie di filtra (ad esempio filtri a membrana)

La norma NON si applica a:

- Piscine pubbliche rientranti nel campo di applicazione della UNI EN 15288-1;
- Spa per uso domestico o pubblico;
- Piscine giocattolo rientranti nel campo di applicazione della EN 71-8;
- Pre-filtrazione;
- Piscine naturali.

REQUISITI GENERALI DEI FILTRI

Il paragrafo 4 si intitola "requisiti" e tratta di considerazioni generali.

La prima, importante, considerazione è che **tutti i test descritti nella norma e tutte le prestazioni dichiarate riguardano i nuovi prodotti.**

Una affermazione che segue, che pare superflua, va riportata: se il filtro può incamerare aria, questa va espulsa.

Il successivo paragrafo 4.2 tratta della portata massima

dei filtri. Naturalmente, è possibile definire solamente la **massima velocità di filtrazione**, che insieme alla dimensione del filtro consente di calcolare la massima portata ammissibile. Le velocità di filtrazione sono espresse in $(m^3/h)/m^2$, che equivale a m/h , e sono distinte in base alla tipologia del mezzo filtrante:

- Filtri a masse granulari: velocità bassa $\leq 10 (m^3/h)/m^2$;
- Filtri a masse granulari: velocità media $> 10 (m^3/h)/m^2 \leq 30 (m^3/h)/m^2$;
- Filtri a masse granulari: velocità alta $> 30 (m^3/h)/m^2 \leq 50 (m^3/h)/m^2$;
- Filtri a diatomea: $\leq 5 (m^3/h)/m^2$;
- Filtri a cartuccia sintetica: $\leq 3 (m^3/h)/m^2$;
- Filtri a cartuccia di carta: $\leq 2 (m^3/h)/m^2$;

Indipendentemente dalla velocità di filtrazione adottata, tutti i filtri devono dimostrare la propria efficienza di filtrazione, di cui si parlerà nel seguito.

Una nota utile è quella che individua la posizione alla quale calcolare la superficie del filtro per i filtri a massa, che deve essere quella corrispondente ai 2/3 dell'altezza del filtro stesso.

Il paragrafo 4.3 tratta diffusamente dei mezzi, o "media", filtranti, cioè i materiali che sono inseriti nel contenitore del filtro.

- La norma dice che il costruttore del filtro o del mezzo filtrante deve indicare:
- La composizione chimica;
- La densità del materiale in kg/m^3 ;
- La densità apparente (non compattato e/o imballato) in kg/m^3 ;
- La dimensione effettiva in mm;
- Il coefficiente di uniformità C_u ;

È evidente che non è sufficiente dichiarare che il filtro in commercio “è a norma” secondo la UNI EN 16713, ma è necessario fornire, in sede di preventivo, i dati specifici elencati

- L'altezza del mezzo filtrante e/o la massa da utilizzare.

Nel caso in cui il filtro sia multistrato, le specifiche si riferiscono ad ogni strato.

Di seguito viene specificato che la sabbia da utilizzare come mezzo filtrante deve essere silicea e priva di carbonati e argilla, e di ogni altro materiale estraneo. **Nel caso in cui la sabbia venga sostituita da altro materiale granulare, tutto quanto specificato sopra va ripetuto per il nuovo mezzo filtrante.**

La massima pressione operativa (MOP) deve essere maggiore od uguale alla massima perdita di carico manometrica della pompa dell'unità filtrante.

Per la pressione di collaudo, invece, sono previsti complessi test, che verranno descritti in un articolo seguente.

Al controlavaggio viene dedicato il paragrafo 4.7, nel quale si prendono in esame le diverse tipologie di filtro, descrivendo le operazioni più idonee da compiere caso per caso. Si tratta di raccomandazioni condivisibili, che non contengono nulla di particolare. **Il costruttore del filtro deve sempre dare indicazioni per il corretto controlavaggio**, soprattutto se l'impianto non è dotato di apparecchiature che consentano di verificare quanto fatto tramite misuratori di flusso, manometri o altro.

Il principale problema nella applicazione di questi requisiti, per il nostro mercato, è quello dovuto alla particolare modalità utilizzata per la costruzione delle piscine: molto spesso sono coinvolte aziende diverse, che operano in settori diversi, e che non hanno attività in comune.

Anche per quanto riguarda nello specifico la costruzione, la vendita e la installazione dei filtri, i passaggi sono molti e slegati tra loro. Chi costruisce gli scafi non sa come verranno riempiti e chi vende gli scafi e i diversi media filtranti non sa come questi verranno assemblati. Ciò causa una difficoltà nell'esecuzione dei test: a chi spetta...?

In attesa di trovare una soluzione, noi continuiamo a spiegare la norma.

I TEST DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE

I test da compiere sui filtri per quanto riguarda la resistenza alla pressione sono descritti ai punti 5 e 6. Si tratta di test lunghi e complessi, destinati a provare requisiti molto più impegnativi di quelli che vengono richiesti ai filtri impiegati per le piscine pubbliche in Italia, secondo la norma UNI 10637.

Per quanto riguarda I test di resistenza alla pressione, si ribadisce che devono essere effettuati sugli involucri dei nuovi modelli, o nel caso in cui un modello esistente venga modificato.

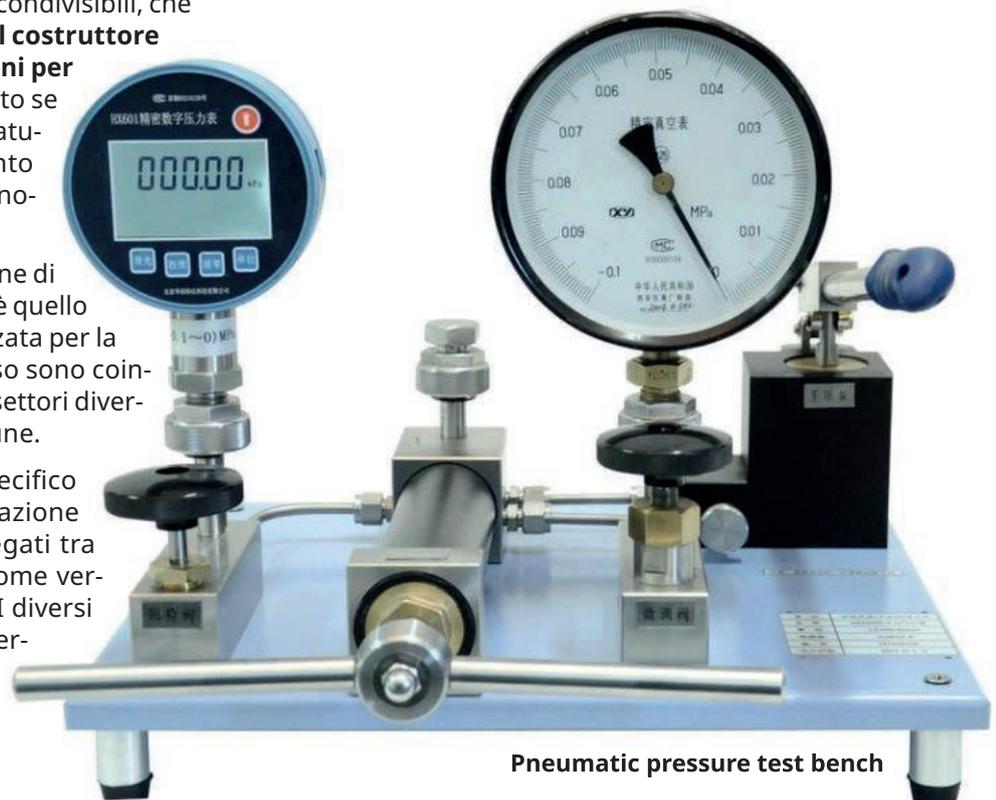
I test previsti sono:

- Test di resistenza alla pressione statica;
- Test di resistenza alla variazione ciclica di pressione;
- Determinazione della pressione di scoppio.

Per tutti e tre I test la norma descrive accuratamente la procedura e le modalità, nonché le attrezzature da impiegare. Per eseguire I test previsti è necessario realizzare un banco prove dotato di manometri, sensori e valvole, nonché di un compressore. I test devono essere eseguiti con acqua.

I risultati dei primi due test devono essere riportati su un referto, che deve indicare:

- nome del laboratorio di prova in cui vengono effettuate le prove;



Pneumatic pressure test bench



ph: Freepik.com

- nome dell'operatore;
- data del test;
- persona responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato;
- codice e/o riferimento del prodotto;
- temperatura di prova;
- numero di cicli specificati e numero di cicli applicati;
- curva di fluttuazione della pressione a monte;
- osservazioni;
- conformità/non conformità.

L'allegato B della norma fornisce un esempio di report.

Per quanto riguarda la determinazione della pressione di scoppio, viene accettato che ad un valore di pressione maggiore di 1,5 MOP (Maximum Operating Pressure), mantenuto per almeno 30 secondi, non si verifichino perdite di liquido.

In questo caso, il report deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- nome del laboratorio di prova;
- nome dell'operatore;
- data del test;
- persona responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato;
- codice e/o riferimento del prodotto;
- temperatura di prova;
- pressione specificata ($1,5 \times \text{MOP}$ o qualsiasi altra pressione specificata);
- pressione finale a monte (pressione di scoppio);
- curva di aumento della pressione in funzione del tempo;
- tipo/i di guasto (con foto associate).

Per eseguire i test previsti è necessario realizzare un banco prove dotato di manometri, sensori e valvole, nonché di un compressore

I filtri devono essere testati anche per la resistenza alla pressione negativa (depressione), **nel caso** siano progettati per operare a pressioni più basse della pressione atmosferica, cioè **lavorino in aspirazione**. Anche in questo caso, devono essere condotti i seguenti test:

- Test di resistenza alla pressione statica negativa;
- Test di resistenza alla variazione ciclica della pressione negativa;
- Determinazione della pressione negativa di collasso.

Anche in questo caso è necessario realizzare un banco prova, che viene descritto dalla norma nei particolari. Al termine dei test deve essere prodotto un report del tutto simile ai precedenti.

I TEST DI EFFICIENZA DI FILTRAZIONE

La sezione 7 della norma, che descrive i test di efficienza di filtrazione, si divide in due parti: la prima, descritta al paragrafo 7.2, è obbligatoria per poter dichiarare la conformità del filtro alla norma, mentre la seconda parte, descritta al paragrafo 7.3, è facoltativa, ma può essere utilizzata per verifiche ulteriori.

Lo scopo dei test descritti è quello di misurare la torbidità residua di un filtro dopo 20 cicli di filtrazione.

ne, determinandone l'efficienza, che viene espresso in percentuale, pari alla percentuale di torbidità rimossa. La norma specifica le modalità di realizzazione di costruzione del banco di prova e di realizzazione delle prove stesse, descrivendole nei dettagli.

La sezione 7.3 descrive un test eseguito mediante l'utilizzo di un contaparticelle, situazione molto più complessa (e costosa). Questa tipologia di test può essere effettuata solamente da un laboratorio altamente specializzato.

Nel rapporto di prova, redatto al termine dei test effettuati, devono essere inserite almeno le informazioni seguenti:

- Riferimenti di laboratorio;
- Riferimenti e caratteristiche del gruppo filtro/pompa testato;
- Riferimenti del materiale filtrante utilizzato
- Riferimenti della presente norma
- Risultati espresso tramite:
 - a. l'efficienza di riduzione della torbidità (in %) dopo i 20 cicli di ricircolo;
 - b. la pressione differenziale iniziale Δp_0 ;
 - c. la pressione differenziale finale Δp_1 dopo la prova di riduzione della torbidità;
 - d. la pressione differenziale finale Δp_2 dopo la prova dp20;

- e. la massa di contaminante trattenuta mR dopo il test dp20;
- f. Il volume testato e la portata nominale (in m³/h) applicati per la prova di riduzione della torbidità e per la prova dp20.

È evidente che non è sufficiente dichiarare che il filtro in commercio "è a norma" secondo la UNI EN 16713, ma è necessario fornire, in sede di preventivo, i dati specifici elencati. **Lo scopo è quello di fornire a chi acquista il filtro gli strumenti idonei per confrontare un prodotto con un altro e comprendere, di fatto, cosa sta acquistando.**

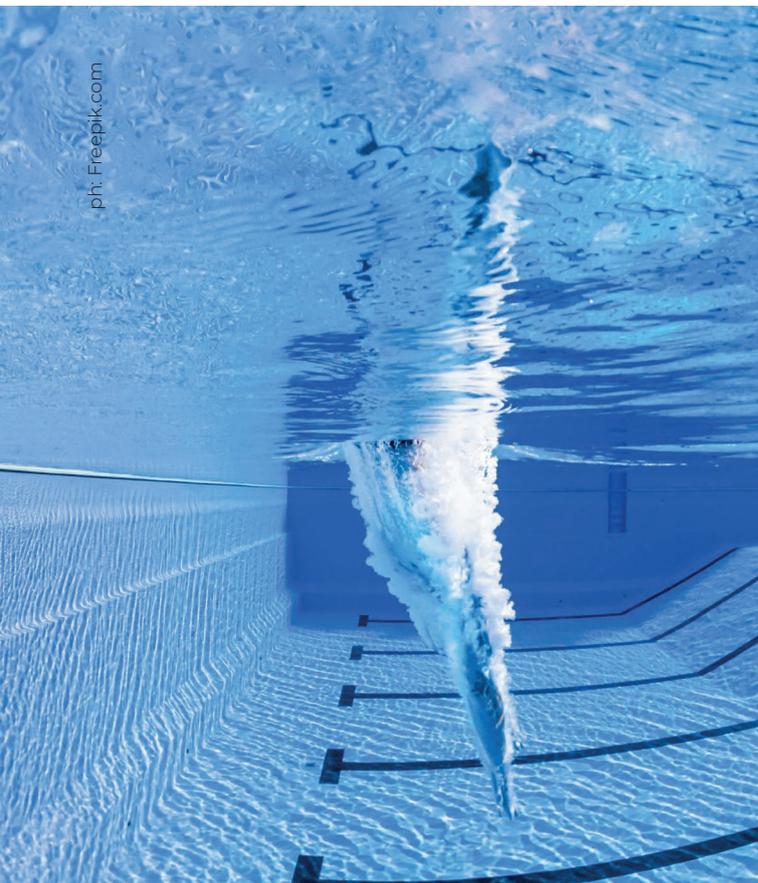
Purtroppo, questo concetto in Italia non è ancora stato compreso.

La norma chiude con le informazioni che devono accompagnare la vendita dei filtri, che sono:

- a. tensione, frequenza e potenza in ingresso per i componenti elettrici (se necessario);
- b. tipo di mezzo filtrante, e la specifica dei media deve essere messa a disposizione dell'utente, sia per la prima installazione che per ulteriori sostituzioni;
- c. efficienza di riduzione della torbidità TBR (%);
- d. massa trattenuta in g (prova DP20);
- e. capacità di ritenzione (CRAP espressa in g di ISO CTD), solo se questa prova facoltativa è stata eseguita secondo 7.3;
- f. grado di filtrazione all'80 % dell'efficienza e efficienza di filtrazione media a 45 μ m, solo se questa prova facoltativa è stata eseguita secondo 7.3;
- g. specifica del produttore per il valore limite di pulizia;
- h. portata nominale del filtro o dell'unità di filtrazione (in m³/h con l'approssimazione di 0,5 m³/h), mantenuta per testare l'efficienza di filtrazione;
- i. caratteristiche dei raccordi.

Va inoltre consegnato il manuale d'uso e manutenzione del filtro. ■

Chi costruisce gli scafi non sa come verranno riempiti e chi vende gli scafi e i diversi media filtranti non sa come questi verranno assemblati. Ciò causa una difficoltà nell'esecuzione dei test: a chi spetta...?



ph: Freepik.com

**14 e 15
novembre
2023**

Hotel Parchi del Garda
Lazise (VR)

**SAVE
THE DATE**



**due giorni di di business e apprendimento pensati SOLO
PER COSTRUTTORI E MANUTENTORI DI PISCINE in una location
esclusiva e facile da raggiungere.
Se hai già partecipato alle passate edizioni sai che non puoi
mancare, se non sei mai venuto, non perdere l'occasione**