

INFORMATIVA TECNICA

- Su cosa vogliamo basare questa informativa tecnica: sulla Norma UNI che segue, così com'è descritta sul sito dell'Ente.

UNI 9182:2014

Titolo: Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda.

Progettazione, installazione e collaudo

ICS : [91.140.60]

Stato: IN VIGORE

Commissioni Tecniche : [Prodotti, processi e sistemi per l'organismo edilizio] [Impianti adduzione acqua]

Data entrata in vigore: 03 febbraio 2014

Data ritiro:

Sommario: La norma specifica i criteri tecnici e i parametri da considerare per il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano, i criteri di dimensionamento per gli impianti di produzione, distribuzione e ricircolo dell'acqua calda, i criteri da adottare per la messa in esercizio degli impianti e gli impieghi dell'acqua non potabile e le limitazioni per il suo impiego.

La norma fornisce inoltre indicazioni per l'installazione e il collaudo di tali impianti.

La norma si applica a impianti di nuova costruzione, a modifiche e riparazioni di impianti già esistenti. La norma è da utilizzare unitamente alle UNI EN 806-1, UNI EN 806-2, UNI EN 806-3, UNI EN 806-4, UNI EN 806-5.

- Perché l'interessamento e l'analisi nel dettaglio della Norma.

Perché la nostra Società produce e propone al mercato, gruppi di pressurizzazione con inverter di frequenza dedicati ad alimentare gli impianti adduzione acqua e quindi a operare direttamente sul settore richiamato dalla Norma stessa.

Perché la domanda costante che giunge ai nostri uffici, riguardo ai sistemi di alimentazione idrica, è sempre la stessa e si può sintetizzare come segue:

Ho un immobile composto di 18 appartamenti con doppi servizi che si sviluppa su sei piani: che gruppo di pressurizzazione devo installare?

- Che cosa dice la Norma

La Norma stabilisce che il sistema di alimentazione di un impianto idrosanitario va dimensionato in base alle portate massime probabili definite **portate di progetto**, vale a dire le portate derivate dai rubinetti che possono essere aperti contemporaneamente.

Le portate di progetto dipendono da molti fattori quali ad esempio: il numero e la funzione degli apparecchi sanitari da servire, le loro portate unitarie, la durata e le casualità d'impiego, il tipo di utenza alimentata (abitazioni private, alberghi, ospedali, ecc.).

Considerando la concomitanza di questi fattori e il tipo di utenza, la UNI 9182-2014 ha elaborato un insieme di tabelle che semplificano il calcolo della portata di punta (o portata di progetto) di un determinato impianto idrico sanitario attribuendo ad ogni utenza, più specificatamente a un gruppo di utenze definite e che assieme costituiscono gli apparecchi installati in un singolo appartamento, un valore numerico espresso come **unità di carico, (acronimo LU)** tradotto poi in **litri al secondo**.

In pratica la Norma analizza le varie tipologie di utenza, riporta e suddivide in tabelle le portate in litri/secondo degli apparecchi installati, ne attribuisce singole unità di carico che poi sommate per tipologia d'impianto (appartamenti o altra utenza), danno come risultato un valore empirico di unità di carico (LU) per dare un valore alla portata che è quella di progetto a garanzia del servizio.

Si riporta nella tabella che segue i valori delle unità di carico definite dalla Norma per le utenze in abitazioni private.

► D.1 Apparecchi singoli (secondo UNI 9182-2014)

Apparecchio	Alimentazione	Unità di carico (LU)		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua fredda + calda
Lavabo	Gruppo miscelatore	0,75	0,75	1,00
Bidet	Gruppo miscelatore	0,75	0,75	1,00
Vasca	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Doccia	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Vaso	Cassetta	3,00		3,00
Vaso	Passo rapido	6,00		6,00
Lavello cucina	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavabiancheria	Solo acqua fredda	2,00		2,00
Lavastoviglie	Solo acqua fredda	2,00		2,00
Pilozzo	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00

Considerazioni:

I valori di LU attribuiti alle utenze evidenziati in tabella sono forse eccessivi; anche nella precedente versione della Norma dedita ai valori di portata per singoli apparecchi, al vaso con cassetta era attribuito un valore di LU pari a "3" che in portata ha valore di 0,3 litri/secondo (18 litri al minuto).

In realtà un galleggiante con rubinetto della Catis, ha una portata a inizio scarico di circa 12 litri il minuto che si riduce sensibilmente con il galleggiante in risalita a 2/3 della sua corsa.

Ci sono poi le cassette con la funzione del doppio scarico o risciacquo, con consumo di acqua ridotto a pochi litri: sono i tipi di cassette ad oggi più installato.

Altra analoga considerazione va rivolta alla portata per l'alimentazione delle lavatrici.

Questi apparecchi devono rispondere oggi alla classe energetica almeno di **A++** con un consumo di acqua, durante un ciclo lavoro, di 60-70 litri totali.

La stessa acqua in ingresso deve subire una riduzione di pressione con limitazione di portata per sciogliere bene i detersivi impiegati.

Analoga osservazione va riferita alle lavastoviglie che, sempre per rispondere alle attuali classi energetiche, sono dichiarate con consumi medi di 40 litri massimi per ciclo lavoro.

Va notato inoltre che per entrambi gli apparecchi i cicli di lavoro completi durano a lungo e l'incidenza sul fattore di contemporaneità in esercizio, da sommare alle altre utenze, è molto limitata.

Altra considerazione la dedichiamo ai prelievi per le vasche: un gruppo miscelatore per vasca ha una portata alla bocca di erogazione che varia tra i 12 e i 16 litri al minuto se alimentato con una pressione di esercizio di 3bar.

E' l'apparecchio che incide in misura maggiore nel definire le portate di progetto di un impianto e incide anche sul fattore di contemporaneità perché resta attivo per più tempo.

Per contro, l'erogazione della doccia ha subito negli ultimi anni un'evoluzione tecnologica importata che ha condotto a risparmi rilevanti: sono disponibili, già fornite dai produttori, doccette corredate di aeratori o riduttori di flusso che limitano le portate sotto i 9 litri minuto anche su apparecchi erogatori di grosse dimensioni (docce di 260mm di diametro).

In realtà, il consumo di acqua può essere in parte ridotto installando su tutti i rubinetti di casa, dei riduttori di flusso che, a fronte di un basso costo in acquisto di pochi euro, permettono di abbattere i consumi idrici domestici anche del 40%: si possono sostituire i soffioni delle docce con altri a basso consumo o si montano riduttori di flusso sugli apparecchi presenti

► D.2 Combinazioni di apparecchi

► Unità di carico (LU) per le utenze delle abitazioni private

Dal punto di vista del dimensionamento, per quanto dettagliato al paragrafo precedente, l'UNI 9182 ultima edizione, attribuisce valori di portata per singolo apparecchio forse eccessivi.

Poi elabora un allegato "P" che contiene tutta una serie di indicazioni progettuali rivolte al risparmio energetico e idrico, finalizzati a ridurre i 186,6 litri giornalieri medi pro-capite che la stessa Norma riporta, prendendo in considerazione anche un moltiplicatore in relazione al tenore di vita.

Nello specifico si suggerisce di:

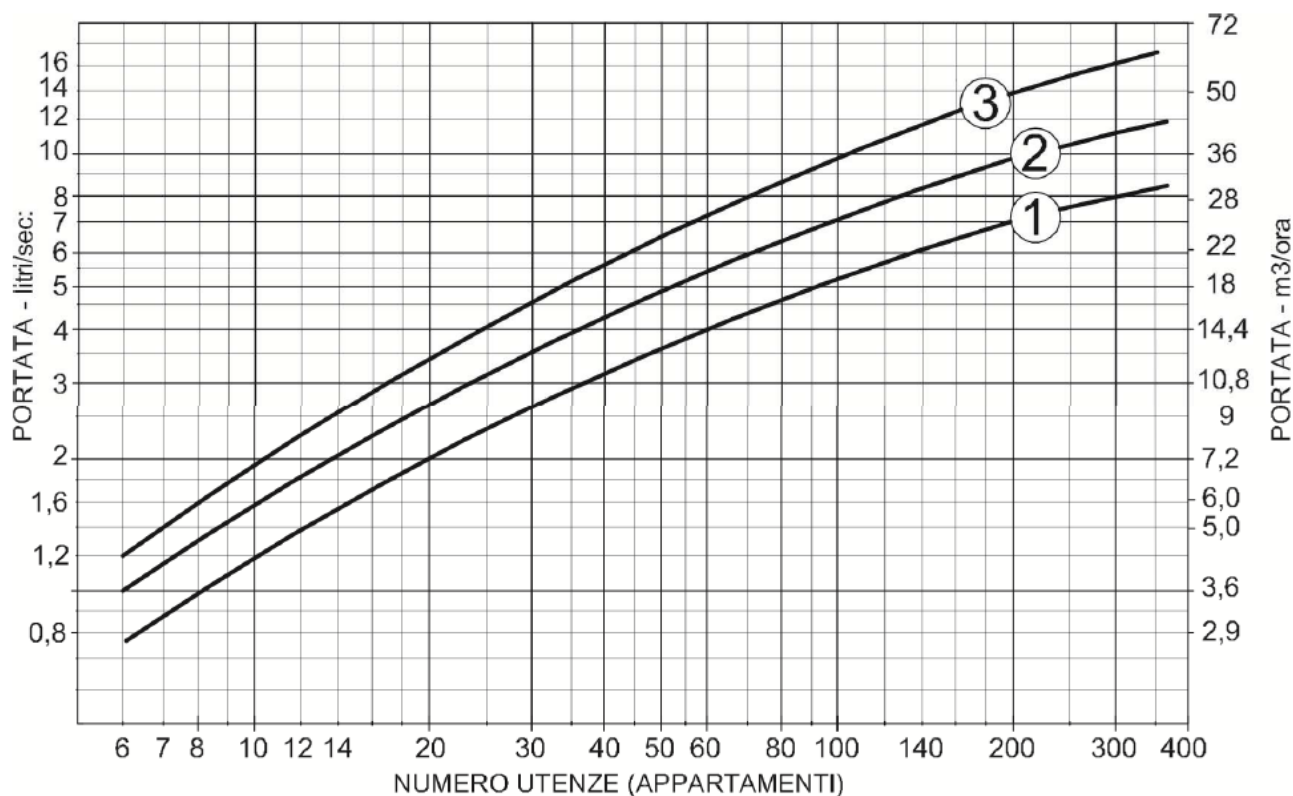
- Favorire gli impianti doccia al posto della vasca.
- Vasi WC e orinati a basso consumo.
- Casette WC a doppio comando (ne avevamo già parlato).
- Dispositivi frangi-getto da applicare agli apparecchi erogatori.
- Dispositivi di chiusura automatica dei flussi.
- Corretto dimensionamento della distribuzione in relazione alla posizione degli apparecchi onde evitare il sottodimensionamento delle reti con conseguente aumentando anche le perdite di carico distribuite.

Per tutte le considerazioni ed i suggerimenti sopra esposti, pensiamo che per determinare le portate di progetto sia coerente ancora applicare la UNI 9182-2008 (o la UNI EN 806), con la combinazione tra i vari apparecchi ai quali attribuire i seguenti valori di calcolo:

- Bagno completo + cucina (lavello e lavastoviglie): vaso con cassetta = 7 UC.
- Bagno completo + bagno di servizio + cucina (lavello e lavastoviglie): vasi con cassetta = 9 UC.

La Norma propone poi varie tabelle con la somma delle unità di carico UC complessive e attribuendole una portata di progetto o portata di punta espressa in litri/secondo.

Per semplificare il dimensionamento dei gruppi di pressurizzazione e le relative portate, scopo principale della nostra analisi tecnica, proponiamo il grafico che segue: in esso sono riportati in forma di curve i valori di portata indicati dalle tabelle proposte dalla Norma: si può determinare in modo semplice, la portata di punta o di progetto in funzione al numero e alla qualità delle utenze servite.



- 1: utenze private con appartamenti servizi singoli.
 2: utenze private con appartamenti doppi servizi.
 3: comunità (alberghi, ospedali, centri benessere, ecc.).

Per utenze diverse (impianti industriali, impianti irrigazione ecc.) richiedere supporto al nostro Ufficio Tecnico.

► D.3 Quali altri dati progettuali sono considerati

► Velocità dell'acqua

Le massime velocità di flusso sono prese in considerazione dalla UNI EN 806-3 e sono correlate ai diametri delle tubazioni. La nuova Norma indica parametri progettuali diversi che risultano essere i seguenti:

- distribuzione primaria, colonne montanti, tubi collettori, tubi di servizio del piano: velocità massima 2,0 m/s
- distribuzione secondaria, tubi di collegamento alla singola utenza (apparecchi e tratti terminali): velocità massima 4,0 m/s.

(Nota: ci sembra un valore eccessivo per la velocità finale sugli utilizzatori: può generare perdite di carico concentrate e distribuite per quasi 1bar. Sul forum termotecnica di Edilclima, molti professionisti manifestano queste stesse perplessità)

► Pressioni di esercizio

L'adeguatezza della rete idrica deve essere rivolta anche a garantire condizioni di pressione di alimentazione sufficiente per gli apparecchi connessi, con particolare riferimento agli apparecchi "sfavoriti" e "favoriti" che diventano rappresentativi per l'impianto. In particolare, secondo le prescrizioni per UNI 9182-2014, è necessario garantire all'apparecchio sfavorito, o serie di apparecchi, una pressione piezometrica in condizioni dinamiche non inferiore alla pressione minima di utilizzo prevista, che è indicata in 1bar.

Mentre, per quanto riguarda l'apparecchio "favorito", è necessario verificare che la pressione statica non ecceda il valore di 5bar. (5,5 bar nella vecchia versione della Norma)

Queste sono le condizioni di pressione dinamica e statica ammissibili da considerare al fine di produrre un progetto conforme alle prescrizioni normative.

(Nota: per garantire la pressione utile alle utenze più sfavorite (1bar) si deve impiegare un sistema di pressurizzazione che sviluppi, la portata di progetto, a una pressione pari all'altezza del fabbricato incrementata di almeno 2bar. Ciò significa che un sistema che alimenti un immobile alto 25 metri, sei piani, deve erogare la portata di progetto a una minima pressione dinamica in partenza di 45 metri.)

► Che cosa propone ACM Tecnologie Industriali.

La nostra Società produce e propone al mercato, gruppi e sistemi di pressurizzazione che integrano appieno le indicazioni delle Direttive Europee in fatto di progettazione ecocompatibile. Gli elementi rilevanti del nostro progetto sono i seguenti:

- Tutti i nostri gruppi sono realizzati con pompe ottimizzate in termini energetici e sono in linea con la Direttiva N. 547/2012 che stabilisce la classificazione delle pompe secondo un nuovo indice di efficienza energetica (MEI). L'indice di efficienza minimo (Minimum Efficiency Index - MEI) rappresenta il valore di efficienza dell'idraulica pompa, nel punto di max. efficienza (BEP), a carico parziale (PL) e in sovraccarico (OL)
- L'idraulica delle pompe è totalmente in acciaio inox AISI 304.
- Tutti i motori elettrici impiegati sono rispondenti alla Direttiva ErP (Energy related Products) 2009/125/CE: classe energetica IE3, come previsto dall'ultimo aggiornamento.
- Altro elemento rilevante: per il comando, controllo e regolazione dei motori sono impiegati sempre e solo inverter di frequenza (si impiega un inverter per ogni pompa installata).

Per chiarimenti e dettagli sull'informativa, il nostro Ufficio Tecnico è sempre disponibile

Grazie per il tempo dedicato e per la sua attenzione. Un cordiale saluto.

P.I. Giancarlo Stefanini