



La revisione delle norme, che deve essere condotta periodicamente, e la progressiva sostituzione delle norme nazionali con la normativa europea hanno prodotto, casualmente, una coincidenza di aggiornamenti mai riscontrata in passato



Alcune delle più importanti norme sugli impianti domestici hanno subito, in questi ultimi tempi, profondi aggiornamenti. Se, infatti, all'emanazione del DM n. 37 del 22/01/08, da tutti indicato come "la nuova 46/90", aggiungiamo la pubblicazione della rinnovata edizione della UNI 9182, l'adozione delle EN 806 e l'ormai prossima emanazione di una rivoluzionata UNI 7129, abbiamo un quadro rappresentativo delle novità che i progettisti e gli installatori dovranno prendere in esame.

Senza entrare nel merito del DM 37/08, che è già stato oggetto di convegni e analisi approfondite, nel seguito cercherò di mettere in evidenza le novità più rilevanti di queste norme.

È necessario, tuttavia, sottolineare che il suddetto DM 37 non ha abrogato due provvedimenti legislativi (che, anche volendo, non avrebbe potuto farlo) molto importanti per il nostro settore: mi riferisco, in particolare, alla legge 1083 del 6/12/1971 (*Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile*) e al DM 174 del 6/04/2004, (*Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano*).

La prima (L. 1083, Art. 3) sancisce il principio che "i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico ... realizzati secondo le norme specifiche per la sicurezza pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione (UNI) ... si considerano effettuati secondo le regole della buona tecnica per la sicurezza" ed è, inoltre, a carattere penale. Infatti, a differenza della stessa 46/90 e dell'ultimo DM, sono previste anche sanzioni fino a due anni di carcere in caso di inadempimento.

Nel caso invece degli impianti sanitari, la scelta dei materiali deve essere effettuata alla luce dei dettami del decreto suddetto, tra i quali:

- che i prodotti siano espressamente dichiarati idonei allo scopo;
- che non alterino le caratteristiche organolettiche dell'acqua potabile;
- che non rilascino sostanze dannose per la salute umana.

Soprattutto riporta un elenco dei materiali utilizzabili, tra i quali viene riconfermato anche il rame e alcune sue leghe (tra le quali, ovviamente, l'ottone per la rubinetteria e il valvolame e il bronzo per le pompe e altri componenti), con la precisazione che i materiali esclusi dall'elenco sono vietati.

Purtroppo questo decreto non prende in considerazione altri aspetti importanti per la scelta, quali il comportamento dei materiali nei confronti della proliferazione batterica, che può invece essere di grande aiuto nella prevenzione di contaminazioni. In particolare, ci riferiamo alla pericolosissima legionella che, come evidenziato nel quadro 1, è praticamente debellata nei tubi di rame.

La normativa per gli impianti idrosanitari

Una piccola rivoluzione è il corpo di norme sugli impianti dell'acqua potabile a partire dal nome stesso che, adeguandosi alla Direttiva europea 98/83CE, diventa "acqua destinata al consumo umano". Questo termine è molto più ampio del precedente (che, letteralmente, è solo l'acqua utilizzata per dissetarsi) e comprende tutta l'acqua utilizzata nelle nostre case anche per la

cottura di cibi, preparazione di bevande (ad esempio tè e caffè), lavaggio delle verdure e altri usi sanitari in genere.

Prima di descrivere la nuova situazione è necessario ripercorrere brevemente la storia della norma UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione". La norma vide la luce nel 1987 grazie ad un'iniziativa di ASSISTAL che, già negli anni '50, elaborò le *Norme Idrosanitarie Italiane* come un documento interno, ma di grande valore tecnico, dove erano raccolte, per la prima volta a livello italiano, le indicazioni progettuali e costruttive relative agli impianti di distribuzione dell'acqua nelle abitazioni, inclusi gli impianti di ricircolo dell'acqua calda e i collegamenti per gli impianti antincendio.

La norma indicava i materiali utilizzabili, ovviamente quelli in uso all'epoca, gli schemi di distribuzione, le apparecchiature, i metodi di dimensionamento, i collaudi, la messa in funzione e i criteri di gestione della manutenzione; ciò nonostante non ebbe un grande seguito a causa di un paio di importanti fattori: la volontarietà dovuta alla mancanza, al contrario degli impianti a gas ed elettrici, di una legge specifica e l'impossibilità di emanare aggiornamenti in ottemperanza alla procedura europea che vieta l'emanazione di nuove norme o l'aggiornamento di norme esistenti quando, sul medesimo argomento, siano allo studio norme europee e impone

il ritiro delle norme nazionali superate da norme europee equivalenti.

Un anno dopo la prima edizione di questa norma venne, infatti, costituito dal CEN il Technical Committee 164, con il compito di produrre una norma europea (EN) sugli impianti idrici. Importanti aggiornamenti quali, tra gli altri, i riferimenti alla Direttiva sulla qualità dell'acqua o le nuove norme di riferimento dei materiali (ad esempio, la vecchia norma nazionale per il tubo di rame è stata ritirata e sostituita dalla norma europea EN 1057) non poterono essere pubblicati. Purtroppo l'attesa della norma europea, ancor oggi incompleta, si protrasse per lunghi anni e ciò depotenziò il valore della norma anche se, nel frattempo, grazie alla legge 46/90, aveva assunto lo status di "esempio di regola dell'arte".

Si è giunti così a una situazione caratterizzata da un corpo di norme europee incompleto rispetto al reale campo di applicazione della UNI 9182. Il problema che in quest'ultimo anno l'UNI ha dovuto affrontare, cioè il ritiro della norma nazionale nel momento in cui appare una norma EN, non è stato molto semplice da risolvere poiché il semplice ritiro della norma avrebbe provocato un vuoto normativo in ampie parti.

La saggia decisione è stata di mantenere in vita la UNI 9182, eliminando le sovrapposizioni, e contemporaneamente procedere con la pubblicazione delle parti approvate della norma EN 806. L'unico limite, che

■ di Vincenzo Loconsolo

Importanti novità per gli impianti domestici



*Ospedale San Raffaele - Milano
PolisEngineering Srl - Milano*

questa operazione ha comportato, è stata la possibilità di apportare solo modifiche editoriali e non tecniche alla norma nazionale, rinviando una revisione più profonda ai futuri aggiornamenti.

Il quadro che, pertanto, oggi si presenta è il seguente:

- UNI EN 806-1 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano. Parte 1: Generalità.
- UNI EN 806-2 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano. Parte 2: Progettazione.
- UNI EN 806-3 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano. Parte 3: Dimensionamento delle

tubazioni - Metodo semplificato.

- UNI 9182-Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione. Questa situazione non è, ovviamente, semplice, ma rappresenta un ragionevole compromesso tra due esigenze contrapposte. Rimandando l'esame più approfondito a un prossimo intervento su queste stesse pagine, ci limitiamo ad alcune anticipazioni. Perché può sopravvivere la norma nazionale e come si dovrà operare in presenza contemporanea di norme europee e nazionali? Come abbiamo già messo in evidenza la UNI 9182 e UNI EN 806 non hanno nessuna sovrapposizione: ciò significa che la norma "guida" sarà quella europea, mentre si dovrà fare ricorso alla norma nazionale per tutti quegli aspetti non trattati dalla norma euro-

pea. Posa in opera e manutenzione sono, ad esempio, due fondamentali argomenti che, solo temporaneamente, la UNI EN 806 non tratta: infatti sono in fase di elaborazione altre due parti (la 4 di prossima approvazione e la 5 ancora all'esame del TC).

In altri casi l'assenza di indicazioni è stata una decisione dettata dall'impossibilità di redigere norme valide in tutte le nazioni europee. Di particolare rilevanza, in questo caso, è proprio il calcolo per il dimensionamento degli impianti che può essere eseguito sia con il metodo semplificato descritto nella parte 3 sia, in alternativa, con metodi più dettagliati eventualmente riportati da norme nazionali, come quello proprio della UNI 9182 che, per questa ragione, è stato mantenuto in vita.

La nuova UNI 7129

In questi anni la norma sugli impianti domestici del gas è stata forse tra le più studiate, discusse e, talvolta, odiate.

Certamente è stata tra le più applicate ed i risultati, in termini di sicurezza, sono stati apprezzabili.

Tuttavia, sia per adeguarsi all'evoluzione delle tecnologie, sia per l'esigenza di una maggiore comprensibilità della norma che, salvo aggiornamenti parziali, si basa sulla versione dei primi anni '90, il Comitato Italiano Gas ha dato corso a una totale e profonda revisione che ha prodotto una norma, dal punto di vista formale ma anche in molti aspetti tecnici, del tutto nuova.

Le inchieste pubbliche (CIG prima, Uni in seguito) hanno permesso a molti di co-

noscere gli aspetti fondamentali tra cui la suddivisione in parti distinte, corrispondenti a una ipotetica suddivisione dell'impianto in sottoinsiemi: la rete di tubazioni che adducono il gas, gli apparecchi di utilizzazione e le strutture di ventilazione dei locali e di scarico dei fumi. La parte quarta si concentra sulle operazioni di messa in servizio e di manutenzione dell'impianto nel suo complesso. La norma si presenta quindi nelle seguenti 4 parti:

- UNI 7129-1 - Impianto interno.
- UNI 7129-2 - Installazione degli apparecchi, ventilazione e aerazione dei locali di installazione.
- UNI 7129-3 - Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione.
- UNI 7129-4 - Messa in servizio degli impianti e degli apparecchi.

Senza dilungarsi molto, vorrei mettere in evidenza le motivazioni che sono alla base di questa suddivisione. Ogni sezione si occupa di una sola e specifica parte dell'installazione complessiva e, di conseguenza, in essa sono raccolte tutte le prescrizioni che talvolta, in precedenza, erano disperse in capitoli distanti tra loro. Tutto ciò che riguarda, ad esempio, l'impianto di adduzione del gas (materiali, giunzioni, tipologie di posa in opera e anche i collaudi) è racchiuso nella prima parte e non si dovrà più fare quella specie di caccia al tesoro che, attualmente, è necessaria. Ciò renderà possibile, tra l'altro, una più corretta "certificazione" degli impianti. Quante volte è successo che in una nuova costruzione è stato realizzato l'impianto senza gli apparecchi, che sono stati installati successivamente e magari da un secondo installatore? E che dire dei camini o delle canne fumarie ramificate che l'installatore trova già realizzate dall'impresa edile? Come procedere per la dichiarazione di conformità? Dove terminano le rispettive responsabilità?

Ma la revisione non si è limitata, come detto, a una semplice riorganizzazione del vecchio testo: infatti, un esame approfondito delle diverse tipologie edilizie nelle quali vengono installati gli impianti ha imposto una differenziazione nelle regole per la posa delle tubazioni: un edificio suddiviso in più appartamenti è, ovviamente, diverso da

La legionella

Una ricerca del KIWA pubblicata nel 2003 ha evidenziato come la presenza di legionella nelle tubazioni fosse più bassa nel rame rispetto all'acciaio e al polietilene reticolato (PEX) in tutte le condizioni di utilizzo: circuito chiuso, aperto, stagnazione, shock termico.

I dati più significativi per valutare l'influenza del materiale sono stati la velocità di sviluppo del biofilm e la quantità di legionella all'interno del biofilm stesso: se la velocità media è stata di 3,4 pg di ATP per cm² al giorno nel tubo di rame, 3,8 nel tubo d'acciaio e 14,8 nel tubo di PEX (cioè 4,3 volte maggiore rispetto al rame), la quantità di legionella presenta valori ancor più eclatanti. Tenendo conto di tutte le misure effettuate, il massimo valore trovato per il tubo di rame è di 600 cfu/cm², contro gli 8.000 cfu/cm² dell'acciaio e i 20.000 cfu/cm² del PEX (nota: cfu è acronimo inglese di unità formanti colonie, parametro che indica approssimativamente la quantità di batteri).

Inoltre, una ricerca più recente (pubblicata nel 2007), condotta sempre dal KIWA, ha preso in esame l'effetto combinato materiali-temperature portando alla conclusione che sul rame, già al di sotto dei 25°C (sotto i 20° C la legionella è inattiva) e sopra ai 55°C, non era stata rilevata legionella, al contrario di acciaio, PEX e PVC-C che ancora a 60° C mostravano contaminazioni.

Metodologie di giunzione

Esistono tubazioni che possono essere giuntate solo con tecniche particolari o con raccordi specificamente progettati o consigliati. Altri materiali accettano più metodologie differenti ma è solo il rame che permette di selezionare la metodologia più appropriata in relazione al tipo di impianto. La dimostrazione è data proprio dalla norma UNI EN 806-2 nella quale, per ciascun materiale, sia metallico sia plastico, sono elencati (prospetti 3, 4 e 5) i metodi applicabili.

Nel caso del rame sono elencati ben nove metodi:

- Brasatura dolce di raccordi capillari a saldare
- Brasatura forte
- Saldatura
- Giunto filettato
- Raccordi a compressione
- Raccordi a pressare
- Raccordi a innesto rapido
- Flange
- Bocchettoni smontabili.

Nessun altro materiale può vantare una tale versatilità: gli altri si limitano infatti a 5 o 6 metodi.

una costruzione monofamiliare. Nel primo caso, dovremo tenere in considerazione, ad esempio, l'esistenza di parti comuni o di ambienti che richiedono un maggiore livello di sicurezza e anche la necessità di ottenere un accettabile livello estetico nella posa di un fascio di tubazioni talvolta molto esteso. Si ha così, come già anticipato dalla UNI 11147, una netta suddivisione delle prescrizioni nelle due differenti tipologie edilizie con l'obiettivo, anche se ciò ha comportato qualche ripetizione, di rendere più agevole l'uso delle istruzioni in essa contenute. Completano il quadro un gran numero di utili suggerimenti per casi specifici o particolari e anche un capitolo dall'esplicito titolo "Divieti", prescrizioni non sempre ben evidenziate in precedenza. Infine, un gran numero di figure esemplifica le modalità di posa in opera delle tubazioni.

Tra le molte novità, ritengo opportuno sottolineare l'inserimento di un capitolo dedicato al controllo periodico dell'impianto, che deve essere eseguito con le modalità e la periodicità indicate dalla norma UNI 11137. Da ultimo vorrei fare solo un cenno ai materiali e alle tecnologie di giunzione. In questo caso le novità sono relative solo al tubo di rame (il divieto di installare tubi di plastica all'interno degli edifici, anche se era già presente nell'edizione attualmente in corso, viene ribadito con più vigore).

Le novità per il tubo di rame

La tabella delle dimensioni consentite ha



subito un notevole cambiamento relativamente agli spessori. Mentre fino ad ora lo spessore richiesto era il massimo previsto dalla UNI EN 1057, anche sui tubi nello stato fisico incrudito (l'unico in commercio dal diametro 28 in su), l'aggiornamento permetterà l'utilizzo di spessori inferiori (1 mm, per diametro da 22 a 35, e 1,5 mm per diametri da 42 a 54).

Per quanto concerne le tipologie di giunzione, la norma introduce definitivamente la possibilità di utilizzo dei raccordi a pressione (UNI 11065), con rimandi alle indicazioni della UNI TS 11147, anch'essa recentemente aggiornata, anche all'interno degli edifici e non più solo sui tratti di

tubazione posti all'esterno. Come per tutti i raccordi meccanici (filettature, raccordi a compressione ecc.), resta il divieto di installare raccordi a pressione nei locali non aerati o non aerabili, dove le tubazioni possono, se necessario, essere giuntate solo per saldatura o per brasatura, sia dolce sia forte.

Anche in questo caso il rame è di grande aiuto grazie alla sua versatilità: il tubo di rame ricotto può seguire percorsi anche molto tortuosi senza bisogno di giunzioni; inoltre, le numerose metodologie di giunzione utilizzabili permettono sempre di poter adottare la soluzione più corretta (vedi quadro 2).

Un rapido sguardo alle altre parti della UNI 7129 mette immediatamente in evidenza il lavoro di semplificazione che ha richiesto un impegno notevole.

Nella parte 2, che si occupa dell'installazione degli apparecchi di ventilazione e aerazione, è stata adottata una rigorosa suddivisione della casistica in funzione del tipo di apparecchio (apparecchi di cottura, di tipo A, B o C).

Lo scarico dei prodotti della combustione, che è il campo di applicazione della parte 3, è stato in passato un argomento che destava continuamente dubbi e richieste di chiarimenti, in particolar modo in merito al posizionamento dei terminali. Anche in questo caso le prescrizioni sono state suddivise in funzione della tipologia di apparecchio, ma soprattutto è stato inserito un gran numero di figure esplicative relative sia alle installazioni corrette, sia alle installazioni "vietate".

Infine, la parte 4 indica le procedure da adottare per la messa in servizio degli impianti, a partire dalle verifiche iniziali fino alle prove di funzionamento. Sono previsti tre casi fondamentali:

- impianto di nuova realizzazione;
- impianto modificato;
- impianto riattivato.

In conclusione, possiamo quindi affermare che, il prossimo autunno-inverno, come i ragazzi che da poco sono tornati sui banchi di scuola, anche i progettisti e gli installatori dovranno riprendere a studiare.