

Requisiti generali dei collettori solari

di Giovanni Murano

In Europa ben il 49% dei consumi finali si riferisce all'energia termica, di questi, il 34% riguarda il solo calore alle basse temperature. Per quanto concerne la climatizzazione, in riferimento ai parametri fissati dalla 2009/28/CE - Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - meglio nota come «RED - Renewable Energy Directive», l'industria europea del solare termico potrà dare un contributo significativo per il raggiungimento dell'obiettivo di una quota pari al 20% di utilizzo di energie rinnovabili sul consumo finale entro il 2020.

Ad oggi in tutta l'Europa sono installati in totale più di 27 milioni di metri quadri di collettori solari termici (19,1 GWth), di cui circa il 50% in Germania.

Da uno studio dell'ENEA¹ emerge che l'industria italiana del solare termico ha un grado di dipendenza dall'estero non trascurabile: la domanda di collettori solari nel 2006 è stata coperta per il 77% dalle importazioni europee ed extraeuropee e solo per il 23% dalla produzione nazionale (la quale, comunque esporta il 16% dei propri prodotti all'estero). La diffusione sempre crescente di questa tecnologia ha reso necessaria la definizione di standard specifici, alcuni dei quali sono stati sviluppati a livello europeo proprio per omogeneizzare le differenze presenti tra Paesi, in modo da garantire un livello minimo di qualità per tutti i prodotti solari realizzati e/o distribuiti in Europa.

In quest'ottica è stata pubblicata a giugno 2011 la versione aggiornata della norma UNI EN 12975-1 «Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: Requisiti generali». La norma, ai cui lavori hanno partecipato anche esperti italiani di uno specifico mirror group, creato in seno al Comitato Termotecnico Italiano - Ente federato all'UNI, specifica i requisiti di durabilità (inclusa la resistenza meccanica), affidabilità e sicurezza dei collettori solari a riscaldamento di liquido e comprende le disposizioni per la valutazione di conformità dei requisiti specificati, come schematizzato in figura 1.

La nuova versione è stata integrata per renderla sostanzialmente applicabile anche ai collettori a concentrazione, a differenza della versione 2006.

La norma tuttavia non è applicabile ai collettori, in cui l'unità di accumulo termico è parte integrante del collettore, nella misura in cui il processo di captazione non può essere separato da quello di accumulo ai fini della quantificazione dei due. La verifica delle prestazioni termiche riportate nella EN 12975-2:2006 «Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 2: Metodi di prova» (condizioni di prova quasi - dinamiche), trova attuazione anche per buona parte dei collettori a concentrazione.

I collettori assemblati su misura (collettori incorporati, integrati nelle coperture che non comprendono moduli ottenuti in fabbrica e che sono direttamente assemblati sul luogo di installazione) invece non possono essere sottoposti alle prove di durata, affidabilità e prestazione termica secondo norma.

In sostituzione, viene sottoposto a prova un modulo con la stessa struttura di quello montato (in questo caso è richiesta una superficie lorda di



almeno 2 m²); tuttavia la prova può ritenersi valida solamente per i collettori, realizzati nel rispetto dei requisiti funzionali previsti dalla norma, che hanno dimensione maggiore del modulo sottoposto a verifica. Nell'esaminare accuratamente i requisiti generali, la norma esplicita tutti gli aspetti da considerare, le prove richieste a cui il collettore deve essere sottoposto e i criteri di accettazione.

La norma specifica inoltre istruzioni relative alla corretta identificazione ed al riconoscimento dei collettori. Infatti, quando sottoposti a prova, devono essere accompagnati da documentazione, come disegni tecnici che ne descrivano dimensioni, struttura e lista dei materiali impiegati con principali caratteristiche fisiche ed ottiche. Tali documenti devono essere archiviati, presso l'istituto di prova accreditato, per almeno tutto il periodo in cui il collettore viene commercializzato; inoltre il fabbricante è tenuto a conservare la documentazione per l'intera durata di validità della garanzia.

Ulteriore aspetto affrontato dalla norma tecnica, e non di poco conto, riguarda l'etichettatura ed il manuale delle istruzioni per l'installazione: sono infatti statuite tutte quelle informazioni minime che il produttore deve dichiarare per la commercializzazione del prodotto (peso e dimensioni del collettore, descrizione del procedimento di montaggio, istruzioni sull'accoppiamento dei collettori, raccomandazioni e precauzioni sui liquidi termo vettori, pressione massima di esercizio, carico ammissibile di neve e vento, requisiti di manutenzione). Se il collettore viene commercializzato come componente tutta la documentazione riguardante la sicurezza personale, la manutenzione e la manipolazione del prodotto deve essere fornita al cliente nella lingua nazionale del Paese in cui il prodotto è distribuito.

L'appendice informativa A stabilisce requisiti dei materiali e indicazioni sulla realizzazione dei componenti (assorbitori, coperture trasparenti, materiali isolanti, riflettori e barriere di diffusione), assicurando così la buona funzionalità dei collettori solari adeguatamente progettati.

In sintesi la norma rappresenta uno strumento di guida e controllo, indispensabile in un'ottica di razionalizzazione, organizzazione e garanzia della qualità finale del prodotto.

Considera, in aggiunta, in una prospettiva di sostenibilità, quegli aspet-

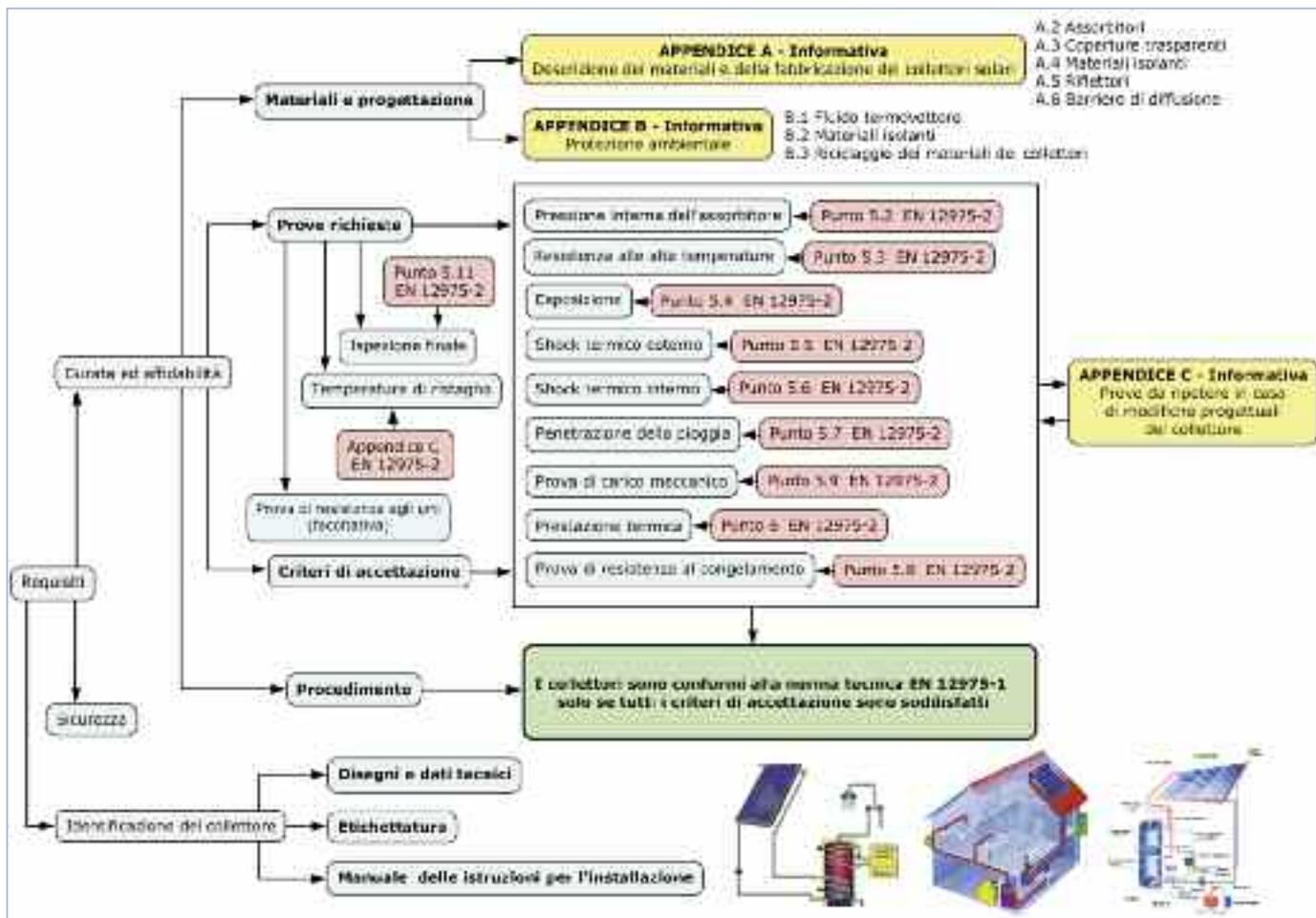


Figura 1 - Descrizione schematica della UNI EN 12975-1

ti legati al tema della protezione ambientale dettando, nell'appendice B, istruzioni informative sul fluido termovettore (non tossico e biodegradabile), sui materiali isolanti (composti da componenti non tossici e che non si degassano) e sul riciclaggio dei materiali dei collettori.

Attualmente il CEN/TC 312 sta completando il quadro relativo agli impianti solari termici e loro componenti, lavorando al progetto di norma prEN 12975-3-1 "Qualification of solar absorber surface durability". Tale progetto di norma sarà applicabile per determinare il comportamento a lungo termine e la vita utile di assorbitori solari selettivi di collettori, che operano in condizioni tipiche, per quanto concerne i sistemi di produzione di acqua calda sanitaria. Il progetto di norma specifica un criterio di rottura per gli assorbitori solari basato sulla variazioni delle prestazioni ottiche dell'assorbitore. Le proprietà ottiche di interesse sono l'assorbimento solare e l'emittanza termica. Il progetto di norma determina procedure di prova di durata incentrate su resistenza alle alte temperature, formazione di condensa sulla superficie dell'assorbitore e umidità elevata in presenza di anidride solforosa.

La UNI EN 12975 è altresì tra le norme richiamate nel recente D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 «Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE»; infatti per il solare termico, l'accesso agli incentivi statali di ogni natura è consentito a condizione che:

- i pannelli solari presentino un'attestazione di conformità alle norme

UNI EN 12975 o UNI EN 12976 rilasciata da un laboratorio accreditato, • l'installazione dell'impianto sia stata eseguita conformemente ai manuali di installazione dei principali componenti.

Trascorsi due anni dall'entrata in vigore del D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28, l'accesso agli incentivi statali di ogni natura sarà consentito, a condizione che i pannelli solari termici siano dotati di certificazione Solar Keymark² (la norma UNI EN 12975 rientra tra le norme utilizzate nelle verifiche di conformità).

Per questa ragione, al fine di agevolarne l'utilizzo a livello nazionale, è in fase di preparazione la versione in lingua italiana sia della EN 12975-2 (la traduzione della parte 1 è già disponibile) che della EN 12976 «Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati».

Giovanni Murano

Project Leader GL 901 Energia Solare
CTI – Ente Federato UNI

GENERAL REQUIREMENTS OF SOLAR COLLECTORS

The European Standard EN 12975-1 specifies requirements on durability (including mechanical strength), reliability and safety for liquid heating solar collectors. It also includes provisions for evaluation of conformity to these requirements. It is not applicable to those collectors in which the thermal storage unit is an integral part of the collector to such an extent, that the collection process cannot be separated from the storage process for the purpose of making measurements of these two processes. More details in this article.

Note
¹ Ricerca e innovazione per un futuro low-carbon, Le fonti rinnovabili 2010, ENEA
² Maggiori informazioni sono riportate al link: <http://www.estif.org>