



Anno meteorologico tipico (AMT)¹

Che cos'è : una collezione di 8760 dati orari della grandezza meteo-climatica di interesse (temperatura dell'aria, radiazione solare ecc.) rappresentativa dell'andamento annuale di tale grandezza nel lungo periodo (possibilmente almeno decennale) per un'assegnata località.

a cosa serve : input nelle simulazioni per la progettazione degli impianti (solari, fotovoltaici ecc.), per la stima dei fabbisogni energetici degli edifici, per lo studio del comportamento dell'ambiente sottoposto a sollecitazioni antropiche (diffusione di inquinanti ecc.) e/o naturali.

come si costruisce : da una serie pluriennale di dati orari completa² si sceglie, per ciascuno dei dodici mesi dell'anno, l'intero mese di dati di quell'anno (fra i presenti nella serie) che più si avvicina alla media pluriennale. Il "grado di vicinanza" è stabilito sulla base di opportuni criteri statistici. L'anno tipico sarà infine costituito giustapponendo in sequenza i dati dei dodici mesi così scelti. In tal modo:

- a) mese per mese il *valor medio* della grandezza in istudio sarà prossimo a quello della serie pluriennale di partenza (caratterizzazione climatologica del sito);
- b) le *sequenze orarie e giornaliere* presenti nell'anno tipico riprodurranno in modo sufficientemente realistico gli andamenti effettivamente riscontrabili nei dati registrati (caratterizzazione meteorologica del sito).

Particolare attenzione occorre prestare al problema del *raccordo fra i valori dei giorni finale e iniziale di due mesi consecutivi*. Poiché di norma i mesi sono estratti da anni differenti, tali valori potrebbero presentare sbalzi improvvisi che nella realtà sono molto improbabili. E' il caso della temperatura che normalmente non presenta variazioni pronunciate da un'ora all'altra mentre, se si accostano due giorni stagionalmente consecutivi (un 31 marzo seguito dal 1° aprile) ma appartenenti ad anni differenti, potrebbero ben presentarsi salti di 5 °C o più, che occorre pertanto "appianare" ricorrendo a tecniche di interpolazione. Questo problema non si presenta per la radiazione solare, la quale è sempre nulla durante le ore notturne, ossia proprio quelle ore che sono coinvolte nelle transizioni fra mesi consecutivi.

A seconda delle finalità per le quali è costruito, un anno tipico può differire da un altro sia per il metodo statistico adottato per stabilire il criterio di vicinanza di un mese alla media, sia per la scelta delle grandezze meteo-climatiche che vi dovranno far parte. Riguardo al primo aspetto, numerose metodologie sono state studiate, messe a punto e codificate da enti di normazione nazionali, organizzazioni professionali e infine istituti di ricerca (ad esempio, quella che fa uso della *statistica di Finkelstein-Schafer*). Riguardo al secondo

¹ Per gli americani: *Typical Meteorological Year, TMY*; per gli europei: *Test Reference Year: TRY*.

² Un serie *completa* dev'essere preventivamente ripulita dai valori errati (*validazione*) e le ore che risultano assenti nella sequenza (perché il dato non è stato acquisito o perché è stato rimosso a seguito della validazione) devono essere reintegrate con valori opportunamente interpolati.

aspetto, un anno tipico può prendere in considerazione più di una grandezza meteo-climatica. Ad esempio, per un AMT da utilizzare principalmente per la stima del consumo energetico per il condizionamento degli edifici, sono essenziali i dati simultanei di temperatura, umidità e radiazione solare come grandezze primarie, mentre la velocità del vento funge da parametro secondario. Quando intervengono più grandezze, l'anno tipico sarà costituito non più solo da 8760 dati orari, bensì da 8760 vettori di più elementi, tante quante sono le grandezze coinvolte: ovviamente l'algoritmo di costruzione si complica sotto l'aspetto della determinazione dei "pesi" relativi da attribuire a ciascuna grandezza nella composizione dell'anno tipico.

Gli **AMT ENEA riferiti alla radiazione solare**, essendo finalizzati a stimare il potenziale solare radiativo a disposizione per il funzionamento di impianti energetici che sfruttano la fonte solare, sono allestiti con i dati della sola radiazione solare.