

# **Introduzione**

Questo lavoro si propone di descrivere la tecnica della cogenerazione (intesa come produzione simultanea di energia elettrica e calore) su piccola scala (tra 50 kWe e 1 MWe) analizzando le due principali tecnologie con la quale questa viene realizzata; ossia i motori a combustione interna e le microturbine a gas.

Nel cap.1 si introduce appunto il concetto di cogenerazione evidenziandone obiettivi, pregi e difetti dando un rapidissimo accenno alle normative vigenti.

Nel cap.2 e nel cap.3 si espone la tecnologia e il funzionamento dei motori a combustione interna e delle microturbine a gas partendo dalla descrizione del ciclo termodinamico svolto in ciascun caso, soffermandosi sulla problematica delle emissioni e del loro trattamento e sottolineando come queste due macchine possano giocare un ruolo da protagoniste nel prossimo futuro nel campo dell'risparmio energetico.

Alla fine di ognuno di questi due capitoli sono passati in rassegna i modelli più rappresentativi dei principali costruttori presenti sul mercato mondiale con un veloce confronto tra le varie unità sotto vari punti di vista.

Nel cap.4 si studia la tecnica e la modalità del recupero termico concentrandosi sugli scambiatori a fascio tubiero e su quelli a piastre (i più usati in ambito cogenerativo), osservando tali elementi soprattutto dal punto di vista costruttivo e dei materiali usati.

Segue il cap.5 dove viene svolto un doveroso cenno alla cogenerazione con fonti rinnovabili intese come biogas e biocombustibili liquidi; anche in questo caso viene svolto un confronto tra i vari costruttori presenti sul mercato dal punto di vista di prestazioni ed emissioni inquinanti.

Infine si è dedicato l'ultimo capitolo (cap.6) allo studio di un impianto reale adibito al servizio di un utenza residenziale; in particolare ci si è soffermati sulla determinazione dei fabbisogni termici, sulla configurazione dell'impianto e sulla fattibilità tecnica e economica di tale impianto evidenziando i parametri di maggiore influenza.