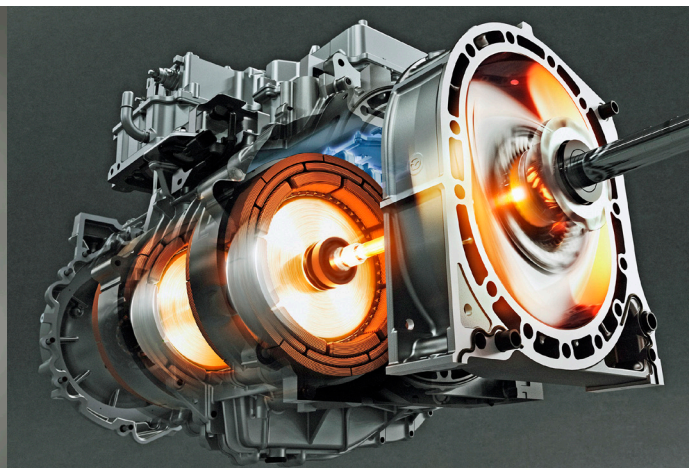


# Range Extender Wankel

## Sistemi sviluppati

Fonte immagini: Mazda



La Mazda MX-30 e-Skyactiv R-EV è una delle poche auto con trazione ibrida seriale.

Il motore rotativo pesa molto meno di un motore alternativo e utilizza meno componenti.

Il primo veicolo elettrico di serie di Mazda, l'MX-30, venne lanciato nel 2020. Con la versione MX-30 e-Skyactiv R-EV, un modello ibrido plug-in con motore Wankel e generatore, Mazda aggiunge un'ulteriore soluzione di elettrificazione. Anche la R-EV è alimentata esclusivamente da un motore elettrico. Con l'energia della batteria da 17,8 kWh, l'auto ha un'autonomia di 85 km; assieme ai 50 l di benzina che alimentano il motore rotativo è possibile percorrere oltre 600 km.

Un concetto di ibrido seriale come il sistema e-Skyactiv della Mazda MX-30 viene proposto anche da Nissan nella versione e-Power. In questo caso, come motore a combustione viene utilizzato un tradizionale motore a pistoni alternativi. La BMW i3, che non è più prodotta dallo scorso anno, era disponibile anche con un piccolo motore a combustione come range extender. Nei concetti ibridi e:HEV di Honda e E-Tech di Renault, tecnicamente la trazione è in gran parte puramente elettrica, ma in realtà il motore a combustione interna aiuta quando è necessaria una maggiore potenza.

## Rinascita del pistone rotativo

Circa dieci anni dopo la cessata produzione dei modelli con motori Wankel, questo motore viene nuovamente utilizzato nel sistema ibrido Mazda. Mentre un'unità Wankel a due rotori da 654 cm<sup>3</sup> fino a 170 kW (231 CV) di potenza ha spinto la RX-8 tra il 2003 e il 2012, la MX-30 e-Skyactiv ha un motore rotativo a un solo rotore da 830 cm<sup>3</sup>. Con un raggio del rotore di 120 mm e una larghezza del pistone rotante di 76 mm, il sistema è ora così compatto da poter essere integrato coassialmente con il generatore e con la macchina di trazione da 125 kW, alloggiata in un carter motore raffreddato a olio. Questo crea un'unità con una larghezza di poco inferiore a 840 mm. La potenza massima del nuovo motore Wankel, più leggero di 15 kg rispetto al motore RX 13B Renesis, è di 55 kW (74 CV) a 4700 min<sup>-1</sup>, mentre la coppia massima è di 116 Nm a 4000 min<sup>-1</sup>. Le nuove guarnizioni radiali allargate a 2,5 mm, garantiscono l'er-

meticità delle camere di combustione. Inoltre, il rivestimento della superficie trocoidale all'interno dell'alloggiamento è stato ottimizzato per ridurre l'usura e la resistenza all'attrito. Grazie all'iniezione diretta che consente una combustione più efficiente, il nuovo motore Wankel è significativamente più efficiente nei consumi e produce meno sostanze inquinanti rispetto al suo predecessore nella RX-8. Il motore è inoltre dotato di un sistema di ricircolo dei gas di scarico per migliorare le emissioni nocive. Mazda dichiara emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 21 g/km, che corrispondono a un consumo di carburante di circa 1 l/100 km.

## Tre modalità di guida

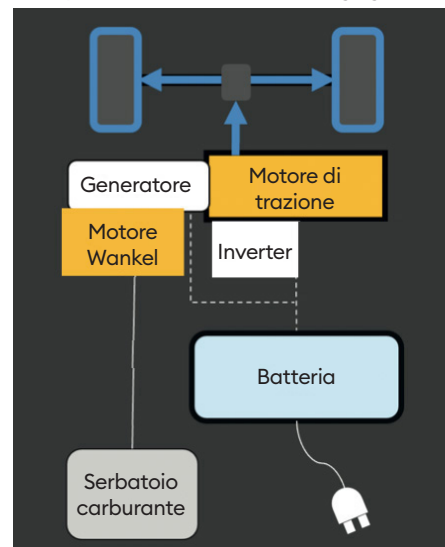
La MX-30 e-Skyactiv R-EV funziona con tre modalità di guida. A seconda della situazione di marcia, è possibile scegliere tra modalità normale, EV e di carica. Finché la carica della batteria è sufficiente, la vettura viaggia elettricamente in modalità normale, senza l'ausilio del motore a combustione. Se viene richiesta una potenza maggiore, ad esempio per accelerare durante un sorpasso, il generatore del motore Wankel viene attivato in base al pedale dell'acceleratore. Se il veicolo deve essere guidato elettricamente il più a lungo possibile senza utilizzare il motore Wankel, è possibile attivare la modalità EV. Il veicolo viaggia quindi in modalità puramente elettrica fino a quando la batteria non si scarica al minimo SOC consentito. Nelle situazioni in cui è necessaria un'accelerazione improvvisa e il pedale dell'acceleratore è premuto oltre un certo punto, come nel caso del kick-down di un normale cambio automatico, il motore Wankel si avvia e genera l'energia necessaria per supportare la potenza richiesta. In modalità di carica, un livello di carica della batteria può essere riservato per esigenze specifiche, ad esempio per guidare tranquillamente in una zona residenziale di notte o per alimentare dispositivi elettrici dell'auto. La potenza della batteria da riservare, può essere impostata a step del 10%. Il generatore si attiva quando il livello di carica scende al di

sotto della riserva specificata. Di seguito carica la batteria al valore impostato e lo mantiene. Se la carica supera il valore di target, la vettura continua a viaggiare in modalità normale, finché non scende al di sotto del valore impostato.

## Batteria leggera

L'MX-30 e-Skyactiv R-EV è compatibile con le modalità di ricarica AC sia monofase che trifase e DC veloce. Può anche essere collegata ai sistemi di ricarica di tipo 2 e CCS.

Poiché la batteria potrebbe essere progettata con un concetto di range extender, i tempi di ricarica sono brevi. Con un caricatore rapido (>36 kW), la batteria viene caricata dal 20 all'80% in circa 25 minuti. Con la carica standard trifase da 11 kW (AC) la carica dura circa 50 minuti, mentre con la carica AC monofase da 7,2 kW circa 1,5 ore (in Svizzera sono consentiti solo 3,6 kW per la carica monofase a causa del carico sbilanciato). Inoltre, la nuova Mazda supporta anche la funzione di alimentazione V2L (Vehicle to Load). Ciò consente di far funzionare apparecchi elettrici fino a 1500 W tramite la presa in dotazione nel bagagliaio.



Il motore a combustione interna non è direttamente coinvolto nella trasmissione. Viene utilizzato solo per generare elettricità.

Partner: © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSA / Stephan Hauri