



Nuova 911 Turbo S: assetto aerodinamico ideale per ogni situazione di guida

16/04/2020 Il sistema Porsche Active Aerodynamics (PAA) in dettaglio: ampia strategia di regolazione e funzioni supplementari

Più potente, dinamica e confortevole che mai: la nuova 911 Turbo S stabilisce nuovi standard in diversi ambiti. Come ad esempio il sistema aerodinamico attivo che Porsche ha perfezionato ulteriormente con il suo modello 911 di punta. Il sistema Porsche Active Aerodynamics (PAA) adatta ancor più meticolosamente le caratteristiche aerodinamiche della vettura alla situazione di guida, alla velocità e alla modalità di guida selezionata. Il sistema PAA ha fatto il suo debutto a livello mondiale con la generazione precedente della 911 Turbo lanciata nel 2014. Tutte le linee di modelli, dalla 718 alla Panamera e alla Taycan, sono ora dotate di elementi aerodinamici attivi.

☒ Nessun'altra vettura sportiva reagisce alle diverse situazioni di guida con la versatilità aerodinamica che contraddistingue la nuova 911 Turbo S. Solitamente noi ingegneri aerodinamici ci troviamo di

fronte a un dilemma: un basso coefficiente aerodinamico è preferibile per garantire velocità e consumi contenuti, mentre una deportanza elevata va a beneficio del comportamento dinamico. Tuttavia, le due caratteristiche sono in contrasto fra loro", spiega Thomas Wiegand, responsabile dello Sviluppo Aerodinamico di Porsche. ✖ Il sistema PAA risolve il conflitto fra questi due obiettivi contrapposti. L'approfondito ampliamento del sistema intelligente della 911 Turbo S consente di estendere ulteriormente le diverse configurazioni aerodinamiche, così da ottimizzare il comportamento dinamico della vettura e ridurre la resistenza della vettura all'avanzamento. Viene inoltre ampliata la capacità dei componenti aerodinamici di assecondare specifiche sollecitazioni a livello di dinamica di guida in tutte le situazioni".

Una delle novità è rappresentata dalle alette di ventilazione attive che, insieme al bordo variabile dello spoiler anteriore e all'alettone posteriore estraibile e inclinabile, porta a tre il numero dei componenti aerodinamici attivi a bordo del nuovo modello top di gamma. Ciò consente di aggiungere alle configurazioni aerodinamiche di base della 911 Turbo, vale a dire PAA Speed e PAA Performance, una nuova configurazione Eco.

L'ampliamento del sistema PAA permette inoltre l'inclusione di una funzione Wet Mode, che sposta l'equilibrio aerodinamico verso l'asse posteriore per garantire una maggiore stabilità della vettura in caso di guida su fondo bagnato, e della funzione Airbrake, che genera una maggiore resistenza aerodinamica e deportanza più elevata in caso di frenata a fondo ad alta velocità, riducendo così lo spazio di frenata e aumentando la stabilità di marcia. Il sistema PAA viene inoltre utilizzato per adattare il flusso dell'aria attorno al veicolo quando si viaggia con il tetto scorrevole o la capote aperti. Ciò significa che sono disponibili ben otto diverse configurazioni aerodinamiche, ognuna delle quali è contraddistinta da una specifica combinazione dei componenti aerodinamici attivi.

Le ottimizzazioni non si limitano a soddisfare esigenze specifiche durante la guida, ma riguardano anche le proprietà aerodinamiche in quanto tali: l'alettone posteriore e lo spoiler anteriore attivo di nuova concezione aumentano del 15% la forza deportante, garantendo maggiore stabilità e caratteristiche dinamiche superiori a velocità più elevate. La deportanza massima in posizione Performance (modalità Sport Plus attivata) è ora di circa 170 kg.

Il coefficiente aerodinamico (cx) della 911 Turbo S varia in base alla regolazione aerodinamica. La configurazione più efficiente con cx minimo di 0.33 richiede che le alette siano chiuse e gli spoiler anteriore e posteriore retratti.

Alette di ventilazione a regolazione continua

Le nuove alette di ventilazione attive riducono la resistenza all'avanzamento e dunque il consumo di carburante. Le alette sono posizionate nelle prese d'aria a sinistra e a destra del sotto-paraurti anteriore. Il sistema di regolazione continua delle alette consente di modulare il passaggio dell'aria di raffreddamento attraverso i radiatori.

Un sistema intelligente di gestione dell'energia è deputato a bilanciare in ogni momento il fabbisogno di raffreddamento, l'energia elettrica necessaria per azionare la ventola del radiatore e il beneficio aerodinamico delle alette di ventilazione. Di conseguenza, queste ultime vengono tenute il più possibile

chiuse con velocità da 70 km/h in su. Ciò consente di contenere il consumo di carburante in condizioni di guida normale.

A partire da 150 km/h, le alette si aprono in modo lineare per consentire un equilibrio aerodinamico ottimale alle alte velocità. Viene data priorità anche alla dinamica di guida, pertanto le alette di ventilazione vengono aperte quando si attivano le modalità di guida Sport, Sport Plus e Wet e il sistema Porsche Stability Management (PSM) viene disattivato o se si preme il tasto Spoiler.

Lo spoiler anteriore: azionamento pneumatico dei singoli segmenti

Lo spoiler anteriore attivo della 911 Turbo è stato oggetto di recenti ottimizzazioni sostanziali. L'area aerodinamica effettiva è stata ampliata rispetto al modello precedente. Le operazioni di estrazione e retrazione dello spoiler vengono effettuate più rapidamente e con minore pressione. I tre segmenti dello spoiler possono essere 'aperti' separatamente per mezzo di attuatori. I due attuatori esterni funzionano sempre in modo sincrono. Lo spoiler anteriore è realizzato in plastica flessibile (elastomero) e può quindi ruotare in modo tale da consentire l'estrazione o la retrazione del segmento centrale quando i segmenti esterni sono estesi. Sono possibili numerose regolazioni:

- Nella posizione Base, il bordo dello spoiler è completamente retratto e tenuto in posizione dal precarico dell'elastomero e da magneti posizionati nella sottoscocca della 911 Turbo S.
- In posizione Speed, soltanto i due segmenti esterni del bordo risultano estratti. Più aria viene dunque convogliata attorno alla carrozzeria e la portanza sull'asse anteriore si riduce.
- La posizione Performance prevede l'estrazione di tutti e tre i segmenti dello spoiler. Questa posizione offre caratteristiche aerodinamiche orientate alle prestazioni, con la massima deportanza possibile sull'asse anteriore. In questa posizione risulta inoltre visibile anche il logo "911 turbo S" in rilievo al centro dello spoiler.

La centralina e il compressore d'aria sono posizionati sul lato del vano bagagli. Il modulo pneumatico è di dimensioni più compatte rispetto a quello del modello precedente. Il vano bagagli ha quindi una capacità maggiore di tre litri. Il bordo regolabile dello spoiler anteriore aumenta inoltre l'angolo dello sbalzo anteriore e migliora la praticità d'uso quotidiano della vettura: nella posizione Base l'altezza da terra è maggiore e quindi adatta per le manovre di parcheggio o per la guida su strade con dossi artificiali (dissuasori di velocità).

L'alettone posteriore: ora con più funzioni

Per lo spoiler posteriore è stata utilizzata una struttura leggera: questo elemento tipico della Turbo pesa 440 grammi meno del componente corrispondente montato sul modello precedente, ma vanta un'area effettiva maggiore dell'8%. La base dell'ala è costituita da un nucleo in materiale espanso con inserti forgiati. La struttura consta di un lato superiore formato da due strati di plastica rinforzata con fibra di carbonio (tessuto biassiale CFRP) e di un lato inferiore costituito da uno strato di plastica rinforzata con fibra di vetro (tessuto triassiale GFRP). La regolazione elettrica dell'alettone – che può essere esteso e inclinato – avviene principalmente in base alla velocità e alla modalità di guida selezionata.

A seconda della modalità di guida sono ora disponibili nuove posizioni che si aggiungono alle già note posizioni Speed e Performance:

- La posizione Eco con alettone retratto è ora disponibile su un'ampia gamma di velocità di marcia, per consentire una guida con resistenza aerodinamica minima.
- La posizione Performance II con angolo d'attacco ridotto per velocità superiori ai 260 km/h riduce la resistenza aerodinamica e diminuisce il carico sugli pneumatici posteriori: ciò ha consentito di evitare un aumento della pressione degli pneumatici. Il vantaggio di questo aspetto è rappresentato dall'elevato potenziale degli pneumatici, in termini di dinamiche laterali e longitudinali, nelle situazioni in cui si privilegia una guida prestazionale e particolarmente sportiva, come ad esempio in pista. La modifica della pressione sugli pneumatici va inoltre a vantaggio di una maggiore praticità d'utilizzo e del confort di guida.
- Nella posizione Wet, anch'essa nuova, lo spoiler posteriore è ben esteso ma non ancora inclinato. Abbinando a ciò un bordo dello spoiler anteriore completamente retratto, il centro di pressione si sposta verso l'asse posteriore quando viene attivata la modalità Wet. Il risultato che si ottiene è una stabilità più elevata sul posteriore e durante la marcia, per una maggiore sicurezza sul fondo bagnato.

Le nuove funzioni: modalità Wet e Airbrake

La nuova modalità Wet si focalizza sulla stabilità della vettura durante la guida su fondo bagnato. Se i sensori montati di serie nei passaruota anteriori rilevano un fondo particolarmente bagnato in base agli spruzzi sollevati, sul quadro strumenti compare il messaggio corrispondente. Il conducente può quindi attivare manualmente la modalità Wet utilizzando l'apposita manopola posta sul volante. Oltre ad adattare i componenti aerodinamici come già illustrato, la funzione imposta anche tutti i dispositivi di controllo interessati in modo da garantire la massima stabilità di marcia.

La nuova funzione Airbrake si attiva automaticamente in caso di frenata a fondo a velocità elevate. Lo spoiler anteriore e l'alettone posteriore passano in posizione Performance. La maggiore resistenza aerodinamica e la deportanza più elevate concorrono a ridurre lo spazio di frenata. Durante la frenata viene inoltre ottimizzata la stabilità di marcia.

Strategia di regolazione: ampia estensione aerodinamica

Tabella delle configurazioni:

Porsche Active Aerodynamics (PAA)			Front spoiler lip		Rear wing	
Position/ function	Driving mode	Speed	Outer segments	Middle segment	Extension height	Tilt angle
Basic position/	Eco		retracted		retracted	0
Speed	Normal	from 180 km/h	extended	retracted	medium- high	0
	Sport	from 120 km/h				
Performance I	Sport Plus	from 15 km/h	extended		high	large
Performance II	Sport Plus	from 260 km/h	extended		high	medium
Wet	Wet	from 15	retracted		high	0

km/h

Airbrake

extended

high

large

La strategia di regolazione del sistema PAA con tasto Spoiler è uguale a quella della modalità Sport Plus.

A completamento delle posizioni già illustrate, il sistema PAA reagisce inoltre all'apertura del tetto scorrevole o della capote. Si considerano quindi sette diverse posizioni per lo spoiler posteriore. Nella configurazione delle singole posizioni si tiene anche conto delle diverse varianti di equipaggiamento. La strategia di regolazione considera inoltre se il modello è un Coupé o un Cabriolet e se nella sezione anteriore e posteriore è stato montato un pacchetto Sport Design che modifica la sagoma della carrozzeria.

Innovazioni introdotte da Porsche a miglioramento dell'aerodinamica

Porsche ha continuato a migliorare le caratteristiche aerodinamiche della 911 da una generazione all'altra, arrivando in molti casi a dettare il passo dell'evoluzione in quest'area. Queste le tappe principali di questo percorso innovativo:

- Già nel 1971, Porsche monta il primo spoiler anteriore sulla 911 S. Questo accorgimento accelera il flusso dell'aria sotto la vettura, convogliandone una parte sui lati della stessa e riducendo così la portanza nella sezione frontale.
- Il 1972 rappresenta una pietra miliare nello sviluppo dell'aerodinamica automobilistica: viene infatti introdotta sul mercato la Carrera RS 2.7, un'auto concepita per gli sport motoristici ed equipaggiata non soltanto con un basso sotto-paraurti anteriore, ma anche con un esclusivo spoiler sopra il cofano del bagagliaio – il leggendario spoiler **☒** "a coda d'anatra".
- La prima 911 Turbo debutta nel 1975. Un tratto distintivo di questo modello è il grande spoiler fisso posteriore racchiuso in un involucro di poliuretano (PU) nero.
- Il primo modello dotato di spoiler posteriore estendibile elettricamente viene presentato nel 1989: si tratta della 911 Carrera 4 della serie 964, l'auto che segna il primo passo verso l'aerodinamica attiva.
- Nel 2014, Porsche lancia la 911 Turbo con elementi aerodinamici attivi. Lo spoiler anteriore e posteriore di questa vettura si estendono in base alla velocità e alla modalità di guida selezionata.

*Ulteriori informazioni e materiale fotografico e video disponibili presso la Porsche Newsroom:
newsroom.porsche.de*

I valori del consumo di carburante e delle emissioni di CO₂ sono stati determinati in base alla nuova procedura di omologazione Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure (WLTP). I valori NEDC da essa ricavati continueranno a essere riportati per un periodo di transizione. Tali valori non sono confrontabili con i valori determinati in base alla procedura NEDC di misurazione precedentemente utilizzata.

Maggiori informazioni sul consumo ufficiale di carburante e sui valori ufficiali delle emissioni specifiche di CO₂ delle autovetture di nuova costruzione sono disponibili nelle **☒** "Linee guida su consumo di carburante, emissioni di CO₂ e consumo energetico delle autovetture di nuova costruzione", distribuite gratuitamente in tutti i punti vendita e presso DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH).

**MEDIA
ENQUIRIES****Giulia Olivari**

Press & PR Manager Porsche Italia
+39 3407143414
giulia.olivari@porsche.it

Consumption data

911 Turbo S (Predecessor model)

911 Turbo S Cabriolet (Predecessor model)

*Further information on the official fuel consumption and the official specific CO₂ emissions of new passenger cars can be found in the "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Fuel Consumption, CO₂Emissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), which is available free of charge at all sales outlets and from DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de).

Link Collection

Link to this article

<https://newsroom.porsche.com/it/ppdb/2020/04/nuova-911-turbo-s-assetto-aerodinamico-ideale-per-ogni-situazione-di-guida.html>

Media Package

<https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/1acbb8d8-49ac-4104-ace6-230e031dd4e8.zip>