



Focalizzati sulla manutenzione dei veicoli. Concentrati sulla qualità.



ACCENSIONE

FILTRI

TERGICRISTALLI



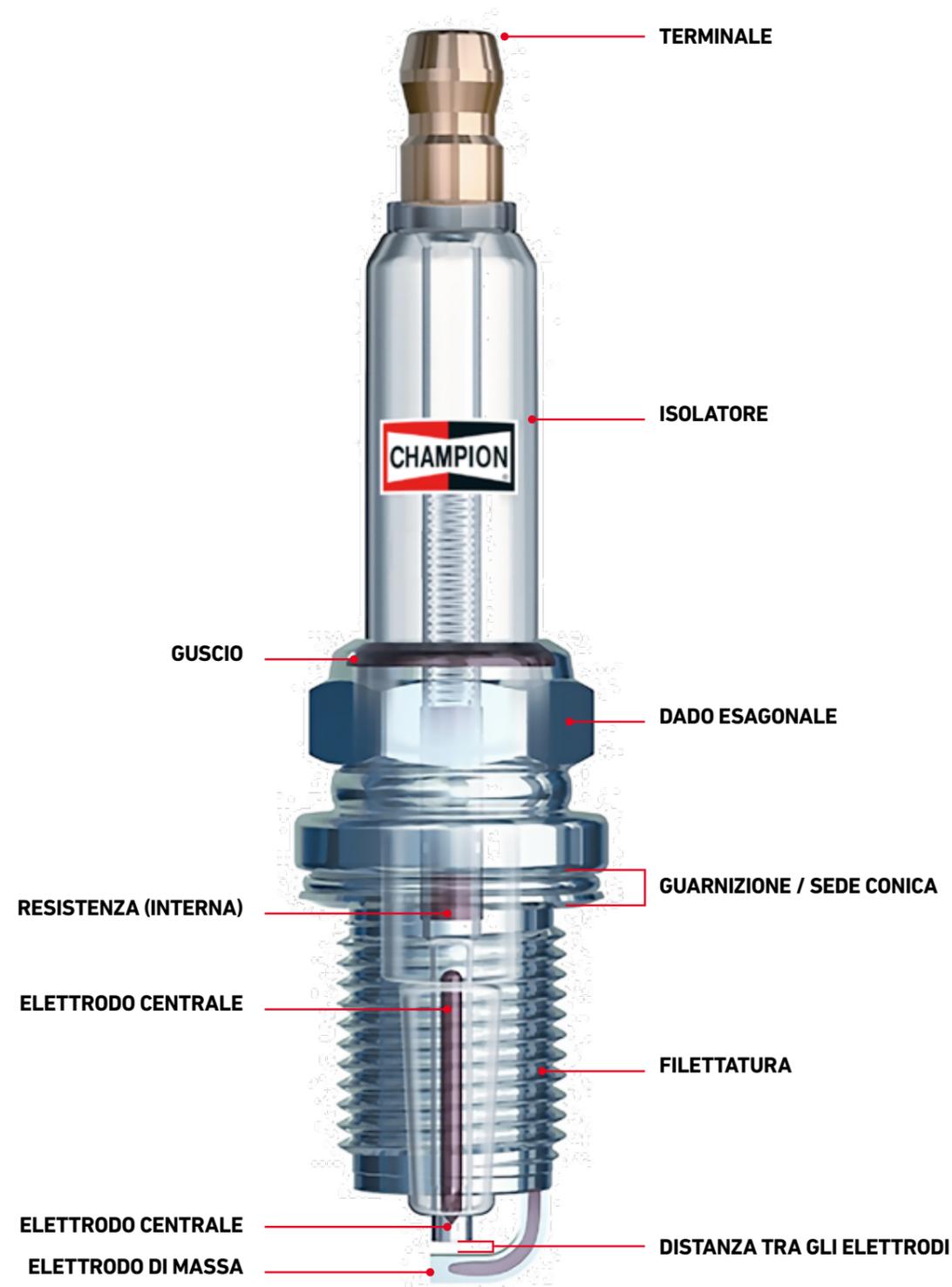
TURN IT ON

## CANDELE CHAMPION

### PARTE I - FUNZIONAMENTO DI UNA CANDELA DI ACCENSIONE



Champion® is a registered trademark of Federal-Mogul Motorparts. - PRMCM1513-IT



## SE HA UN MOTORE, NOI ABBIAMO LA CANDELA GIUSTA

Il nostro scopo è quello di servirvi al meglio e di supportare la vostra attività. Come? Offrendovi prodotti eccellenti e una gamma completa unitamente a **tutte le informazioni di cui avete bisogno**. È per questo che abbiamo creato **3 brochure** per voi:

### Parte 1. Funzionamento di una candela di accensione

Nella prima brochure, vi **guidiamo attraverso i componenti** impiegati nelle candele Champion e definiamo prestazioni e durata della cancel. Ma sapevate che le informazioni essenziali sono già a portata di mano? Come leggerete nella nostra seconda brochure.

### Parte 2. Introduzione alla codifica Champion

**Tutti i codici delle candele Champion contengono specifiche dettagliate** sui diversi componenti (es. resistenza, guscio, sede), la tecnologia utilizzata (es. Rame) e le caratteristiche (es. Punta Isolatore a Coste). Una panoramica di tutte le combinazioni possibili è disponibile nei nostri cataloghi cartacei e online. Vi forniremo una spiegazione più dettagliata.

### Parte 3. Le tecnologie presenti all'interno delle candele Champion

Infine, nella nostra ultima brochure, **vi guidiamo attraverso le tecnologie** impiegate nelle candele Champion.



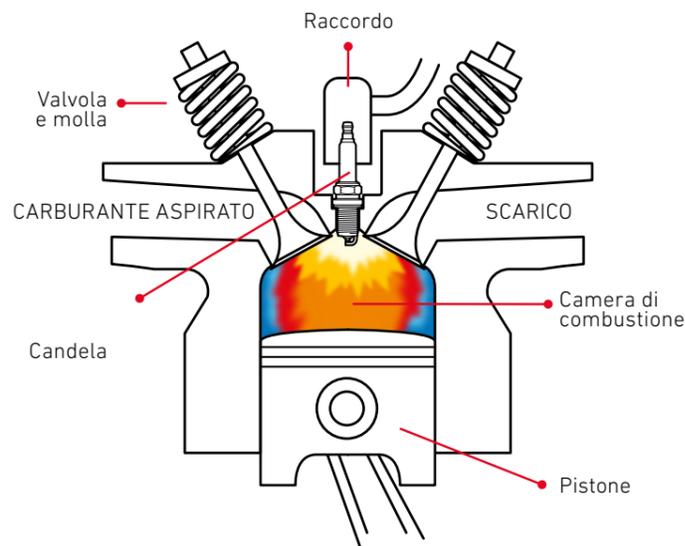
### Qualità di primo impianto

Essere il fornitore di riferimento mondiale per le candele significa dover essere in grado di sviluppare soluzioni tecnologiche che rispondano alle esigenze delle case automobilistiche. Queste innovazioni studiate per il Primo Equipaggiamento vengono poi introdotte nel mercato aftermarket.

## COSA FA UNA CANDELA?

**I motori diesel hanno le candele, mentre i motori a benzina hanno le candele.**

L'impianto di accensione dei motori a benzina è esterno: durante il ciclo di compressione la combustione della miscela aria-carburante viene innescata da una scintilla elettrica prodotta dalla candela.



*I motori diesel hanno un impianto di accensione esterno: una candela conduce la scintilla all'interno della camera di combustione dove inizia la combustione.*

### La candela genera la scintilla

Creata dall'alta tensione prodotta dalla bobina di accensione, passa da un elettrodo all'altro. Un fronte di fiamma si diffonde dalla scintilla e riempie la camera di combustione fino alla combustione della miscela. Il calore rilasciato aumenta la temperatura, si crea un rapido accumulo di pressione all'interno del cilindro e il pistone viene forzato verso il basso. Il movimento viene trasferito attraverso la biella all'albero motore, e quest'ultimo guida il veicolo attraverso la frizione, gli ingranaggi e gli assi.

### Requisiti candela

Per un funzionamento fluido, potente ed ecologico del motore, occorre che la quantità corretta e perfettamente bilanciata di miscela aria/carburante sia presente all'interno del cilindro e la scintilla di accensione ad elevata energia passi da un elettrodo all'altro in maniera precisa al momento prestabilito.

Per questo motivo le candele devono soddisfare i requisiti prestazionali più elevati: devono fornire una scintilla di accensione potente durante ore di guida ad alti regimi o in condizioni di traffico stop & go. Anche in condizioni atmosferiche molto rigide -20 °C devono essere in grado di garantire un'accensione assolutamente affidabile. Le candele tecnologicamente avanzate garantiscono basse emissioni e ottima efficienza in termini di consumo di carburante.

**Le candele Champion sono progettate e costruite con materiali di alta qualità per soddisfare a pieno questi requisiti estremi.** Persino durante la fase di sviluppo dei motori, i tecnici Champion lavorano a stretto contatto con il settore automobilistico per garantire che le candele si adattino perfettamente a condizioni specifiche all'interno della camera di combustione.

Champion offre un'ampia gamma di candele per garantire che la candela ottimale sia sempre disponibile per gli innumerevoli tipi di motori e applicazioni. Materiali compositi vengono impiegati per l'elettrodo centrale e quello di massa. Questa è la tecnologia delle candele.



*Ogni candela eroga scintille continue ad una frequenza di circa 500 e 3500 volt al minuto.*

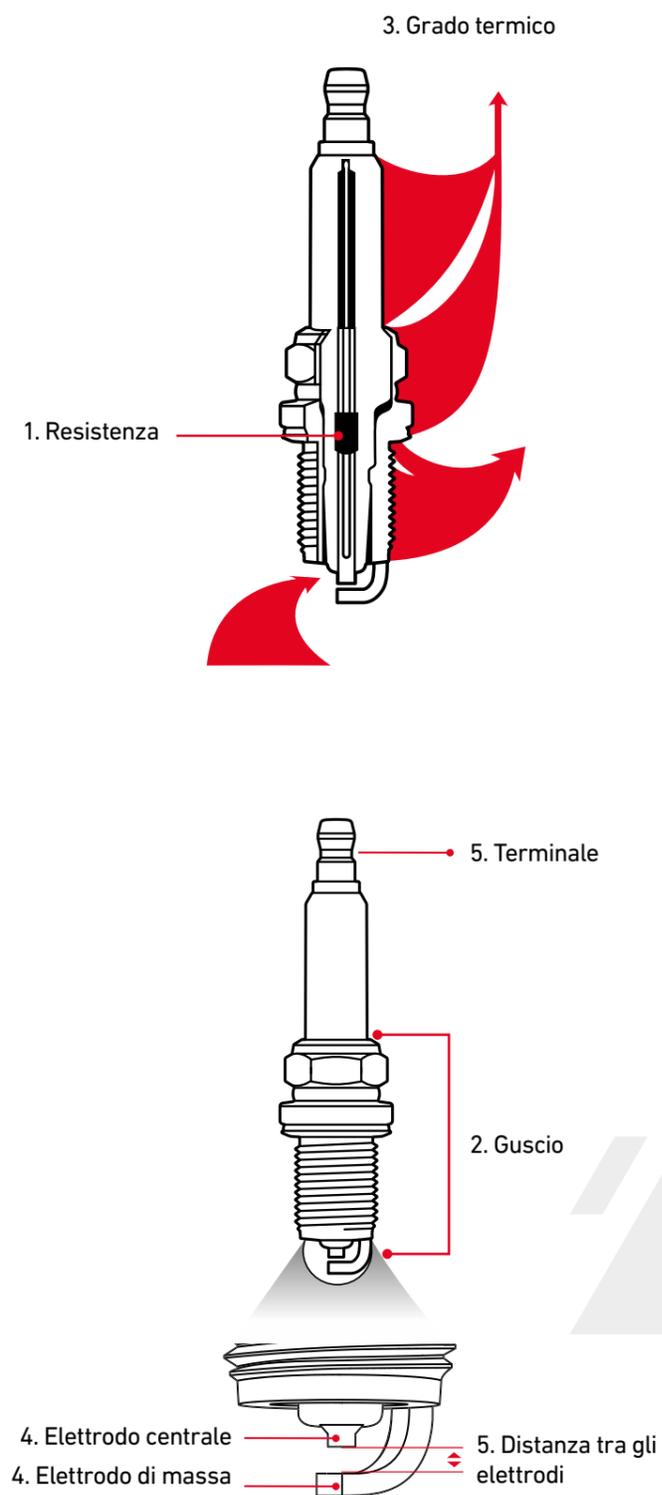
# OGNI CANDELA CHAMPION È COSTITUITA DA CINQUE COMPONENTI PRINCIPALI

1. Nelle candele attuali è alloggiata una **resistenza** per eliminare le interferenze di radiofrequenza.
2. Il **guscio** è costituito da un esagono metallico filettato (di lamiera estrusa) che sigilla la combustione e rende possibile il montaggio o lo smontaggio della candela.
3. Ogni candela ha il proprio **grado termico**. L'isolatore evita che la tensione di accensione secondaria si scarichi a terra in qualsiasi altra posizione diversa dalla distanza tra gli elettrodi, e sposta il calore dal processo di combustione alla testa del cilindro (e dentro all'impianto di raffreddamento).
4. Gli **elettrodi** centrali e di massa posizionano la scintilla all'interno della camera di combustione.
5. La **distanza tra gli elettrodi** è quella tra l'elettrodo centrale e quello di massa. È la distanza che deve superare la scintilla d'accensione. Da ultimo, il **terminale** collega la candela all'impianto di accensione.

### Perché questo è importante per voi e i vostri clienti

Le prestazioni e la durata di una candela sono determinate dalle caratteristiche di ogni singolo componente. Per aiutarvi a **scegliere la candela giusta e supportare i vostri clienti**, utilizziamo in nostri codici. Champion utilizza un sistema di codifica in grado di fornirvi **informazioni utili sui diversi componenti e le caratteristiche** di ogni singola candela.

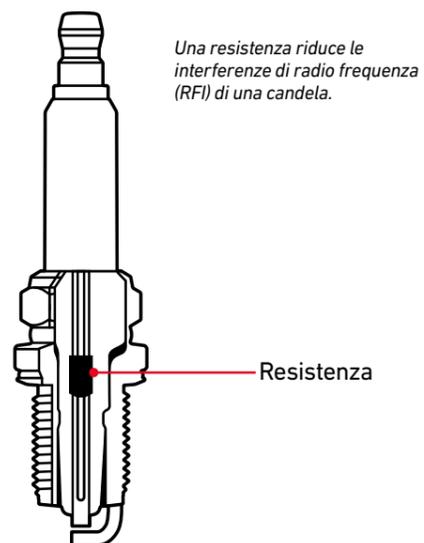
*Nella parte II della brochure vi insegneremo ad interpretare la codifica.*



## 1. RESISTENZA

Un'Interferenza di Radio Frequenza viene creata dagli impianti di accensione dei motori a combustione interna. Durante i microsecondi in cui la scintilla si sprigiona nella distanza tra gli elettrodi della candela, si creano scariche di energia ad alta frequenza. Tali scariche di energia causano staticità e interferenze in apparecchi radio, televisori, telefoni ed altri dispositivi elettronici sensibili.

Una **resistenza incorporata elimina le possibili interferenze di radio frequenza (RFI)**. In questo modo viene garantita un'accensione ottimale e un funzionamento privo di inconvenienti degli impianti elettronici di bordo.

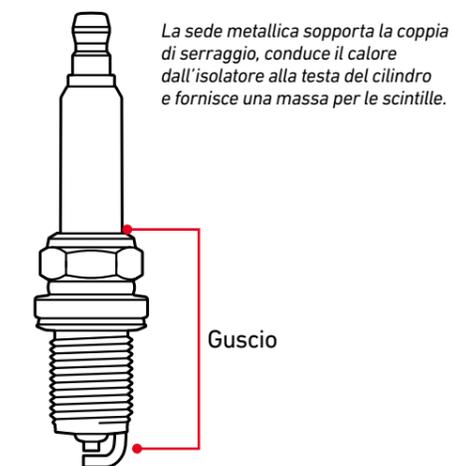


### Il vantaggio Champion per voi: prestazioni ottimali garantite

- Nella maggior parte delle candele Champion vengono utilizzate resistenze FISS. La struttura con Guarnizione di Soppressione Scoppio (FISS) - isolatore più resistente - aumenta la dissipazione di calore
- Ottime prestazioni del motore: nessuna accensione irregolare
- Compatibilità con i sistemi di diagnostica a bordo
- Le candele Champion sono provviste di una **resistenza incorporata per eliminare le interferenze di radio frequenza (RFI)**

## 2. GUSCIO

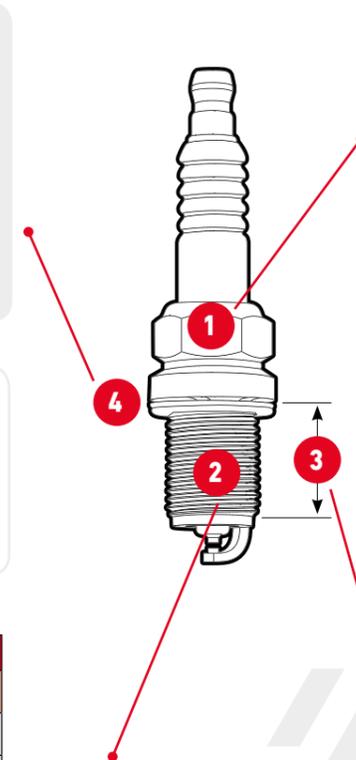
Durante la fase di sviluppo delle candele con i costruttori di automobili, Champion trova sempre la soluzione migliore per ogni tipo di motore. In base alla testata del motore e ad altri molteplici fattori determinanti, vengono sviluppate e prodotte diverse sedi metalliche in base alle disposizioni dei motori OE.



La **sede** evita perdite dalla camera di combustione grazie a una guarnizione di compressione o una sede con interfaccia conica. Ogni candela ha un tipo specifico di sede, che non è intercambiabile. Le candele con sede piatta vengono impiegate in motori progettati per una tenuta a guarnizione. Le candele con sede conica vengono impiegate in motori progettati per una tenuta conica.



L'**indicazione relativa alle dimensioni del dado** consente il serraggio della candela. Generalmente si tratta di un dado esagonale, comunemente a esagono singolo, ma può anche essere ad esagono doppio per applicazioni specifiche in motori compatti con candele più lunghe con un diametro ridotto.



L'**altezza della parte filettata** della candela. Dimensioni in millimetri.

Le **dimensioni del filetto e la coppia di serraggio**. Fate riferimento alla tabella per informazioni più dettagliate in base al materiale di cui è composta la testa del cilindro, ghisa o alluminio, e alla coppia di serraggio in Nm da applicare.

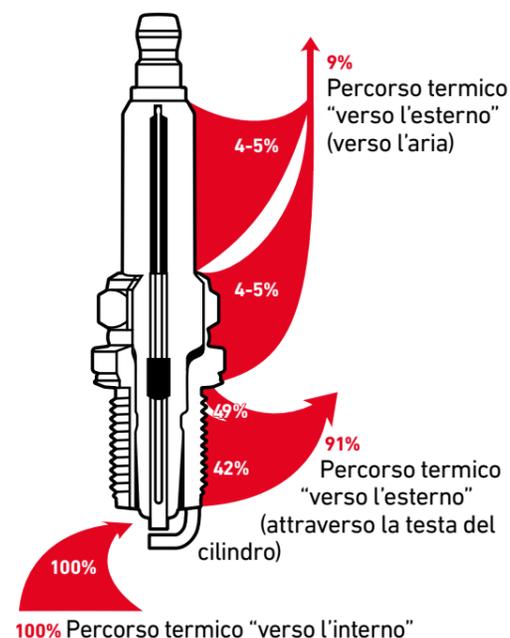
	Coppia di Serraggio Nm	Testa Cilindro	
		Ghisa	Alluminio
Sede Piatta	M10	10-15	10-15
	M12	15-25	12-20
	M14	20-35	15-30
	M18	30-45	20-35
Sede Conica	M10	11-12	11-12
	M14	15-25	12-20
	M18	15-30	15-25

*I possibili valori dei numeri cerchiati in rosso sono disponibili nella Tabella Codici Prodotto.*

### 3. GRADO TERMICO

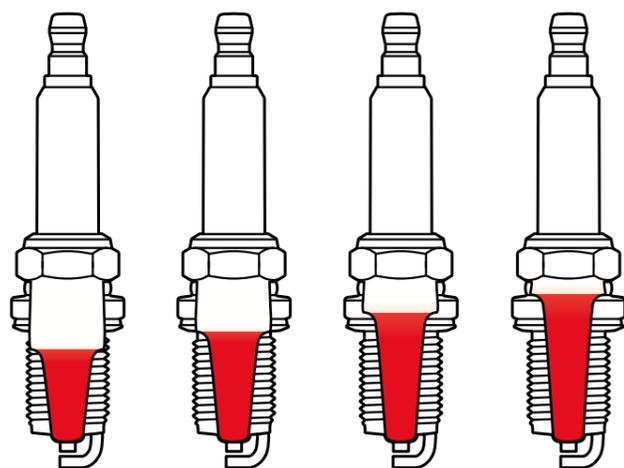
Il grado termico indica la **velocità alla quale una candela è in grado di trasferire calore dalla camera di combustione alla testata del motore.**

Il grado termico della candela è definito dalle dimensioni dell'isolatore e dalla sede. Le candele con isolatori corti sono generalmente candele "più fredde", mentre la candele "più calde" hanno un percorso allungato verso la sede metallica. Anche il nucleo metallico a conduzione termica e il tipo di materiale di cui sono costituiti gli elettrodi influenzano il grado termico (fare riferimento al prossimo capitolo).



**Le candele fredde dissipano il calore più velocemente** e quindi la punta di accensione rimane più fredda (da qui il nome "candela fredda"). Ciò evita la pre-accensione e le rende perfettamente adatte per motori con elevati rapporti di compressione e prestazioni elevate che funzionano a temperature più elevate.

**Le candele calde** sono state specificatamente sviluppate per motori a bassa potenza. Il trasferimento termico è inferiore (la punta di accensione è più calda) e quindi la candela trattiene più calore. Di conseguenza, brucia i depositi, evita l'imbrattamento e assiste gli avviamenti a freddo.



FREDDA → CALDA

Le candele fredde hanno una punta di accensione più fredda perché il calore viene dissipato più velocemente.

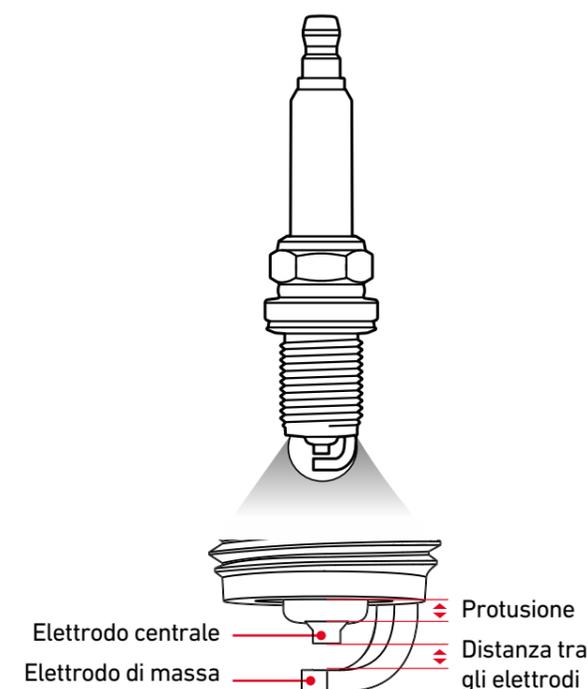
### 4. ELETTRODI

L'**elettrodo centrale** è collegato direttamente al terminale. Esso può essere costituito da (o una combinazione di) rame, nichel-ferro, cromo o metalli nobili come platino e iridio. Questi metalli vengono utilizzati in ragione della loro elevata durata piuttosto che per la loro conducibilità. Generalmente, essendo il più caldo dei due, è l'elettrodo centrale ad mettere gli elettroni.

La **protuberanza** di una candela è la distanza tra l'estremità del guscio metallico e la punta in ceramica.

L'**elettrodo di massa** (o elettrodo laterale) è principalmente costituito da acciaio al nichel, in alcuni casi con un nucleo in rame per aumentare la conduttività termica. Questo elettrodo è saldato al guscio in metallo.

Le candele Champion con **Elettrodo con Massa Multipla** hanno un elettrodo centrale in nichel con nucleo in rame, accoppiato a 2-3-4 elettrodi di massa in nichel. Gli elettrodi con massa multipla generalmente garantiscono una vita utile maggiore in quanto, quando la distanza tra gli elettrodi della candela si allarga a causa dell'usura della carica elettrica, la scintilla può spostarsi verso un altro elettrodo di massa più vicino. Il vantaggio Champion per voi: un aumento della vita utile fino a 38.000 miglia / 60.000 km.



Una candela con massa multipla ha più di un elettrodo di massa. Note la differenza ad esempio con le candele con "1+2": hanno 1 elettrodo di massa e due elettrodi (più piccoli) laterali. Vedere immagine a pagina 15.

**Il vantaggio Champion per voi: migliori prestazioni e aumento della vita utile**

Champion si avvale di numerose **tecnologie collaudate** e materiali di prima qualità per gli elettrodi come Platino e Iridio per garantire che ogni candela abbia una vita utile maggiore e prestazioni migliori.

Ulteriori informazioni su tutte le tecnologie Champion nella **parte III**.

## 5. TERMINALE E DISTANZA TRA GLI ELETTRODI

Su ogni candela è posizionato un terminale. Esso svolge il compito di connettore all'impianto di accensione del veicolo.

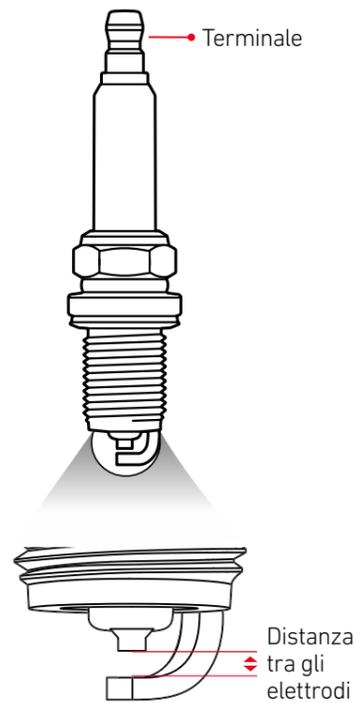
Nello sviluppare candele insieme ai costruttori di automobili, Champion trova sempre la soluzione migliore per ogni motore. In base alla testata del motore e ad altri molteplici fattori determinanti, vengono sviluppati e prodotti diversi terminali e distanze tra gli elettrodi in base alle disposizioni dei motori OE.

### Il terminale

Esistono 4 possibili configurazioni di terminali per candele. vedi parte II della brochure.

### La distanza tra gli elettrodi

Si tratta della distanza tra l'estremità dell'elettrodo centrale e l'elettrodo di massa. La distanza tra gli elettrodi è di fondamentale importanza per le prestazioni della candela in quanto la più piccola alterazione potrebbe influenzarne il corretto funzionamento.



## VEDETE COSA PUÒ' DIRVI IL NOSTRO IMBALLO

Su ogni imballo di candele Champion, un'etichetta indica il **codice prodotto breve** (es. OE220).

Questo codice breve corrisponde al codice tecnico Champion. Ad esempio, il codice breve OE220 corrisponde al **codice tecnico** KEC4PYPBF-1



Codice Breve	→	Codice Tecnico
OE219	→	KEC4PYPBF
<b>OE220</b>	<b>→</b>	<b>KEC4PYPBF-1</b>
OE221	→	KEC6PYPB-1

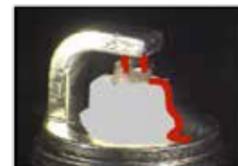
Per ulteriori informazioni sulla nostra struttura di codifica, fate riferimento alla parte II della brochure. Per ulteriori informazioni sulle nostre tecnologie, fate riferimento alla parte III della brochure.

**INNOVAZIONE CHAMPION**

**Caratteristica punta isolatore a coste**

In risposta al requisito OEM di una candela rivoluzionaria che migliorasse considerevolmente le prestazioni anti-imbrattamento a freddo e capacità di avviamento a freddo, Champion ha sviluppato la candela innovativa **Punta Isolatore a Coste**.

Combina l'**ottima capacità di accensione** di un elettrodo singolo di massa con i vantaggi offerti da un design semi-superficiale a massa multipla. E, siccome il funzionamento semi-superficiale si verifica unicamente quando la candela è imbrattata, **la canalizzazione viene eliminata**.



Design Champion



Design della concorrenza

**Il vantaggio Champion per voi: Avviamento a Freddo e Anti-Imbrattamento migliorati**

- Prestazioni semi-superficiali elettrodo multiplo
- Tecnologia F.I.S.S. per soddisfare tutti i requisiti RFI e OBD
- Tecnologia a doppio rame per aumento vita utile (60.000+ km / 40.000+ miglia)
- Prestazioni eccellenti con ogni tipo di carburante

## STESSA QUALITÀ, CANDELA DIVERSA

Le candele Champion sono sviluppate **in stretta collaborazione con i costruttori OE**, conformemente ai requisiti più rigorosi. All'interno degli stessi **stabilimenti OE**, dove sono prodotte anche le candele per l'aftermarket.



Candela Champion

Candela OEM

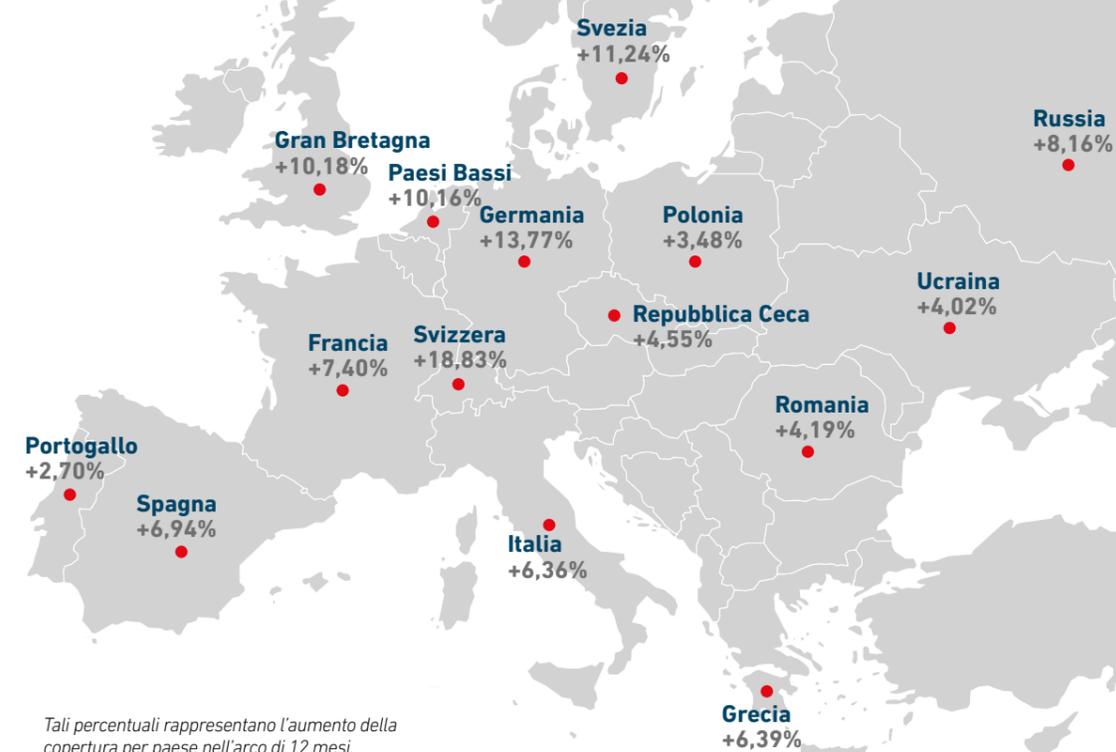
## TECNOLOGIA COLLAUDATA, PRODOTTA IN EUROPA OCCIDENTALE

- Accensione, durata e prestazioni potenziate
- Sviluppo, test e produzione nei nostri stabilimenti OE
- Produzione europea nel nostro stabilimento OE di Chazelles-sur-Lyon (Francia)
- Stessa e linea di produzione di BERU
- Conformità ai requisiti OE più rigorosi
- Stessi standard qualitativi per costruttori OE
- Comprensivo di tutte le tecnologie e innovazioni del settore

### Chazelles



## COPERTURA LEADER PER LE CANDELE, IN CRESCITA CRESCITA CONTINUA



Tali percentuali rappresentano l'aumento della copertura per paese nell'arco di 12 mesi.

### LEADER NELL'AFTERMARKET CON OLTRE IL 95% DI COPERTURA

- Applicazioni automotive e non automotive
- Candele OE direttamente disponibili per l'aftermarket
- Comprensivo di innovazioni tecnologiche
- Regolare introduzione di nuovi prodotti per incremento costante della copertura