



Imposta di bollo assolta mediante c/c

# Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE E  
PER I SERVIZI AI CITTADINI E ALLE IMPRESE IN MATERIA DI TRASPORTI E NAVIGAZIONE

DIVISIONE 3

## CERTIFICATO riguardante:

**Il rilascio dell'omologazione di un sistema ruota ai sensi del Decreto n. 20 del 10 gennaio 2013**

**OMOLOGAZIONE N. NADK157 EST002**

Emessa da:

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Dipartimento per la mobilità sostenibile  
Direzione generale per la motorizzazione e per i servizi ai cittadini e alle imprese  
in materia di trasporti e navigazione - DIVISIONE 3**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Costruttore del sistema ruota:  | <b>MAK S.p.A.</b>  |
| 2. Designazione del tipo di ruota:   | <b>LD1021</b>  |
| Marca:   | <b>MAK S.p.A.</b>  |
| Categoria della ruota:   | <b>Speciale</b>  |
| Materiali impiegati:   | <b>Lega G-ALSi10Cu</b>   |
| Metodo di produzione:  | <b>Fusione in Gravità</b>  |
| Designazione del profilo del cerchio:  | <b>10J x 21 EH2+</b>   |
| Offset della ruota:  | <b>da ET 19 a ET 51 (vedi tabella allegata)</b>                                    |
| Fissaggio della ruota:   | <b>Utilizzo bulloneria specifica, vedi scheda<br/>informativa n. LD1021 Rev.06</b> |
| Portata massima:   | <b>800 kg</b>  |
| 3. Indirizzo del costruttore del sistema:  | <b>Via C. Colombo 14, 25013 Carpenedolo (BS)<br/>Italy</b>                         |
| 4. Nome e indirizzo del rappresentante del fabbricante:  | <b>NON RICORRE</b>   |
| 5. Data presentazione sistema per le prove di omologazione:  | <b>05/05/2023</b>  |
| 6. Servizio tecnico incaricato dell'esecuzione<br>delle prove per l'omologazione:  | <b>CPA di MILANO – SEZIONE di BRESCIA</b>  |
| 7. Data del verbale di prova stilato dal servizio tecnico:   | <b>11/05/2023</b>  |
| 8. Numero del verbale di prova stilato dal servizio tecnico:   | <b>52813/V-BS</b>  |
| 9. Osservazioni:   | <b>NON RICORRE</b>   |
| 10. L'omologazione è:  | <b>rilasciata / rifiutata / estesa / revocata</b>                                  |
| 11. Se del caso, motivi dell'estensione:   | <b>Inserimento nuovi adattamenti</b>   |
| 12. Indicazione della/e famiglia/e di veicoli<br>alle quali il sistema ruota è destinato:  | <b>M1-M1G</b>  |
| 12.1. Costruttore del veicolo / Marca:   | <b>vedi scheda informativa n. LD1021 Rev.06</b>                                    |
| 12.2. Tipo funzionale:   | <b>LD1021</b>  |
| 12.3. Famiglia 1:  | <b>(vedere tabella allegata)</b>   |
| 12.4. Famiglia 2:  | <b>NON RICORRE</b>   |
| 12.5. Famiglia 3:  | <b>NON RICORRE</b>   |
| 13. Luogo:   | <b>ROMA</b>  |
| 14. Data:  | <b>(vedi firma digitale)</b>   |
| 15. Firma:   | <b>Il Direttore della Divisione<br/>(ing. Paolo Sappino)</b>                       |
| 16. E' allegato un elenco dei documenti che costituiscono il dossier dell'omologazione e che sono depositati presso l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Una copia dei documenti può essere ottenuta su richiesta. |  |



Imposta di bollo assolta mediante c/c

# Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE E  
PER I SERVIZI AI CITTADINI E ALLE IMPRESE IN MATERIA DI TRASPORTI E NAVIGAZIONE

DIVISIONE 3

## ADATTAMENTI COPERTI

<b>LD1021 REV.06</b>					
<b>IDENTIFICAZIONE RUOTA</b>	<b>ET (mm)</b>	<b>N. fori x PCD (n° x mm)</b>	<b>ØC.B. (mm)</b>	<b>CARICO MASSIMO (Kg)</b>	<b>MASSIMO ROTOLAMENTO (mm)</b>
LD1021/WSX	19	5x112	Ø 66,45 mm.	800	2300
LD1021/WS2X	38	5x112	Ø 66,6 mm.	800	2300
LD1021/WS3X	42	5x112	Ø 66,6 mm.	800	2300
LD1021/WS3	42	5x112	R.S. 76	800	2300
LD1021/I2BX	34	5x120	Ø 72,6 mm.	800	2300
LD1021/I4BX	42	5x120	Ø 72,6 mm.	800	2300
LD1021/I8BX	51	5x120	Ø 72,6 mm.	800	2300
LD1021/FF	40	5x114,3	R.S. 76	800	2300
<b>LD1021/LGX</b>	<b>29</b>	<b>5x110</b>	<b>Ø 65,1 mm.</b>	<b>800</b>	<b>2300</b>

### DOCUMENTI CHE COSTITUISCONO IL DOSSIER D'OMOLOGAZIONE:

1. VERBALE REDATTO dal CPA di MILANO – SEZIONE di BRESCIA N. 52813/V-BS del 11/05/2023
2. SCHEDE INFORMATIVA N. LD1021 Rev.06
3. AUTOCERTIFICAZIONE Vedere Certificato NADK157 EST001 del 04/08/2022 e Verbale N°50442/V-BS del 30/05/2022
4. CERTIFICAZIONE KBA 51857\*03 del 10/05/2023
5. DISEGNI CON RELATIVI ASPETTI DIMENSIONALI
6. LISTA APPLICAZIONE PER FAMIGLIE DI VEICOLI
7. ELENCO ED ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E FISSAGGIO DELLA RUOTA

Costruttore	Denominazione Commerciale	Tipo	Omologazione Europea	Range	Codice Ruota	PCD	CENTRAGGIO	ET	Anello	Vite/Dado	Codice KIT MAK	TRAZIONE	Pneumatico
Manu facturer	Car Model	Type	EU Homologation	KW	Code Wheel		Center Hole	3.1. 2.2.	Ring	Bolt/Nut	KIT FIX Code		Tyre 3.1.2.12.
3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.										
AUDI	RS6 Avant	4G	e1*2007/46*0544*..	412-445	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	B M14x1.5x30 R14 K17	B450L30517R14	–	255/35 R21
AUDI	RS6 Avant	F2	e1*2007/46*1840*..	441	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	B M14x1.5x30 R14 K17	B450L30517R14	–	275/35 R21
AUDI	RS7 Sportback	F2	e1*2007/46*1840*..	441	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	B M14x1.5x30 R14 K17	B450L30517R14	–	275/35 R21
AUDI	Q8 (senza rimorchio)	4L	e1*2001/116*0350*..	170-250	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	O.E. (Bolts M14x1,5x30 K17 Spherical R14)	–	–	285/45 R21
AUDI	SQ8 (senza rimorchio)	4L	e1*2001/116*0350*..	320-373	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	O.E. (Bolts M14x1,5x30 K17 Spherical R14)	–	–	285/45 R21
AUDI	A8	F8	e1*2007/46*1751*..	210-338	LD1021/WS2X	5x112	Ø 66,6	38	–	B M14x1.5x28 K17	B450L28517	–	255/35 R21 265/35 R21
AUDI	S8	F8	e1*2007/46*1751*..	420	LD1021/WS2X	5x112	Ø 66,6	38	–	B M14x1.5x28 K17	B450L28517	–	255/35 R21 265/35 R21
TESLA	MODEL Y	003	e4*2007/46*1293*..	88-190	LD1021/FF	5x114,3	R.S. Ø76	40	Ø76-RX-Ø64,1	O.E. (Nuts M14x1,5 K21 Conical 60°)	R14	–	255/35 R21
TESLA	MODEL Y	005	e4*2018/858*00135*..	88-190	LD1021/FF	5x114,3	R.S. Ø76	40	Ø76-RX-Ø64,1	O.E. (Nuts M14x1,5 K21 Conical 60°)	R14	–	255/35 R21
FORD	MUSTANG	LAE	e13*2007/46*1551*..	213-338	LD1021/FF	5x114,3	R.S. Ø76	40	Ø76-YA-Ø70,6	N M14x1,5 K21 CLOSED	YA4	–	265/30 R21 (GSO)
MASERATI	GRECALE solo posteriore	M182	e3*2018/858*00056*..	221-243	LD1021/LGX	5x110	Ø 65,1	29	–	O.E. (Bolts M14x1,5x25 K17 Conical 60°)	–	–	295/35 R21 (P02)
PORSCHE	MACAN solo posteriore	95B	e13*2007/46*1165*..	155-324	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	O.E. (Bolts M14x1,5x30 K19 Spherical R14)	–	–	295/35 R21 (P02) (GSO)
PORSCHE	MACAN solo posteriore	95BN	e13*2007/46*1164*..	155-324	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	O.E. (Bolts M14x1,5x30 K19 Spherical R14)	–	–	295/35 R21 (P02) (GSO)
MERCEDES	GLC 43 AMG solo posteriore	204X	e1*2001/116*0480*..	270-287	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	B M14x1.5x30 R14 K17	B450L30517R14	4	285/35 R21 (P02)
MERCEDES	GLC 43 AMG Coupè solo posteriore	204X	e1*2001/116*0480*..	270-287	LD1021/WSX	5x112	Ø 66,45	19	–	B M14x1.5x30 R14 K17	B450L30517R14	4	285/35 R21 (P02)
BMW	SERIE 6 solo posteriore	G6GT	e1*2007/46*1791*..	120-265	LD1021/WS2X	5x112	Ø 66,6	38	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	7L	e1*2007/46*0276*..	155-390	LD1021/WS2X	5x112	Ø 66,6	38	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 8 solo posteriore	G8C	e1*2007/46*1906*..	235-390	LD1021/WS2X	5x112	Ø 66,6	38	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	295/25 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	7L	e1*2007/46*0276*..	155-390	LD1021/WS3X	5x112	Ø 66,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)
BMW	X3 solo posteriore	G3X	e1*2007/46*1797*..	100-265	LD1021/WS3X	5x112	Ø 66,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/35 R21 (P01) (GSO)
BMW	X4 solo posteriore	G4X	e1*2007/46*1797*..	120-265	LD1021/WS3X	5x112	Ø 66,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/35 R21 (P01)
MERCEDES	S-KLASSE solo posteriore	221	Omologazioni consentite a partire da e1*2001/116*0335*19	150-345	LD1021/WS3	5x112	R.S. Ø76	42	Ø76-SX-Ø66,6	B M14x1.5x28 K17	SX4	–	255/35 R21 (P01) 275/30 R21 (P01)
MERCEDES	S-KLASSE solo posteriore	222	e1*2007/46*0960*..	150-345	LD1021/WS3	5x112	R.S. Ø76	42	Ø76-SX-Ø66,6	B M14x1.5x28 K17	SX4	–	255/35 R21 (P01) 275/30 R21 (P01)
MERCEDES	S-KLASSE solo posteriore	R2S	e1*2007/46*2115*..	210-370	LD1021/WS3	5x112	R.S. Ø76	42	Ø76-SX-Ø66,6	B M14x1.5x28 K17	SX4	–	285/30 R21 (P01)
FORD	MUSTANG solo posteriore	LAE	e13*2007/46*1551*..	213-338	LD1021/FF	5x114,3	R.S. Ø76	40	Ø76-YA-Ø70,6	N M14x1,5 K21 CLOSED	YA4	–	265/30 R21 (P02) (GSO) 275/30 R21 (P02) (GSO)
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	HY	e1*2007/46*0323*..	235-330	LD1021/I2BX	5x120	Ø 72,6	34	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	3-HY	e1*2007/46*0586*..	235-330	LD1021/I2BX	5x120	Ø 72,6	34	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	7L	Omologazioni consentite fino a e1*2007/46*0276*09	235-330	LD1021/I2BX	5x120	Ø 72,6	34	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	701	e1*2001/116*0490*..	155-400	LD1021/I2BX	5x120	Ø 72,6	34	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	7L	Omologazioni consentite fino a e1*2007/46*0276*09	155-400	LD1021/I2BX	5x120	Ø 72,6	34	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) (GSO) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	HY	e1*2007/46*0323*..	235-330	LD1021/I4BX	5x120	Ø 72,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) 285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	3-HY	e1*2007/46*0586*..	235-330	LD1021/I4BX	5x120	Ø 72,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01) 285/30 R21 (P01) (GSO)

Costruttore	Denominazione Commerciale	Tipo	Omologazione Europea	Range KW	Codice Ruota	PCD	CENTRAGGIO	ET	Anello	Vite/Dado	Codice KIT MAK	TRAZIONE	Pneumatico	
Manufacturer	Car Model	Type	EU Homologation		Code Wheel		Center Hole	3.1.2.2.	Ring	Bolt/Nut	KIT FIX Code		Tyre 3.1.2.12.	
3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.											
BMW	SERIE 7 ActiveHybrid solo posteriore	7L	Omologazioni consentite fino a e1*2007/46*0276*09	235-330	LD1021/I4BX	5x120	Ø 72,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	701	e1*2001/116*0490*..	155-400	LD1021/I4BX	5x120	Ø 72,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	SERIE 7 solo posteriore	7L	Omologazioni consentite fino a e1*2007/46*0276*09	155-400	LD1021/I4BX	5x120	Ø 72,6	42	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	285/30 R21 (P01) (GSO)
BMW	X3 solo posteriore	X3	e1*2007/46*0512*..	100-230	LD1021/I8BX	5x120	Ø 72,6	51	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	
BMW	X3 solo posteriore	X-N1	e1*2007/46*0454*..	100-230	LD1021/I8BX	5x120	Ø 72,6	51	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	
BMW	X4 solo posteriore	X3	e1*2007/46*0512*..	100-230	LD1021/I8BX	5x120	Ø 72,6	51	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	
BMW	X4 solo posteriore	X-N1	e1*2007/46*0454*..	100-230	LD1021/I8BX	5x120	Ø 72,6	51	–	O.E. (Bolts M14x1,25x27 K17 Conical 60°)	–	–	275/30 R21 (P01)	

Costruttore	Denominazione Commerciale	Tipo	Omologazione Europea	Range	Codice Ruota	PCD	CENTRAGGIO	ET	Anello	Vite/Dado	Codice KIT MAK	TRAZIONE	Pneumatico
Manufacturer	Car Model	Type	EU Homologation	KW	Code Wheel		Center Hole	3.1. 2.2.	Ring	Bolt/Nut	KIT FIX Code		Tyre 3.1.2.12.
3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.	3.1.3.										

### Note generali e prescrizioni di montaggio:

- \* (GS0) = Deve essere verificata la sporgenza ai sensi della ECE R.26 punto 6.7.3 ovvero "Quando il veicolo procede in linea retta nessuna parte delle ruote diverse dai pneumatici che sia situata al di sopra del piano orizzontale che passa per il loro asse di rotazione deve sporgere oltre la proiezione verticale in un piano orizzontale della superficie o della struttura esterna.
  - \* Qualora sia presente il sistema di monitoraggio della pressione degli pneumatici lo stesso dovrà essere applicato, a cura dell'installatore, sul cerchio previsto nella fitmen list sopraccitata, verificandone poi il suo funzionamento.
  - \* Verificare la coppia di serraggio prevista dal costruttore del veicolo e indicata sul libretto di uso e manutenzione.
  - \* È richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del veicolo, solo nel caso in cui la misura del pneumatico previsto in applicazione non sia fra quelle omologate dal costruttore dell'autoveicolo e non sia riportata sulla carta di circolazione.
  - \* Ad eccezione del codice di velocità degli pneumatici invernali, per i quali si rimanda alla normativa vigente in merito, gli pneumatici scelti devono avere indice di carico e categoria di velocità uguali o superiori a quelli previsti in omologazione dal costruttore del veicolo. Inoltre, tutti gli pneumatici montati su un veicolo devono avere la stessa struttura i pneumatici inatallati sullo stesso asse devono essere dello stesso tipo e presentare l'identico disegno di scolpitura.
  - \* Quando si utilizzano combinazioni di pneumatico su asse anteriore e posteriore diverse da quelle omologate dal costruttore del veicolo, l'idoneità alla circolazione è subordinata alla visita e prova da effettuarsi presso gli Uffici provinciali del Dipartimento dei Trasporti Terrestri.
  - \* La scocca, la carrozzeria, il gruppo delle sospensioni e i componenti dell'impianto frenante dell'autoveicolo devono essere conformi alla dotazione originale. L'applicazione del sistema ruota sul veicolo non conforme all'originale è subordinato alla valutazione preventiva presso gli Uffici periferici del Dipartimento dei Trasporti Terrestri.
  - Quando si utilizza la ruota di scorta prevista dal costruttore del veicolo, l'autoveicolo deve essere condotto secondo le prescrizioni impartite e descritte sul manuale uso manutenzione redatto dalla casa costruttrice. L'applicazione della ruota di scorta deve seguire le istruzioni e il kit di montaggio (bulloneria di serie) descritto nel manuale uso e manutenzione della casa costruttrice. Sui veicoli con trazione integrale devono essere utilizzate esclusivamente ruote di scorta con pneumatici aventi la stessa misura e circonferenza di rotolamento di quelli della ruota sostituita.
  - \* La pressione di gonfiaggio dei pneumatici installati deve essere conforme a quanto indicato dal costruttore del veicolo.
  - \* Per la equilibratura di queste ruote possono essere utilizzati solo pesi adesivi applicabili in corrispondenza della gola di montaggio pneumatico (lato freni). Durante il montaggio della ruota deve essere verificato il rispetto della distanza minima di 2 mm fra questi pesi e i componenti dell'impianto frenante.
  - \* E' consentito solo l'installazione di pneumatici costruiti in conformità alle norme ETRTO, oppure CUNA e omologati secondo le direttive CEE o i rispettivi Regolamenti ECE /ONU.
  - \* Sono ammessi pneumatici senza l'uso della camera d'aria "Tubeless".
  - \* In caso di assenza del sistema di monitoraggio della pressione pneumatici sono consentite valvole di gomma o metallo con fissaggio esterno in conformità agli standard DIN ed ETRTO.
  - \* In caso di presenza del sistema di monitoraggio della pressione pneumatici è necessario rispettare le prescrizioni della casa costruttrice dell'autoveicolo.
  - \* Le valvole per il gonfiaggio e i sensori del sistema di monitoraggio della pressione devono essere adeguati alla pressione di gonfiaggio e alla massima velocità di progetto. Le valvole non devono sporgere oltre il bordo del cerchio.
  - \* Per una corretta installazione consultare il manuale di montaggio e manutenzione ruote MAK allegato al certificato di omologazione del sistema ruota.
  - \* Il presente ambito d'impiego è stato sviluppato sulla base dei dati tecnici dei veicoli disponibili al momento della sua stesura.
  - \* Si raccomanda all'installatore, prima della circolazione su strada, la verifica sull'autoveicolo della corretta applicazione e funzionalità del sistema sostitutivo in oggetto come previsto dal Decreto Ministeriale N° 20 del 10-01-2013 e successive modificazioni.
  - \* Nel caso in cui il veicolo sia dotato di ruota di scorta assicurarsi di poterla installare utilizzando gli accessori di serie previsti dalla casa costruttrice.
  - \* Nel caso in cui il numero di omologazione europea riportato in Fitment List finisca con la dicitura "...", si intende che tale numero di omologazione europea comprende tutte le proprie estensioni a partire dalla "...00".
- (P01) L'utilizzo di questo pneumatico è consentito solo sull'asse posteriore in combinazione con gli pneumatici indicati nella "Fitment List EC8521 Rev.06" aventi la nota (A01)
- (P02) L'utilizzo di questo pneumatico è consentito solo sull'asse posteriore in combinazione con gli pneumatici indicati nella "Fitment List EC9021 Rev.06" aventi la nota (A01)
- \* **Non è consentito l'uso di catene da neve per misure di pneumatici non previsti in sede di omologazione dal costruttore del veicolo e riportati in calce sulla carta di circolazione.**