

# QUATTORRUOTE

QUATTORRUOTE  
INFOCAR

**Prontuario  
dei tempi**  
di riparazione  
e sostituzione  
di carrozzeria  
e di meccanica

**AUTOVETTURE  
E VEICOLI  
COMMERCIALI**



MARZO  
**2005**

# **GUIDA ALLA APPLICAZIONE DEI TEMPI**

I tempi di riparazione e/o sostituzione sono indicati in ore e centesimi di ora; i tempi sono riferiti a valori medi di interventi effettuati da officine di carrozzeria dotate di opportune attrezzature per ripristini di buona esecuzione su parti dell'autoveicolo.

Gli interventi di ripristino sono suddivisi in:

**SR** - Operazioni di stacco e riattacco.

**LA** - Operazioni di risagomatura o di sostituzione di lamierati ed elementi in materiale plastico (m.c.).

**VE** - Operazioni di verniciatura.

**SF** - Operazioni di sfumatura.

## DEFINIZIONE DEL CONCETTO DI TEMPO DI LAVORAZIONE

I tempi di lavoro riportati nel manuale e definiti “tempi assegnati” sono comprensivi sia dei “tempi di lavoro diretto”, sia dei “tempi di lavoro indiretto”.

I tempi assegnati, relativi alle singole operazioni, sono calcolati utilizzando la seguente espressione:

$$T_a = K_1 T_d + K_2 T_i$$

dove:

**T<sub>a</sub>** = “tempo assegnato” è il tempo riportato nel manuale.

**T<sub>d</sub>** = “tempo di lavoro diretto” è il tempo operativo, cioè il tempo necessario per eseguire materialmente il lavoro considerato.

**T<sub>i</sub>** = “tempo di lavoro indiretto” rappresenta la somma dei tempi impiegati nelle operazioni sussidiarie indispensabile per la realizzazione del lavoro in esame: accettazione veicolo, pulizia e preparazione del veicolo, preparazione e pulizia degli attrezzi, spostamento e movimentazione del veicolo.

**K<sub>1</sub> e K<sub>2</sub>** = coefficienti di correzione che tengono conto dei bisogni fisiologici dell'operatore, della posizione di lavoro, dello sforzo fisico applicato, del ritmo di lavoro.

Relativamente alla colonna **VE** il tempo indicato non tiene conto della preparazione, correzione, prova del colore, spostamento vettura, preparazione e pulizia degli attrezzi. Questi supplementi sono indicati nel capitolo “CICLO DI VERNICIATURA E FINITURA”, a pag. 2.6.

## TEMPI DI RIPARAZIONE DI SINGOLI LAMIERATI ESTERNI

Operativamente, la risagomatura va effettuata tutte le volte che tecnicamente risulti fattibile, purché non sia antieconomica rispetto alla sostituzione e nell'ipotesi in cui il ricambio non sia reperibile in tempi accettabili o sia fuori produzione.

Per la riparazione di singoli lamierati esterni, i tempi indicati nelle colonne **SR, LA, VE** sono suddivisi secondo tre gradi di difficoltà di intervento:

**L** = lieve difficoltà                      **M** = media difficoltà                      **G** = grave difficoltà

La dicitura “da - a” significa che ogni valore riportato è da intendere nell'ambito di ogni tipo di intervento e grado di difficoltà, quale **valore minimo e massimo**.

Ovviamente potranno essere individuati dei valori intermedi in funzione delle caratteristiche dell'intervento.

Il tempo massimo di Grave difficoltà può essere aumentato in relazione alla economicità della riparazione, purché sia tecnicamente giustificabile.

## GRADI DI DIFFICOLTÀ

Nella classificazione dei gradi di difficoltà si deve tenere conto di:

- quantità delle parti da staccare e riattaccare;
- caratteristiche della deformazione del lamierato;
- ubicazione della zona deformata;
- accessibilità per la riparazione;
- ampiezza della superficie danneggiata.

Gli esempi che seguono serviranno a chiarire i concetti di classificazione dei gradi di difficoltà:

- Il **grado di lieve difficoltà (L)** comporta:
  - per la voce **SR**, l'eventuale stacco e riattacco di un limitato numero di particolari di carrozzeria, di parte elettrica, di meccanica, di selleria, ecc. che interferiscono con l'operazione di riparazione;
  - per la voce **LA**, la risagomatura di lamierato lievemente deformato in zona accessibile e non sagomata;
  - per la voce **VE**, la verniciatura a ciclo completo della superficie stuccata e preparata per l'applicazione del fondo (fino al 10% della superficie del lamierato e/o materiale diverso) e la verniciatura a ciclo parziale della restante superficie.
- Il **grado di media difficoltà (M)** comporta:
  - per la voce **SR**, lo stacco ed il riattacco di alcuni particolari di carrozzeria, di parte elettrica, di meccanica, di selleria, ecc. che interferiscono con l'operazione di riparazione;
  - per la voce **LA**, la risagomatura di lamierato non eccessivamente deformato ma in prossimità di zone scatolate o sagomate, con eventuale impiego di attrezzi specifici;
  - per la voce **VE**, la verniciatura a ciclo completo della superficie stuccata e preparata per l'applicazione del fondo (fino al 40% della superficie del lamierato e/o materiale diverso) e verniciatura a ciclo parziale della restante superficie.
- Il **grado di grave difficoltà (G)** comporta:
  - per la voce **SR**, lo stacco ed il riattacco della maggior parte dei particolari di carrozzeria, di parte elettrica, di meccanica, di selleria, ecc. che interferiscono con l'operazione di riparazione;
  - per la voce **LA**, la risagomatura di lamierato gravemente deformato anche in corrispondenza di zone scatolate, ma tecnicamente riparabile, con eventuale impiego di attrezzi specifici. Per particolari mobili (porte, cofani, ecc.) il ripristino è considerato al banco;
  - per la voce **VE**, la verniciatura a ciclo completo della superficie stuccata e preparata per l'applicazione del fondo (oltre il 40% della superficie del lamierato e/o materiale diverso) e verniciatura a ciclo parziale della restante superficie.

**SF** - Operazioni di sfumatura (da eseguirsi quando tecnicamente necessaria). Per sfumatura si intende il trattamento di verniciatura a ciclo parziale di un lamierato con smalto monostrato o doppio strato in buono stato.

Il tempo assegnato per il trattamento dell'intera superficie del lamierato è riportato nel manuale nella colonna contrassegnata con il simbolo



Se il trattamento di sfumatura è limitato ad una parte della superficie del lamierato, purché tecnicamente possibile (per esempio presenza di una modanatura) il tempo minimo assegnato per questa operazione è riportato nel manuale nella colonna contrassegnata con il simbolo



Ovviamente potranno essere individuati dei valori intermedi in funzione della superficie trattata con sfumatura.

**N.B.** Il tempo di **SF** non comprende l'eventuale tempo **SR** particolari interferenti da quantificarsi di volta in volta.

## TEMPI DI SOSTITUZIONE DI SINGOLI LAMIERATI ESTERNI

Per la sostituzione dei singoli lamierati esterni, sono riportati i tempi per:

**SR** - Stacco, adattamento e riattacco di tutti i particolari di carrozzeria, di meccanica, di parte elettrica, di selleria, ecc. che interferiscono con l'operazione di sostituzione.

**N.B.** Per le versioni allestite con i particolari sotto descritti i tempi di **SR** vanno aumentati per ogni singolo lamierato interessato di:

alzacrystallo elett.	ore 0,5
chiusura centralizzata	ore 0,3
retrovisore est. regolaz. elet.	ore 0,3
rivestimento insonorizzante cofano	ore 0,3
spoiler	ore 0,3
motorino tergilunotto	ore 0,5
fanaleria su paraurti	ore 0,5
connessione centralina elettronica	ore 0,3
crystallo lunotto e parabrezza fissati a colla, se riutilizzati	ore 0,5
crystallo fisso parafrangente post. fissato a colla, se riutilizzato	ore 0,3
adesivo montante (cad.)	ore 0,3
adesivo telaio crystallo porta ant. o post.	ore 0,3
windowbag e relativi particolari interferenti	ore 1,7

Nella sostituzione del parafrangente post. aggiungere il tempo di ore 0,5 nella voce S.R. quando viene interessato, per il suddetto lamierato, il bocchettone carburante.

1. Il tempo di S.R. per la sostituzione di un lamierato con un crystallo (rotto) fissato a colla, deve essere ridotto del 30% del tempo di S.R. crystallo sul tempo totale del lamierato.

● *Esempio:*

S.R. portello post. ore 5.

S.R. lunotto (fissato a colla) ore 3.

Percentuale da ridurre: 30% di ore 3 = 0,9.

Tempo da assegnare: ore 5 - 0,9 = 4,1.

2. Al tempo di sostituzione del lamierato senza crystallo (recuperabile), si deve aggiungere il tempo di 0,5 per la pulizia dei bordi del crystallo stesso.

● *Esempio:*

S.R. portello post. ore 5.

Tempo aggiuntivo per la pulizia dei bordi del lunotto (recuperabile, fissato a colla) 0,5.

Tempo da assegnare: ore 5 + 0,5 = ore 5,5.

3. Per la sola sostituzione di un crystallo (fissato a colla) si deve utilizzare il tempo indicato nel prontuario.

**LA** - Asportazione del lamierato danneggiato, adattamento, fissaggio, saldatura del nuovo lamierato, compresa la preparazione eventuale dei bordi di giunzione dei lamierati collegati.

**VE** - Verniciatura del nuovo lamierato e/o materiale diverso a ciclo completo, applicazione sigillanti, protettivi PVC e prodotti cerosi. Nel caso di lamierati saldati comprende l'eventuale raccordatura delle giunzioni su parti non in vista (estensione di alcuni cm del ciclo completo). Non comprende la sfumatura dei lamierati contigui in vista.

Per ogni calotta retrovisore est. e/o retrovisore est. il tempo di VE è di ore 0,3.

Per ogni singola modanatura se verniciata, il tempo di VE è di ore 0,3 salvo diversa indicazione per il modello specifico.

Per ogni contorno (interno o parziale) delle sedi cristalli, se verniciato in tinta diversa dal colore del veicolo, deve essere aggiunto un tempo supplementare di ore 0,3.

Per le sostituzioni dei parafrangenti post., dei sottoporta e di alcuni rivestimenti post., la "zona" considerata sostituita viene evidenziata.

## TEMPI DI SOSTITUZIONE DI LAMIERATI CONTIGUI

Il manuale riporta anche i tempi relativi alla sostituzione di due o più lamierati contigui; per esigenze di meccanizzazione l'abbinamento è codificato con la denominazione dei particolari interessati nelle pagine dei singoli modelli di vetture.

Per i tempi di sostituzione sono calcolate le voci di **SR - LA - VE**.

Esempi:

PARTE ANTERIORE		4001 Rivestimento ant. Parafrangente ant.
		4082 Rivestimento post. inf. Rivestimento post. sup. Angolare post./sede fanale sx. Angolare post./sede fanale dx. Parafrangente post. sx. Parafrangente post. dx. Portello post.

**N.B.** - Il tempo **VE** relativo alla eventuale verniciatura di paraurti, elementi di mascherine, spoiler, ecc., deve essere conteggiato a parte.

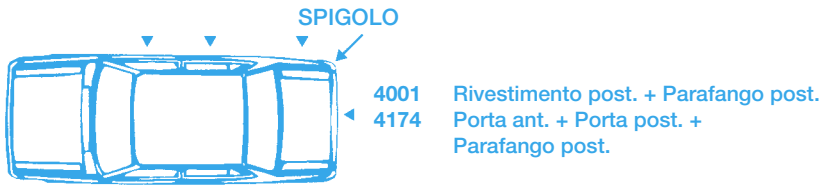
Nel caso la stima del danno preveda più combinazioni si deve utilizzare quale dato di partenza il SEC comprendente lo spigolo ant. o post. interessato.

1° esempio:

SPIGOLO		4001 Rivestimento ant. + Parafrangente ant.
		4004 Parafrangente ant. + Porta ant.

SEC da applicare per la stima del danno:  
4001 Rivestimento ant. + Parafrangente ant.  
+ Porta ant.

2° esempio:

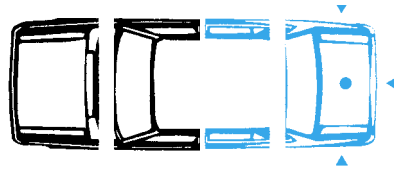


SEC da applicare per la stima del danno:  
 4001 Rivestimento post. + Parafango post.  
 + Porta post.  
 + Porta ant.

## TEMPI DI SOSTITUZIONE DI PIÙ LAMIERATI ESTERNI

Per le operazioni di sostituzione che interessano uno o più lamierati esterni contigui non contemplati nel prospetto dei lamierati **contigui (SEC)**, i tempi di lavoro riportati nel manuale relativi ai singoli lamierati e definiti "tempi assegnati" non possono essere sommati aritmeticamente poiché nell'intervento riparativo si contempla un tempo "diretto" e un tempo "indiretto". Convenzionalmente pertanto verrà **detrato** per ogni singolo lamierato **non saldato aggiunto**, il tempo di ore 0,2 della voce di **LA**.

1° esempio: *con lamieratoli aggiuntoli contigui (applicare detrazione)*



LA ore 1  
 porta post. dx.

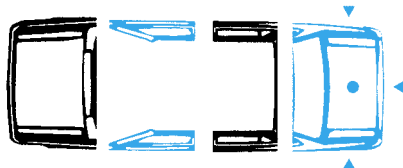


Parafango post. dx.  
 Rivestimento post. SEC  
 Cofano post. LA ore 10  
 Parafango post. sx.

porta post. sx.  
 LA ore 1

Tempo assegnato di LA:  $10 + 1 - 0,2 + 1 - 0,2 = 11,6$

2° esempio: *con lamieratoli aggiuntoli non contigui (non applicare detrazione)*



LA ore 1  
 porta post. dx.

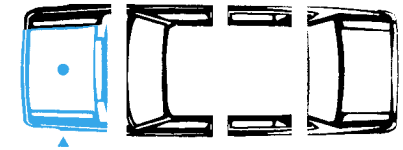


porta post. sx.  
 LA ore 1

Tempo assegnato di LA:  $10 + 1 + 1 = 12$

Parafango post. dx.  
 Rivestimento post. SEC  
 Cofano post. LA ore 10  
 Parafango post. sx.

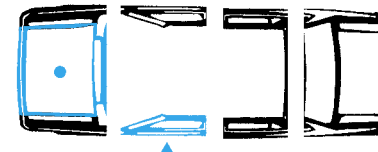
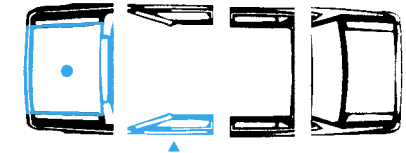
3° esempio: *con lamieratoli aggiuntoli contigui (applicare detrazione)*



● LA ore 0,8 Cofano ant.  
 ▲ LA ore 1,8 Parafango ant.

Tempo assegnato di LA:  $0,8 + 1,8 - 0,2 = 2,4$

4° esempio: *con lamieratoli aggiuntoli non contigui (non applicare detrazione)*



● LA ore 0,8 Cofano ant.  
 ▲ LA ore 1,6 Porta ant.

Tempo assegnato di LA:  $0,8 + 1,6 = 2,4$

## TEMPI DI SR E/O SOSTITUZIONE DI ACCESSORI - FANALERIA - CRISTALLI - PARTI MECCANICHE - ELETTRICHE CHE NON PREVEDONO NESSUNA OPERAZIONE DI LAT-ONERIA E CONSEGUENTE VERNICIATURA

I tempi riportati sul prontuario si riferiscono allo stacco e riattacco o sostituzione del singolo particolare in caso di riparazione a seguito di sinistro.

Ove segnalato con “\*\*” i tempi riportati sono quelli indicati dai Costruttori per lo stacco e riattacco o sostituzione del singolo particolare relativamente a vetture che non abbiano subito danni. Per le vetture che abbiano subito un sinistro i suddetti tempi relativi ai particolari interessati dal danno sono quindi da prendere come semplice base di partenza in quanto andranno di volta in volta maggiorati in funzione della specifica condizione della vettura. Oltre a questa avvertenza, nell'applicazione di questi tempi va tenuto presente che i particolari presi in considerazione rappresentano un sottoinsieme significativo di organi per intervenire sui quali si rendono talvolta necessarie attività aggiuntive, riferite ad altri particolari che interferiscono nelle operazioni di sostituzione, che non vengono prese in considerazione in questo contesto.

Nel caso di sostituzione di due o più particolari non contrassegnati da “\*\*”, si dovrà ridurre il tempo di 0,2 per ogni particolare aggiunto.

I tempi riportati non comprendono la scomposizione e/o revisione della parte o del complessivo.

Accessori, allestimenti particolari, applicati soltanto su alcune versioni o successivamente alla commercializzazione del veicolo, andranno tempificati a parte.

I tempi di **SR** dei radiatori sono comprensivi di spurgo e riempimento (0,2). I tempi di **SR** dei condensatori aria condizionata comprendono lo svuotamento e il riempimento del liquido del circuito refrigerante.

I tempi di **SR** degli airbag e delle cinture di sicurezza con pretensionatore non comprendono verifiche all'impianto, sostituzioni di centraline, sensori, cablaggi o contatti, codifiche di centraline o qualsiasi operazione prescritta dal costruttore per la corretta installazione di airbag a seguito di attivazione; tali operazioni dovranno essere tempificate in aggiunta.

## TEMPI DI SOSTITUZIONE DI LAMIERATI STRUTTURALI

Il manuale riporta, i tempi di sostituzione di alcuni lamierati strutturali.

Per dette sostituzioni (fianchetti, longheroni, pavimento baule, passaruota, ecc.) sono riportati solo i tempi di **LA** e **VE**. (Si lascia al tecnico la stima dei tempi di **SR** da aggiungere a quelli già considerati per le altre operazioni).

Solo nei casi di sostituzione dei rivestimenti anteriori o posteriori interni vengono riportati anche i tempi di **SR**.

## MESSA IN DIMA DELLA VETTURA

Il veicolo necessita di posizionamento sul banco e della applicazione delle dime di riscontro quando a seguito delle deformazioni dei lamierati strutturali risultano alterate le quote dimensionali della scocca ed occorre intervenire con la sostituzione e/o risagomatura degli stessi (fianchetti anteriori e/o posteriori, longheroni anteriori e/o posteriori, passaruote anteriori e/o posteriori, pianali, traverse di ossature).

La messa in dima va considerata inoltre anche nel caso di impossibilità di ancoraggio scocca con

morsettiere (urti laterali che abbiano interessato lamierati strutturali).

L'operazione di messa in dima comporta il posizionamento e la rimozione del veicolo sul banco, montaggio e smontaggio traverse, morsettiere, modulari e braccetti di riscontro per il controllo dimensionale.

I tempi per tiraggi preliminari per riquadratura e allineamento della scocca sono da conteggiare a parte.

Tempo per messa in dima di parte anteriore.....	LA	ore	4,5
(comprende il tempo di ancoraggio con morsettiere)			
Tempo per messa in dima di parte posteriore.....	LA	»	3,2
(comprende il tempo di ancoraggio con morsettiere)			
Tempo per messa in dima totale .....	LA	»	7
(comprende il tempo di ancoraggio con morsettiere)			
Tempo per ancoraggio scocca sul banco con morsettiere .....	LA	»	1,7

Il tempo per la messa in dima anteriore o posteriore o totale comprende le operazioni di cui al terzo capoverso con applicazione dei riscontri sulla zona sinistrata e di riscontri su due punti nella zona opposta ed integra.

L'ancoraggio non prevede il costo uso dima e non può coesistere con l'operazione di messa in dima.

Gli eventuali S.R. di organi meccanici di impedimento alla lavorazione sono da conteggiare a parte.

## CICLO DI VERNICIATURA E FINITURA

I tempi assegnati prevedono l'esecuzione del ciclo completo con l'utilizzo di smalti monostrato di natura termoindurente (sintetici o acrilici) comprese eventuali applicazioni di sigillanti, protettivi PVC e prodotti cerosi.

Per le vernici doppiostrato (pasta base + trasparente) ai tempi riportati nel manuale dovrà essere applicato un **supplemento del 15%**.

Per il ciclo di finitura (pulizia e lucidatura del veicolo a seguito del ciclo di **VE**), è previsto un **aumento del 10%** con un **massimo di ore 3** da calcolare sul tempo assegnato di **VE** compreso il supplemento nel caso di smalti doppiostrato.

Esempio:

SMALTO MONOSTRATO			SMALTO DOPPIOSTRATO		
a)	<b>VE</b>	ore 10	a)	<b>VE</b>	ore 10,0
	Finitura 10%	ore 1		suppl. 15%	ore 1,5
				<b>Tot.</b>	<b>11,5</b>
b)	<b>VE</b>	ore 30		Finitura 10%	ore 1,15
	Finitura 10%	ore 3	b)	<b>VE</b>	ore 30,0
				suppl. 15%	ore 4,5
				<b>Tot.</b>	<b>34,5</b>
				Finitura 10% max	ore 3
c)	<b>VE</b>	ore 40			
	Finitura 10% max	ore 3			

**N.B.** L'operazione di finitura non è applicabile nei casi di interventi limitati ed esclusivi a singoli particolari quali: paraurti, elementi di mascherine, spoiler, ecc.

# SIMBOLI

A completamento del tempo di **VE** ottenuto va aggiunto il tempo di preparazione, correzione, prova del colore, spostamento vettura, preparazione e pulizia degli attrezzi, quantificato in:

SMALTO MONOSTRATO	ore 1,2
SMALTO DOPPIOSTRATO	ore 1,6

Inoltre, nel caso in cui sia necessario verniciare elementi (lamierati, accessori, plastiche, ecc.) in tinta diversa dal colore del veicolo, va aggiunto un tempo supplementare quantificato in:

SMALTO MONOSTRATO - DOPPIOSTRATO	ore 0,4
----------------------------------	---------

## MATERIALI DI CONSUMO

Si intendono tutti i prodotti per l'esecuzione del lavoro di **LA** e **VE** compresi sigillanti, protettivi PVC, prodotti cerosi anticorrosivi e minuterie varie. I costi vengono convenzionalmente applicati alle ore di **VE** come da esempio di conteggio seguente:

**Esempio:** Verniciatura a seguito di sostituzione Parafango ant.

	smalto monostrato	smalto doppiostrato
tempo riportato per parafango ant.	ore 3 <i>b</i>	ore 3
supplemento doppiostrato	ore -	ore 0,45
		3,45 <i>b</i>
supplemento finitura (10% di <i>b</i> )	ore 0,3	ore 0,34
tempo fisso da aggiungere	ore 1,2	ore 1,6
Tempo totale	ore 4,5	ore 5,39 <i>a</i>
Materiali di consumo		
€ ..... x ore di VE	..... x 4,5	
€ ..... x ore di VE		..... x 5,39
Totale materiale di consumo	€ .....	€ .....

*a* Non comprende il tempo dell'eventuale operazione di sfumatura di elementi contigui da considerare se "tecnicamente necessari".

- ★ = PARTICOLARE INCERNIERATO O IMBULLONATO
- △ = NON COMPRENDE L'EVENTUALE STACCO O RIATTACCO DI CRISTALLI FISSATI A COLLA
- a, b, c ... = RICHIAMI VARI
- B = BENZINA
- D = DIESEL
- I = INIEZIONE
- T = TURBO
- M.C. = MATERIALE COMPOSITO
- V = COMPRENDE VERNICIATURA IN BICOLORE
- VC = VERNICIATO DALLA CASA COSTRUTTRICE
- = COMPRENDE ANCHE **SR** SELLERIA, RIVESTIMENTO PAVIMENTO, PORTE E CRISTALLI
- ◆ = COMPRENDE MESSA IN SICUREZZA PORTELLO POST.
- AL = ALLUMINIO
- \*\* = TEMPI FONTE CASA COSTRUTTRICE.