



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI TERRESTRI
DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

**CORSO DI QUALIFICAZIONE PER ESAMI DI
GUIDA ED ACCERTAMENTI TECNICI**
(Articoli n.81 e 121 CdS)

DOCENTE: **Dr. Ing. Pietro MARTURANO**

Direzione Generale per la Motorizzazione – Divisione 9
Via Caraci, 36 – 00157 Roma
Pal. “E” – 6° Piano – stanza n. 613
tel. 06.4158.6614 – fax 06.4158.6611
e.mail: pietro.marturano@infrastrutturetrasporti.it

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

1

AD USO INTERNO DEL PERSONALE DEL MINISTERO DEI
TRASPORTI ISCRITTI AI CORSI DI ESAMINATORE ED
OPERATORE

PREMESSA

Questo breve opuscolo è stato preparato come ausilio per le lezioni su “dispositivi di equipaggiamento” tenute dal sottoscritto per i dipendenti del Ministero dei trasporti iscritti ai corsi di abilitazione per esaminatore ed operatore. Pertanto, lungi dall'essere un manuale completo ed organico sull'argomento, si rivolge unicamente a tale tipo di utenza.

Inoltre, pur avendo l'autore messo la massima cura nella redazione dello stesso, allo stato attuale non si può garantire l'assenza di errori od omissioni e pertanto sarò grato a chiunque vorrà far pervenire utili indicazioni per migliorarlo, integrarlo o correggerlo all'indirizzo:

pietro.marturano@infrastrutturetrasporti.it

Pietro Marturano

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

2

PROGRAMMA:

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

Luci di posizione, luci di ingombro, proiettori, indicatori di direzione, luci di arresto, dispositivi a luce riflessa, dispositivo di illuminazione della targa, dispositivi di segnalazione acustica, silenziatore, dispositivi di segnalazione dei rimorchi, paraincastro, segnalazione di veicolo fermo, limiti massimi di velocità, cronotachigrafo.

Parallelo tra gli artt.140-141 e l'art.79 del CdS

Art. 140 CdS

(Principio informatore della circolazione)

. . . Gli utenti della strada devono comportarsi in modo da non costituire pericolo o intralcio per la circolazione ed in modo che sia in ogni caso salvaguardata la sicurezza stradale . . .

Art. 141 CdS

(Velocità)

. . . È obbligo del conducente regolare la velocità in modo che ... sia evitato ogni pericolo per la sicurezza di persone o cose ... e per la circolazione . . .

Art. 79 CdS

(Efficienza dei veicoli)

*. . . I veicoli a motore, durante la circolazione devono essere tenuti in **condizioni di massima efficienza**, comunque tale da garantire la sicurezza e da contenere rumore e inquinamento . . .*

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO*(Artt. 72 CdS, artt. 227-231 Reg.)*

I ciclomotori, i motoveicoli e gli autoveicoli **devono** essere equipaggiati con:

- a) Disp. Di segnalazione visiva e di illuminazione (151-153 CdS);
- b) Disp. Silenziatori e di scarico se con motore termico (155 CdS);
- c) Disp. Di segnalazione acustica (156 CdS);
- d) Disp. Retrovisori;
- e) Pneumatici o sistemi equivalenti.

Gli autoveicoli e i motoveicoli con massa a vuoto sup. a 350 kg **devono** essere dotati di disp. Per la retromarcia.

Gli AUTOVEICOLI devono essere altresì dotati di:

- a) disp. Di ritenuta e di protezione (attiva e passiva) con caratteristiche definite in appositi decreti del MIIT;
- b) Segnale mobile di pericolo (triangolo) [art.162 CdS e 358-359 Reg.];
- c) contachilometri (229 Reg.);

EFFICIENZA E CONTROLLI SU VEICOLI E DISP**Articolo 79 CdS*****(Efficienza dei veicoli a motore e loro rimorchi in circolazione)***

1. I veicoli a motore e loro rimorchi durante la circolazione devono essere tenuti in condizioni di massima efficienza, comunque tale da garantire la sicurezza (140) e da contenere il rumore (155 cds e 350 reg.) e l'inquinamento (80 cds e 238-241 reg.) entro i limiti di cui al comma 2.

2. nel reg. sono stabilite le prescrizioni tecniche di riferimento.

Art. 237 reg.***(Efficienza dei veicoli a motore e loro rimorchi in circolazione)***

rimanda all'appendice VIII e alle direttive UE

Art. 238 reg.***(elementi su cui devono essere effettuati i controlli tecnici)***

rimanda all'appendice IX e alle disposizioni emanate dal MIIT-DG MOT

Appendice VIII, titolo III***(Efficienza dei veicoli a motore e loro rimorchi in circolazione)***

Prescrive l'efficienza di a) ruote e pneumatici; b) sistemi di frenatura; c) DI, DSV e impianto elettrico; d) DSA; e) DS; f) emissioni inquinanti; g) visibilità (cristalli); h) carrozzeria e telaio; i) DISP in generale ed approvazione degli stessi.

Appendice IX, titolo III***(elementi su cui devono essere effettuati i controlli tecnici)***

Superata dal **DM n.408 del 6.8.1998** di recepimento della direttiva 94/23/CE e 96/96/CE, che elenca praticamente tutti i DISP che abbiamo visto e che vedremo, fissandone le caratteristiche e specifiche che devono rispettare e che devono essere verificate in fase di revisione.

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

Durante la circolazione, gli autoveicoli, i rimorchi e i semirimorchi con massa complessiva a pieno carico sup. a 3,5 t, **devono** altresì essere equipaggiati con **strisce posteriori e laterali retroriflettenti**. Le caratteristiche tecniche di tali strisce sono definiti con decreto MIIT in ottemperanza a quanto previsto dal regolamento internazionale ECE/ONU n.104 (*modifica introdotta dalle ultime norme di modifica al CdS in vigore dal 1° luglio 2003: d.l. 27.6.03 n.151*);

Durante la circolazione, gli autoveicoli, i rimorchi e i semirimorchi con massa complessiva a pieno carico sup. a 7,0 t, **devono** altresì essere equipaggiati con **dispositivi atti a ridurre la nebulizzazione dell'acqua in caso di precipitazioni**. (*disposizione nazionale, introdotta dalle ultime norme di modifica al CdS in vigore dal 1° luglio 2003: d.l. 27.6.03 n.151*);

Gli autoveicoli **possono** essere equipaggiati con apparecchiature per il pagamento automatico dei pedaggi o per la ricezione di segnali ed info su condizioni di viabilità.

TUTTI I DISPOSITIVI DI CUI SOPRA DEVONO ESSERE OMOLOGATI DAL MIIT-DTT SECONDO MODALITA' STABILITE CON APPOSITI DECRETI DEL MINISTRO COMPETENTE.

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

Qualora tali norme si riferiscano a disp. oggetto di direttive UE, le prescrizioni tecniche sono quelle contenute nelle predette direttive (cioè la direttiva UE prevale sulla norma nazionale).

L'omologazione rilasciata da uno Stato estero può essere riconosciuta a condizione che esistano degli accordi di reciprocità e fatti salvi gli accordi internazionali.

In assenza, alterazione o uso non conforme dei disp. Di cui sopra, il Cds prevede sanzioni da 68,25 a 275,10 €.

Anche i filoveicoli ed i veicoli su rotaia in sede promiscua devono essere dotati di tutti o solo alcuni dei disp. Laddove applicabili (art.72 c.4, 73 CdS).

DEFINIZIONE ED USO DEI DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO (Ved. artt.151 e seg. Cds)

DEFINIZIONI (v. art.151 CdS);

USO DEI DISP. DI SEGNALE VISIVA E ILLUMINAZIONE (v. art.152 e 153 CdS);

CAMBIAMENTO DI DIREZIONE, CORSIA O ALTRE MANOVRE (154);

LIMITAZIONE DEI RUMORI (155);

USO DEI DISPOSITIVI DI SEGNALE ACUSTICA (156).

PANNELLI RETRORIFLETTENTI (per veicoli adibiti al trasporto di cose) artt.151 e 164 CdS

Detti pannelli servono a migliorare la sicurezza della circolazione aumentando la visibilità ed identificando il particolare uso del mezzo oltre eventualmente il particolare tipo di merce trasportata.

I pannelli devono essere montati sulla parte posteriore dei veicoli con massa complessiva a pieno carico (mcpc) >3,5t (N2 e N3), rimorchi e semirimorchi (O3 e O4)

I trattori dei semirimorchi sono esentati.

La norma di riferimento comunitaria è la ECE/ONU n.70.

La norma di riferimento nazionale è il DM 24.1.2003, n.40 (l'all. A prevede 4 possibili configurazioni)

I pannelli devono essere: INAMOVIBILI e SIMMETRICI

H min dal suolo a veicolo carico = 0,35m

H max dal suolo a veicolo vuoto = 2,20 m

(v. pag.151 e 223 manuale SB)

CRONOTACHIGRAFO (art.179 CdS)

Il C. è un dispositivo per il controllo del rispetto dei periodi di guida e di riposo dei conducenti professionali dei veicoli con mcpc >3,5t o adibiti al trasporto di >9 persone.

Il comma 1 dell'art.174 CDS dispone che la durata della guida per detti veicoli è disciplinata dai regolamenti comunitari al fine di garantire l'armonizzazione delle condizioni di concorrenza dei trasporti su strada ed il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori (normativa sociale)

Il C. deve essere di tipo OMOLOGATO e può essere installato o riparato SOLO da autofficine specificatamente autorizzate che rilasciano un apposito certificato sul corretto funzionamento che deve essere esibita in occasione della revisione annuale.

A partire dal 6.8.2005 possono essere omologati solo veicoli con C. digitale.

L'officina che installa il C. appone una targhetta di montaggio in posizione visibile che deve contenere:

■Dati di identificazione dell'officina;

■Coefficienti caratteristici del veicolo e delle ruote (W=giri/km, L=distanza percorsa da una ruota motrice in una rotazione completa);

Normativa di riferimento:

Reg. CE n.1360/02, 2135/98; Reg. CEE n.3820/85 e 3821/85; reg. CEE 599/88, direttiva 2002/15/CE.

Per l'installazione e le revisioni: legge 727/1978, l.132/1987, DM 12.7.1995, DM 361/2003.

I periodi di guida continua non possono superare le 4,5 h;

I periodi di guida giornaliera non possono superare le 9h totali (10 ore max 2 volte/settimana);

Max 90 ore in 2 settimane successive;

Tra due periodi di 4,5 di guida, almeno una pausa di 45 min.

DURE SANZIONI IN CASO DI INADEMPIMENTO O ALTERAZIONE DEL DISPOSITIVO

(v. pag. 240 e segg. Manuale SB)

LIMITATORE DI VELOCITA (art.179 CdS)

IL LV è uno strumento che, interagendo con i dispositivi del motore (es. pompa di iniezione) che provvedono ad inviare il carburante alle camere di combustione, riduce l'afflusso di carburante ai cilindri e di conseguenza limita la velocità del mezzo a quella prestabilita dalla norma per la cat. Del veicolo stesso.

Il LV è tra i dispositivi previsti per le caratteristiche costruttive e funzionali dei veicoli a motore (Appendice V – art.227 CDS, p.to b), lett.e).

La direttiva 92/6/CE stabilisce quali veicoli devono essere dotati di limitatore di velocità (M2,M3,N2,N3):

■ Veicoli per il trasporto di persone con massa sup. a 10 t (velocità max regolata 100 km/h);

■ Veicoli per il trasporto di cose con massa sup. a 12 t (velocità max regolata 85 km/h);

Sono esclusi i veicoli:

➢ che per caratteristiche costruttive non possono superare i 90 km/h (N3) o 100 km/h (M3);

➢ Mezzi VVF, PS Prot. civ., FF.OO.

➢ Servizi pubblici in zona urbana.

(Valgono le stesse disposizioni del cronotachigrafo per omologazione del disp manutenzione, revisioni e sanzioni).

ALTRI DISPOSITIVI OBBLIGATORI PER PARTICOLARI CATEGORIE DI VEICOLI

■ PARAINCASTRO POSTERIORE

■ PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA DELLE CISTERNE

■ SEGNALI DI VELOCITA'

■ TABELLE ARANCIONI PER I VEICOLI ADIBITI AL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE (normativa ADR) (v. pag.229 manuale SB)

■ CUNEI PER IL FERMO DEL VEICOLO (v. pag.162 e 237 manuale SB)

Tali dispositivi sono resi obbligatori da norme nazionali e/o comunitarie.

PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA DELLE CISTERNE

L'obbligo di queste protezioni sulle cisterne munite di dispositivi di manovra (boccole di carico, scarico o controllo) sulla parte superiore si è reso necessario a seguito di molti infortuni che si sono verificati durante le operazioni di lavoro.

Le principali norme antinfortunistiche di cui al DPR n.547/55 e d.lgs n.626/94 sono state applicate su questi veicoli stradali in quanto considerati luoghi di lavoro.

Il DTT ha emanato dal '94 alcune norme prescrittive per l'installazione del dispositivo.

Il sistema deve essere realizzato con scaletta d'accesso, passerella antisdrucchiolo, maniglioni o corrimano.

Scaletta, largh. Min. 300 mm;

Passerella antisdrucchiolo largh. Min 400 mm.

SEGNALI DI VELOCITA'

Tali dispositivi sono resi obbligatori da norme nazionali (CdS e DM) e comunitarie (direttive e regolamenti CE o CEE, regolamenti ECE/ONU).

(v.pag.143 manuale SB)

Dispositivi retroriflettenti di protezione individuale

(GIUBBOTTI O BRETELLE RETRORIFLETTENTI)

Tali DPI servono a rendere visibile chi va a collocare il triangolo o comunque scende dal veicolo in situazioni di emergenza.

Sono previsti dalle ultime norme di modifica del CDS all'art.162, c.1.

Devono essere conformi alla norma UNI EN 471/1995

E riportare la marcatura CE

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

**USO DELLE CINTURE DI SICUREZZA E SISTEMI DI RITENUTA
(Art.172 CdS)**

Veicoli per trasporto di persone max 8 posti excl. Conducente (Cat. M1)		
VEICOLO	PASSEGGERI ANTERIORI	PASSEGGERI POSTERIORI
Autovetture	SI	SI
Autoveicoli uso promiscuo fino a 8 posti	SI	SI
Autocaravan	SI	SI
Veicoli fuoristrada	SI	SI
Veicoli per trasporto di persone con oltre 8 posti excl. Conducente (Cat. M2)		
Autobus con massa < 3,5 t	SI	NO
Autobus con massa > 3,5 t	NO	NO

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

15

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

**USO DELLE CINTURE DI SICUREZZA E SISTEMI DI RITENUTA
(Art.172 CdS)**

Veicoli per trasporto di merci con massa complessiva fino a 3,5 t (Cat. N1)		
VEICOLO	PASSEGGERI ANTERIORI	PASSEGGERI POSTERIORI
Autocarri ed autoveicoli ad uso speciale con massa non sup. a 3,5 t	SI	NO
Autocarri ed autoveicoli ad uso speciale con massa sup. a 3,5 t	NO	NO
DISPOSITIVI DI RITENUTA PER BAMBINI		
Età	Posti anteriori	Posti posteriori
Fino a 3 anni	Solo seggiolini omologati	Seggiolini omologati (se disponibili) ovvero accompagnati da persona > 16 anni (se non disponib. I seggiolini)
Da 3 a 12 anni (h<1,50m)	Seggiolini omologati o disp. Con adattatore	Seggiolini omologati o disp. Con adattatore

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

16

**ACCERTAMENTI ESEGUITI SUI VEICOLI (E DISPOSITIVI)
IN FASE DI OMOLOGAZIONE E REVISIONE**

Prima di poter circolare sulle strade pubbliche, ogni veicolo deve essere omologato. In tale fase viene accertata la presenza e la conformità di tutti i dispositivi di equipaggiamento previsti per il particolare tipo di veicolo ed installati (dal costruttore) sul modello prototipo (*ai sensi dell'art.75 CdS*) presentato al CPA del SIIT-trasporti competente.

L'OMOLOGAZIONE è una procedura tecnico-amministrativa in base alla quale un sistema, un componente o una unità tecnica viene dichiarata conforme ad una o più prescrizioni tecniche (nazionali o comunitarie) a seguito di specifici accertamenti effettuati sul prototipo.

Generalmente i dispositivi o componenti dei veicoli possono essere omologati anche indipendentemente dal veicolo stesso, anche se successivamente saranno montati su più tipi di veicoli.

Se l'omologazione viene rilasciata in base a norme o regole tecniche nazionali questa è detta OMOLOGAZIONE **NAZIONALE**, se viene rilasciata su base di prescrizioni dell'UE è detta OMOLOGAZIONE **COMUNITARIA**, se infine è effettuata su base di normativa della Commissione economica europea delle Nazioni Unite, allora è definita OMOLOGAZIONE **ECE/ONU**.

**ACCERTAMENTI ESEGUITI SUI VEICOLI (E DISPOSITIVI)
IN FASE DI OMOLOGAZIONE E REVISIONE**

A seguito delle procedure di omologazione, il CPA rilascia al costruttore del dispositivo un **CERTIFICATO DI APPROVAZIONE** (art.76 CdS) con specifiche di cui agli artt. 234 e 235 Reg.

Per ciascun veicolo o componente costruito secondo il modello omologato, il costruttore rilascia all'acquirente una **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**.

Chiunque produce o mette in commercio veicoli o dispositivi non conformi alle precedenti disposizioni è soggetto, ove il fatto non costituisca più grave reato, alla sanzione amm.va da 687,75 a 2754,15 €. Stesse pene sono previste anche per chi rilascia dichiarazioni di conformità per veicoli non conformi (artt.76 e 77 CdS)

Il DTT può effettuare controlli di conformità al tipo omologato ai sensi dell'art.77 CdS.

In occasione delle revisioni periodiche deve essere accertata la presenza di tutti i dispositivi obbligatori su quel tipo di veicolo nonché la verifica che gli stessi siano del tipo omologato (presenza delle marcature).

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

**ACCERTAMENTI ESEGUITI SUI VEICOLI (E DISPOSITIVI)
IN FASE DI REVISIONE**

In occasione delle revisioni periodiche deve essere verificata l'efficienza e l'integrità dei dispositivi (es: proiettori, catadiottri, battistrada pneumatici, cinture di sicurezza, silenziatore, ecc.).

ELENCO INDICATIVO E NON ESAUSTIVO DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI DEI PRINCIPALI DISPOSITIVI CON LE PRINCIPALI NORME COMUNITARIE DI RIFERIMENTO

DISPOSITIVI DI SICUREZZA ATTIVA	NORMA UE DI RIF.
Installazione dei disp. di segnalazione visiva e di illuminaz.	76/756/CEE
Avvisatori acustici	70/388/CEE
Specchi retrovisori	71/127/CEE
Sbrinamento e disappannamento parabrezza	78/317/CEE (solo per M1)
Tergilava cristallo parabrezza	78/318/CEE (solo per M1)
Pneumatici e sospensioni	92/23/CEE, 92/27/CE

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

19

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

ELENCO INDICATIVO E NON ESAUSTIVO DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI DEI PRINCIPALI DISPOSITIVI CON LE PRINCIPALI NORME COMUNITARIE DI RIFERIMENTO (appendice V – art.227 reg.)

DISPOSITIVI DI SICUREZZA PASSIVA	NORMA UE DI RIF.
Vetri di sicurezza	92/22/CE
Cinture di sicurezza	77/541/CEE
Ancoraggi delle cinture di sicurezza	76/115/CEE
Paraurti	-
Protezione posteriore anti incuneamento	70/221/CEE
Protezione laterale	89/297/CEE (solo per N2, N3)
Parafanghi	78/549/CEE (solo per M1)
Sistemi di ritenuta bambini	-

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

20

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

ELENCO INDICATIVO E NON ESAUSTIVO DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI DEI PRINCIPALI DISPOSITIVI CON LE PRINCIPALI NORME COMUNITARIE DI RIFERIMENTO (appendice V – art.227 reg.)

DISPOSITIVI VARI	NORMA UE DI RIFERIM.
Tachimetro	75/443/CEE
Cronotachigrafo	Reg. CEE 3821/85
Organi di aggancio di autotreni, autoarticolati e autosnodati	94/20/CEE
Identificazione di comandi, spie e indicatori	78/316/CEE

Per tutti gli altri dispositivi, laddove non esista normativa comunitaria, si deve fare riferimento alle norme e regole tecniche nazionali.

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

21

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

DISPOSITIVO	Ciclomotore	Motoveicolo	Autoveicolo	Rimorchio
Segnalazione visiva e illuminazione	Si	Si	Si	Si
Silenziatori e scarico	Si	Si	Si	-
Segnalazione acustica	Si	Si	Si	-
Retrovisori	Si	Si	Si	-
Pneumatici	Si	Si	Si	Si
Retromarcia	-	Si (se >350 kg)	Si (se >350 kg)	-
Ritenuta e protezione	-	-	Si	-
Segnale di pericolo	-	-	Si	-
Contachilometri	-	-	Si	-
Cronotachigrafo	-	-	Si ⁽¹⁾	

(1) Solo per alcune categorie di veicoli adibiti al trasporto di più di 9 persone o trasporto di cose con massa complessiva > 3,5 t.

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

22

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

DISPOSITIVO	Ciclomotore	Motoveicolo	Autoveicolo	Rimorchio
Paraincastro post.	-	-	Si ⁽¹⁾	Si ⁽¹⁾
Pannelli retroriflettenti	-	-	Si ⁽²⁾	Si ⁽²⁾
Limitatore di velocità	-	-	Si ⁽³⁾	Si ⁽³⁾
Segnali di velocità	-	-	Si ⁽⁴⁾	Si ⁽⁴⁾
Tabelle merci pericolose	-	Si ⁽⁵⁾	Si ⁽⁵⁾	Si ⁽⁵⁾

(1) Solo per alcune categorie di veicoli con altezza da terra della carrozzeria, o la parte posteriore del telaio, superiore a 70 cm e sbalzo posteriore > 1m.

(2) Solo per veicoli adibiti al trasporto di cose con massa complessiva > 3,5 t.

(3) Solo per veicoli cat. M3 (>10t) e N3 (>12t) salvo specifiche deroghe.

(4) Solo per autotreni, autoarticolati e autosnodati, autobus e filobus > 8 t, autoveicoli destinati al trasporto di cose > 3,5 t, mezzi d'opera.

(5) Solo per veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose.

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

23

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

DISPOSITIVO	Ciclomotore	Motoveicolo	Autoveicolo	Rimorchio
Cunei per il fermo	-	-	Si ⁽⁶⁾	Si ⁽⁶⁾
Luci lampeggianti gialle	-	Si ⁽⁷⁾	Si ⁽⁷⁾	Si ⁽⁷⁾

(6) Solo per veicoli con massa complessiva > 3,5 t (2 cunei bloccaruota ex art. 353 reg.);

(7) Solo per i mezzi d'opera, trasporti eccezionali, macchine agricole semoventi – trattrici agricole, sgombero neve, macchine per la manutenzione stradale, compressione e trasporto di rifiuti solidi urbani.

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

24

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE ACUSTICA (DSA)**Definizione**

Il segnalatore acustico è un dispositivo che, opportunamente comandato, emette un segnale sonoro al fine di richiamare l'attenzione di altri utenti della strada.

Obbligo di installazione

● Il dispositivo è obbligatorio per tutti gli autoveicoli (autovetture, autobus, autocarri, autoveicoli adibiti ad usi speciali o specifici, trattori stradali, autocaravan, mezzi d'opera, filoveicoli).

● Sono esclusi i rimorchi e semirimorchi.

● E' obbligatorio anche per i velocipedi, ciclomotori e motoveicoli.

● E' obbligatorio anche per le macchine operatrici e le macchine agricole.

Caratteristiche del dispositivo

Dipendono dalla categoria di appartenenza e dalla data del rilascio dell'omologazione del veicolo.

Il DSA deve emettere un segnale continuo ed uniforme garantendo un livello sonoro minimo (rilevabile in sede di omologazione o revisione con fonometro).

NON E' PERTANTO AMMESSO L'IMPIEGO DI SIRENE, SUONERIE E SIMILI.

NON E' AMMESSO ALTRESI' L'USO DI MELODIE O DSA IN SUCCESSIONE.

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

USO DEL DISPOSITIVO DI SEGNALAZIONE ACUSTICA (DSA)

Il DSA deve essere usato con la massima moderazione e solamente ai fini della sicurezza stradale (art. 156 reg.).

Fuori dai centri abitati l'uso del DSA è consentito ogni qualvolta le condizioni ambientali o del traffico lo richiedano al fine di evitare incidenti, in particolare durante le manovre di sorpasso.

Nei centri abitati le segnalazioni acustiche sono vietate, salvo i casi di effettivo e immediato pericolo.

In caso di necessità, i conducenti dei veicoli che trasportano feriti o ammalati gravi sono esentati dall'obbligo del divieto e delle limitazioni sull'uso dei DSA.

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

DISPOSITIVI DI SCARICO GAS COMBUSTI – SILENZIATORI (DS)**Generalita'**

Per i veicoli dotati di motore termico, l'espulsione dei gas di scarico in atmosfera avviene per mezzo delle tubazioni che partendo dalle valvole di scarico della testata del motore convogliano i gas combusti (ed ancora caldi) verso la parte posteriore, laterale o superiore del veicolo.

Poiché, come detto, tali gas sono ancora ad una temperatura elevata, se entrassero subito in contatto con l'atmosfera (cioè senza passare nei condotti del silenziatore) si espanderebbero molto velocemente con l'effetto di generare brusche variazioni di pressione determinando così una elevata rumorosità (v. auto da corsa).

Tali dispositivi, quindi, sono indispensabili al fine di contenere entro limiti accettabili (ed entro i valori previsti dalle norme) i livelli sonori dei motori durante il loro funzionamento (e secondo la categoria di veicolo).

Tali dispositivi sono stati successivamente associati ai sistemi per ridurre le emissioni nocive apportate dagli stessi gas, pertanto, ad oggi, gli impianti di scarico comprendono anche gli impianti per la riduzione delle emissioni nocive quali CO, NOx, HC, PM (*ossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi incombusti, polveri sottili*), i c.d. CATALIZZATORI o CONVERTITORI CATALITICI (CC).

Per quanto detto, il complesso di tali sistemi lo potremmo chiamare: impianto di **scarico-catalizzatore-silenziatore**.

DISPOSITIVI DI SCARICO GAS COMBUSTI – SILENZIATORI - catalizzatori

Durante il percorso all'interno di tale impianto, i gas combusti si raffreddano arrivando così ad essere emessi in atmosfera ad una temperatura tale da non provocare eccessivo rumore.

Tali dispositivi devono ovviamente essere di tipo omologato, non possono essere manomessi o alterati, devono essere sempre efficienti (non devono presentare sfiati o perdite lungo il percorso dalla testata al terminale, inoltre devono essere saldamente ancorati alla struttura portante del veicolo per non rappresentare un pericolo in caso di rottura durante la marcia per i veicoli che seguono).

Verifiche e controlli

I dispositivi possono essere oggetto di verifica e controllo su strada ai sensi dell'art. 79 CdS e appendice VIII art. 237 reg.

I dispositivi devono essere oggetto di verifica e controllo in fase di revisione periodica del veicolo.

In realtà, alla determinazione globale della rumorosità di un qualsiasi veicolo dotato di motore, concorrono, in modo più o meno preponderante, diversi altri fattori quali:

- il motore durante il funzionamento (scorrimenti, vibrazioni, fluidi in movimento);
- Accoppiamenti meccanici e ingranaggi;
- Vibrazioni della carrozzeria;
- Rotolamento dei pneumatici sulla strada;
- Efflussi dell'aria nei condotti di aspirazione e filtro aria.

DISPOSITIVI DI SCARICO GAS COMBUSTI –
SILENZIATORI - catalizzatori

In particolare i livelli di emissione sonora ⁽¹⁾ per i veicoli devono essere contenuti entro i valori limite riscontrati in sede di omologazione (riportati sulla carta di circolazione).

(1) I decreti nazionali di riferimento sono:

- DM 6.8.1998, n.408, all.2, p.to 8 e circ. n.88/95 (per gli autoveicoli);
- DM 16.1.2000 e circ. n.7938/604 del 29.9.2000 (per ciclomotori e motoveicoli).

DISPOSITIVI DI SCARICO GAS COMBUSTI – SILENZIATORI – catalizzatori
(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

I livelli di rumorosità di un veicolo (la misurazione si effettua a motore acceso e veicolo fermo) si misurano con il fonometro.

Per eseguire una misura accurata e quindi non rischiare di effettuare errori di rilevazione, occorre seguire scrupolosamente i seguenti accorgimenti:

1. Verificare le condizioni ambientali dell'ambiente di prova (distanza dai muri, caratteristiche del locale, pavimenti, controsoffitti, rumore di fondo, rivestimenti, ecc.);
2. Posizionare correttamente lo strumento rispetto al veicolo in prova come previsto dalle norme e dal manuale d'uso e manutenzione del fonometro (distanza, inclinazione);
3. Programmare correttamente lo strumento (scelta della curva di ponderazione, commutare l'attenuatore);
4. Eseguire la taratura dello strumento utilizzando il calibratore acustico;
5. Effettuare la misura (o le misure se previsto dalle norme) ⁽¹⁾.

La prova si ritiene superata se il risultato così misurato risulta inferiore a quello riportato sulla CdC. Nel caso tale dato non sia riportato in quanto il veicolo risulta immatricolato in vigenza del vecchio CdS, potrà farsi riferimento ai valori numerici indicati dallo stesso CdS (DPR 393/1959).

(1) Dir. 70/157/CE e smi per autoveicoli immatricolati col vecchio CdS (ante 1.1.76), oppure dir. 81/334/CE e smi per autoveicoli immatricolati col nuovo CdS (post 1.1.76).

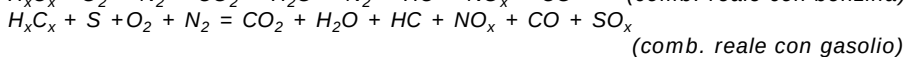
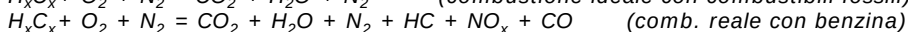
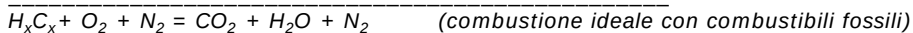
(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

I motori con alimentazione a benzina, gasolio, GPL o metano sono definiti *motori termici a combustione interna (o endotermici)* e trasformano l'energia termica prodotta dalla combustione carburante-comburente (O_2 contenuto nell'aria) in energia meccanica sotto forma di rotazione dell'albero motore e conseguentemente del veicolo.

Questo processo chimico-fisico di trasformazione del carburante avviene con perdite energetiche dissipate in attriti e calore oltre che con dispersione in ambiente di sostanze inquinanti.

I carburanti sono composti fondamentalmente da idrocarburi (H_xC_x) cioè molecole o catene di atomi di idrogeno (H) e carbonio (C) variamente legate tra loro (nel gasolio vi sono anche tracce di zolfo (S)).

Se la combustione fosse perfetta, cioè gli idrocarburi bruciassero completamente si produrrebbe solo CO_2 (18% circa) e H_2O (9% circa) ed il resto azoto (N) inalterato in quanto gas inerte. Ma ciò non avviene per diversi motivi. In realtà il prodotto della combustione determina circa l'1% di sostanze inquinanti o nocive (idrocarburi incombusti (HC), ossidi di azoto NO_x , monossido di carbonio (CO), polveri sottili derivanti dalle impurità disperse nel combustibile ed anidride solforosa (SO_2) nel caso di alimentazione a gasolio.



DISPOSITIVI DI SCARICO GAS COMBUSTI SILENZIATORI – catalizzatori

(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

Il CO è tossico per l'organismo umano ed interferisce con l'assorbimento dell'ossigeno, l' NO_x è molto nocivo, alcuni HC sono considerati dall'OMS addirittura cancerogeni.

Le attuali norme UE prevedono limiti molto severi per tali emissioni.

Le emissioni nocive dei motori endotermici possono essere fortemente abbattute (fino al 90% con i catalizzatori attuali).

(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

I catalizzatori ossidanti trasformano gli HC ed il CO mediante introduzione di aria nel collettore di scarico a monte del catalizzatore;

I catalizzatori ossidanti-riducenti (o a due vie) hanno due corpi dei quali uno ossidante (per HC e CO) e l'altro riducente (per gli NOx). Anche in questo caso viene introdotta dell'aria (per l'ossidazione) tra il primo e secondo corpo;

I catalizzatori trivalenti (a tre vie) agiscono su tutte le tre sostanze nocive. Funzionano con gestione elettronica a mezzo della centralina che assicura il perfetto dosaggio stechiometrico del carburante ⁽¹⁾ mediante verifica costante (con sonda lambda);

In tutti i casi, i gas di scarico entrano in contatto con la superficie alveolare della struttura catalitica e subiscono il processo di trasformazione. La superficie catalitica è composta da una ossatura in ceramica rivestita in ossido di alluminio e/o metalli nobili quali platino, rodio o palladio.

I moderni veicoli (Euro 3 e Euro 4) sono equipaggiati con catalizzatori di tipo a tre vie e gestione con centralina elettronica.

(1) Il rapporto stechiometrico è il rapporto aria-benzina ideale e pari al 14,7:1 cioè sono necessari 14,7 Kg di aria (di cui il 20% O₂) per bruciare completamente 1Kg di benzina. Tale rapporto ideale, nei moderni motori ecologici, può raggiungere valori di 20 o 22:1. . Esso garantisce la perfetta combustione della miscela aria-benzina e contemporaneamente il buon funzionamento della marmitta catalitica con la conseguenza di minori emissioni allo scarico.

(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

Il convertitore catalitico (c.d. marmitta catalitica) ha il compito di trasformare, per mezzo di reazioni fisico-chimiche nelle quali vengono utilizzati metalli nobili quali ad esempio il platino, il palladio e il rodio, le sostanze tossiche e nocive in altre innocue o meno dannose.

Nei gas di scarico degli autoveicoli (gas combusti, incombusti e parzialmente combusti) sono infatti presenti tre tipologie principali di sostanze particolarmente pericolose: il monossido di carbonio (CO), idrocarburi incombusti (HC) e ossidi di azoto (NOx).

(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

Il catalizzatore vero e proprio consiste in un supporto monolitico a nido d'ape che, per poter resistere al calore interno sviluppato dalle reazioni chimiche, può essere o in ceramica o formato da fogli metallici in acciaio che, intersecati tra loro, formano piccole canalizzazioni a sezione quadra. Questa struttura alveolare, di superficie estesissima ed altamente porosa, è impregnata con una miscela di sostanze che accelerano la trasformazione chimica delle sostanze nocive dei gas di scarico che attraversando le celle del nido d'ape a temperature superiori a 300-350 gradi, attivano i catalizzatori avviando reazioni chimiche di ossido-riduzione. Il palladio e il platino ossidano il monossido di carbonio e degli idrocarburi incombusti, convertendoli in anidride carbonica (CO₂) e vapore acqueo (H₂O).

Il rodio riduce gli ossidi d'azoto (NO_x) in azoto (N).

(SOLO PER ADDETTI AI CONTROLLI TECNICI)

Affinche' il Convertitore catalitico (CC) abbia un elevato rendimento (che puo' arrivare fino al 90%), e' indispensabile che il motore sia alimentato con una miscela aria-benzina con le dovute proporzioni (rapporto stechiometrico) e verificate con continuità con la massima accuratezza. Per questo motivo si impiega una sonda (sonda LAMBDA) collegata alla centralina elettronica che gestisce l'iniezione e quindi le giuste quantità di combustibile per la perfetta combustione e per l'ottimale funzionamento del CC.

I CC si attivano superati i 250-280°C. Subito dopo una partenza a freddo quindi vi e' un certo periodo (qualche minuto) durante il quale il CC non è in grado di funzionare perfettamente. I due più grossi problemi dei CC sono il surriscaldamento e l'avvelenamento (con relativa diminuzione di efficienza catalitica). Quest'ultimo e' fondamentalmente causato dai composti a base di piombo. Per questo motivo e' assolutamente essenziale che i veicoli equipaggiati con CC siano alimentati esclusivamente con benzina verde (priva cioè di additivi antidetonanti con piombo).

IL SILENZIATORE

L'uscita dei gas combusti e trasformati dal CC arriva nel SILENZIATORE il cui terminale immette i gas in atmosfera. Il compito del silenziatore è solo quello di ridurre la rumorosità del mezzo effettuando il raffreddamento dei gas stessi.

IL SILENZIATORE

Il S. è costituito da un labirinto di passaggi e fori attraversando i quali i gas combusti si dilatano successivamente reffreddandosi.

- Il S. deve essere del tipo approvato dal MIIT (che risulta dalla punzonatura degli estremi dell'approvazione)
- in fase di revisione si deve controllare il livello sonoro massimo emesso con motore in funzione e cambio in folle
- Non può essere modificato o alterato
- Tipo e approvazione sono segnati sulla CDC
- Ne devono essere equipaggiati gli autoveicoli, motoveicoli, ciclomotori, macchine agricole, macchine operatrici e mezzi d'opera.

IL RETROFIT

A partire dal 1992 è stata ammessa l'installazione del dispositivo RETROFIT che consente però solo riduzioni delle emissioni di poco più del 50% (contro il 90% ed oltre del CC). Il dispositivo si installava sulle autovetture già immatricolate e che non erano equipaggiate con alcun mezzo antinquinamento. Con l'installazione del retrofit detti veicoli potevano ad esempio entrare nei centri urbani dove il Comune fissava dei limiti ai veicoli che non avessero abbattimenti inferiori al 50%.

Il Retrofit si poteva installare da parte di officine autorizzate e dopo visita e prova nei CPA che rilasciava specifica approvazione e annotazione sulla CDC con indicazione della direttiva che consentiva di rispettare.

I veicoli attuali con CC a tre vie e sonda lambda hanno praticamente sostituito i retrofit (dispositivi passivi).

Altri accorgimenti per ridurre le emissioni

ACCORGIMENTI TECNICI

I Costruttori, per adeguare i loro prodotti ai severi limiti alle emissioni previsti dalle normative comunitarie per i nuovi veicoli (euro 4 e seg.), hanno messo a punto ulteriori accorgimenti quali:

Riduzione dei rapporti di compressione;

■ ***Nuovi disegni delle camere di combustione per ridurre le perdite e migliorare i rendimenti termici e meccanici;***

■ ***Nuovi disegni dei condotti di scarico per ridurre le resistenze;***

■ ***Miglioramenti dei filtri dell'aria;***

■ ***Miglioramenti dell'iniezione in camera di combustione;***

■ ***Miglioramenti nell'impianto di accensione per combustioni vicine a quella ideale;***

■ ***Parziale ricircolo con immissione in camera di combustione di gas combusti (10-15%)***

Altri accorgimenti per ridurre le emissioni**ACCORGIMENTI COMPORTAMENTALI**

Responsabilizzazione dell'utente della strada promuovendola e fissandola nella consapevolezza di ogni guidatore con una corretta informazione ed una formazione mirata. In ogni caso sarà sempre il comportamento del singolo individuo che determinerà il successo in ogni approccio promosso dalle Istituzioni.

Questo è il decalogo per una guida eco-compatibile:

- 1. Limitare la velocità rispetto a quella massima consentita permette di favorire una riduzione fino al 30% del consumo di carburante e quindi delle emissioni.**
- 2. Utilizzare bene il condizionatore riduce i consumi di carburante >10%.**
- 3. Usare correttamente dell'autovettura (leggere il manuale d'uso e manutenzione, effettuare le manutenzioni programmate e tutte quelle necessarie all'occorrenza, finestrini chiusi, no sovraccarichi, no accelerate in folle, ecc.) diminuisce del 50% le emissioni (spec. CO₂).**
- 4. Mantenere un'andatura più regolare e più dolce (senza brusche accelerazioni) riduce i consumi dal 10 al 15%.**
- 5. Usare rapporti più alti riduce del 25% i consumi (con V>60 km /h);**

Altri accorgimenti per ridurre le emissioni

- 6. Caricare il portabagagli in modo oculato e non eccessivo aiuta a diminuire di un terzo i consumi di carburante e la corretta disposizione del carico permette di avere un risparmio di carburante dal 5% al 7%.**
- 7. Mantenere sempre la corretta pressione dei pneumatici permette di diminuire del 2-3% i consumi (i pneumatici sgonfi aumentano le resistenze al moto)**
- 8. Spegnerne il motore in caso di lunghe soste permette di risparmiare fino al 10% del carburante.**

**IL CORRETTO COMPORTAMENTO DELL'AUTOMOBILISTA
PREVEDE INOLTRE:**

- 9. Eliminare correttamente l'olio lubrificante evitando così di disperdere sostanze inquinanti che impediscono l'ossigenazione della superficie delle acque (5 litri di olio coprono 5000 m²)**
- 10. Depositare le batterie al piombo in luoghi idonei e preposti per la loro raccolta, il trasporto ed il relativo riciclaggio a norma di legge (ciò consente di non interferire su processi biochimici vitali).**

INCONVENIENTI ALLO SCARICO RISCONTABILI NEI CONTROLLI A VISTA IN FASE DI REVISIONE

Fumosità eccessiva allo scarico

Fumi bianchi

Implica combustione di olio (es. mancanza di tenuta fasce elastiche)

Fumi neri

Indica una imperfetta combustione in camera di scoppio con emissione di eccesso di inquinanti

Le direttive di riferimento

⊕Direttiva 92/55/CEE del 22.6.1992 (recepita con DM 5.2.1996 - rif. Art.237 reg.)

⊕Direttiva 1999/52/CE (recepita con DM 7.8.2000)

**DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE (DI)
E SEGNALE VISIVA (DSV)**

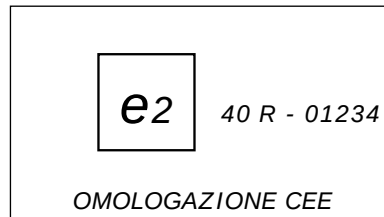
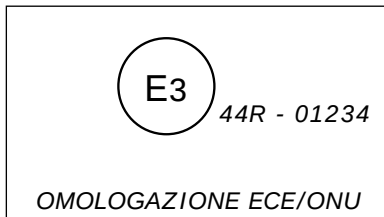
Gli autoveicoli, motoveicoli, ciclomotori e rimorchi devono essere equipaggiati con i DI e DSV (art.72 c.1 a CDS).

- ➡ Rendono visibile il veicolo
- ➡ Rendono visibile la strada
- ➡ Segnalano eventuali manovre (svolta, frenatura)
- ➡ Segnalano particolari tipi di veicoli (autobus, autoveicoli, mezzi VVF, PS, trasporti eccezionali, mezzi d'opera)

- ☒ Il CDS ne prescrive l'obbligo di installazione;
- ☒ Le direttive UE o ECE/ONU ne prescrivono le caratteristiche tecniche (con gli eventuali DM di recep.);

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE (DI) E SEGNALAZIONE VISIVA (DSV)

Devono essere tutti di tipo **approvato** e recare il marchio di fabbrica, marchio di omologazione e n. di omologazione.



La lettera "E" maiuscola rappresenta le omologazioni ECE/ONU, la "e" minuscola rappresenta le omologazioni CEE con il numero che segue identificativo del Paese concedente. Segue un n. indicativo del tipo o categoria del DISP e n. di omologazione.

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE (DI) E SEGNALAZIONE VISIVA (DSV)

PRINCIPALI CONTROLLI

- ➡ presenza del dispositivo (se obbligatoria)
- ➡ colore e numero
- ➡ posizione
- ➡ presenza della relativa spia (se obbligatorio)

DI e DSV previsti per i veicoli cat. M,N,O			
DISPOSITIVO	AUTOVEICOLI	RIMORCHI	Posizione e colore
LUCI DI POSIZIONE	obbligatorio	obbligatorio	Ant. Bianco, post. Rosso, lat. giallo
LUCI DI INGOMBRO	obbligatorio	obbligatorio	Ant. Bianco, post. Rosso
LUCI TARGA	obbligatorio	obbligatorio	Post. bianco
PROIETTORI ANABBAGLIANTI	obbligatorio	vietato	Ant. Bianco o giallo
PROIETTORI ABBAGLIANTI	obbligatorio	vietato	Ant. bianco
LUCI MARCIA DIURNA (DRL)	facoltative	vietato	Ant. bianco
INDICATORI DI DIREZIONE	obbligatorio	obbligatorio	

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE (DI) E SEGNALE VISIVA (DSV)

DI e DSV previsti per i veicoli cat. M,N,O

DISPOSITIVO	AUTOVEICOLI	RIMORCHI	Posizione e colore
LUCI DI ARRESTO (STOP)	obbligatorio	obbligatorio	post. Rosso
SEGNALE DI EMERGENZA	obbligatorio	-	Ant, post e lat. giallo
LUCI TARGA	obbligatorio	obbligatorio	Post. bianco
PROIETTORI RETROMARCIA	obbligatorio	Facoltativo	Post. bianco
RETRONEBBIA	Obbligatorio	Obbligatorio	Post. Rosso
FENDINEBBIA	facoltative	vietato	Ant. Bianco o giallo
CATADIOTTRI POST. TRIANG.	Vietati	Obbligatori	Post. Rosso
CATADIOTTRI POST. NON TRIANG.	Obbligatori	Vietati	Post. Rosso
CATADIOTTRI ANT. NON TRIANG.	Facoltativi	obbligatori	Ant. Luce incidente
CATADIOTTRI LAT. NON TRIANG.	obbligatori	obbligatori	Lat. giallo

Per tutti gli altri veicoli ved. 2 e 3 in rif. bibliografici

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

47

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DI e DSV previsti per i veicoli cat. L

DISPOSITIVO	MOTOVEICOLI	CICLOMOTORI	Posizione e colore
LUCI DI POSIZIONE	Obbligatorio	Obbligatorio (1)	Ant. Bianco, post. Rosso
LUCI TARGA	Obbligatorio	-	post. bianco
PROIETTORI ANABBAGLIANTI	Obbligatorio	obbligatorio	Ant. Bianco o giallo
PROIETTORI ABBAGLIANTI	Obbligatorio	facoltativo	Ant. Bianco
LUCI DI ARRESTO	Obbligatorio	Obbligatorio (3)	Post rosso
INDICATORI DI DIREZIONE	obbligatorio	Obbligatorio (2)	Ant. Post e lat. giallo
SEGNALE DI EMERGENZA	Facoltativo (5)	Facoltativo	Ant. Post e lat. giallo
PROIETTORI RETROMARCIA	Obbligatoria (se >350 kg)	Facoltativo	Post. bianco
CATADIOTTRI ANT. NON TRIANG.	-	Facoltativi (1)	Ant. Bianco
CATADIOTTRI POST. NON TRIANG.	obbligatori	obbligatori	Post. Rosso
CATADIOTTRI LAT. NON TRIANG.	facoltativi	Obbligatorio (4)	Lat. giallo
FENDINEBBIA	Facoltativi	Facoltativi	Ant. bianco
RETRONEBBIA	Facoltativi	Facoltativi	Post rosso

1 - facoltativo per ciclomotori a 2 ruote; **2** - facoltativi su ciclomotori a 2 o 3 ruote senza carrozzeria chiusa;

3 - obbligatorio dopo il 1.11.1998; **4** - obbligatorio per ciclomotori a 2 ruote, facoltativo per motocicli a 2 ruote e ciclomotori a 3 ruote, quadricicli leggeri e motocicli con sidecar; **5** - obbligatoria solo per i tricicli.

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

48

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

DISP ILLUMINAZIONE E SEGNALE VISIVA (DI - DSV)

Luci di posizione

Tali DISP devono essere installati ant. e post. al veicolo e servono a segnalare la presenza dello stesso e sua larghezza dalla parte ant. e dalla parte posteriore

Luci di posizione laterali

Servono ad indicare la presenza del veicolo dalla parte laterale

- Obbligatori dal 1.10.1993 per veicoli a motore e rimorchi con lungh. > 6m

Luci di ingombro

Tali DISP servono a rendere visibile il max ingombro dei veicoli di grosse dimensioni.

- Obbligatori su veicoli con largh. > 2,10 m (a partire dal 1.1.1089)

Luci targa

Tali DISP servono ad illuminare e rendere leggibile la targa posteriore dei veicoli (o ripetitrice dei rimorchi)

PER TUTTI QUESTI DISPOSITIVI (previsti ex art.72, c.10 cds) ESISTONO LE DIRETTIVE UE DI RIFERIMENTO

Efficienza dei DISP

Le *Luci di posizione* ant. e post. Sono considerate efficienti se: di notte e con atmosfera limpida risultano visibili ad una dist. Min. di 150 m;

Le *luci targa* sono considerate efficienti se: di notte e con atmosfera limpida risultano visibili ad una dist. Min. di 20 m;

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

49

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

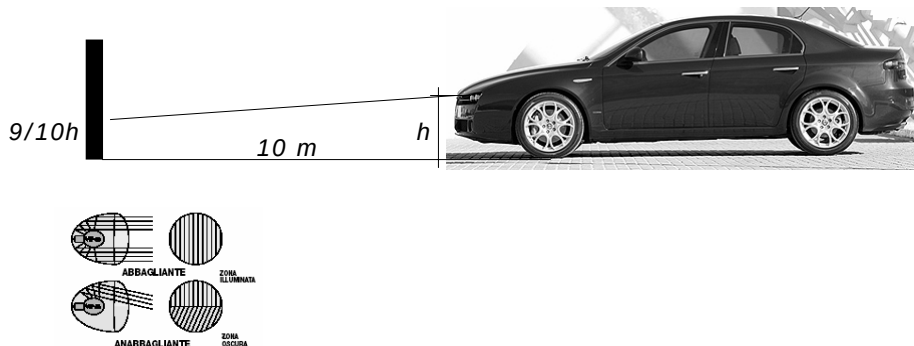
DISP ILLUMINAZIONE E SEGNALE VISIVA (DI - DSV)

Proiettori anabbaglianti (art. 151, c.1, lett.b e 152 CdS,)

Servono ad illuminare la strada davanti al veicolo per una distanza limitata e utile per la circolazione in sicurezza, senza abbagliare i veicoli provenienti in senso opposto.

Proiettori abbaglianti (art. 151, c.1, lett.a e 152 CdS)

Servono ad illuminare la strada davanti al veicolo in profondità.



Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

50

Luci di marcia diurna (DRL) (art.151, c.1, lett.p-ter e 152 CdS)

Servono a rendere più facilmente e più velocemente visibile il veicolo durante la marcia diurna (solo anteriormente al veicolo).

Il nostro CdS all'art.152 (dal 1.7.2003) prescrive, durante la marcia diurna, fuori dai centri abitati, i proiettori anabbaglianti accesi ovvero se installate le DRL.

Le DRL sono dotate di lampade a basso consumo energetico.

Uso dei DSV e DI dei veicoli a motore e dei rimorchi (art. 153 CdS)

L'art. 153 CdS dispone come e quando utilizzare i DISP e quando è vietato.

Indicatori di direzione (art.151, c.1, lett.e), 153 e 154 CdS)

Indicano l'intenzione di cambiare direzione verso sx o dx.

Luci di arresto (art.151, c.1, lett.n CdS)

Indicano agli utenti retrostanti che il conducente sta azionando il freno di servizio (STOP)

Segnale di emergenza

(s. luminoso di pericolo) (art.151, c.1, lett.f e 153, c.7 CdS)

Segnala un momentaneo pericolo (4 frecce)

CATADIOTTI NEI VEICOLI e rimorchi

I catadiottri sono dei dispositivi che servono a segnalare la presenza di un veicolo mediante la riflessione della luce proveniente da una sorgente diversa dal veicolo stesso.

Autoveicoli

ANTERIORMENTE: due catadiottri bianchi (non triangolari)

POSTERIORMENTE: due catadiottri rossi triangolari

LATERALMENTE: due catadiottri gialli (non triangolari)

Rimorchi

ANTERIORMENTE: nessuno

POSTERIORMENTE: due catadiottri rossi (non triangolari)

LATERALMENTE: due catadiottri gialli (non triangolari) se >6 m

(v pag. 142 E SEG. MANUALE SB)

DISPOSITIVI RETROVISORI

Sono dispositivi che consentono al conducente di avere una buona visibilità nella parte posteriore e laterale del veicolo.

Nel caso di mezzi pesanti, assicurano la visibilità nelle zone d'ombra (anche se non totale).

Sono previsti SOLO per i veicoli a motore e possono essere interni o esterni (in ogni caso devono essere regolabili).

Dal 1.1.1989 sono obbligatori per veicoli cat. M e N (direttiva 88/321/CEE)

(v. pag. 152 e seg manuale SB)

Proiettore retromarcia dei veicoli

Servono ad illuminare il piano stradale retrostante il veicolo ed ad avvertire gli altri utenti che il veicolo effettua o sta effettuando la retromarcia.

La Direttiva 76/756/CEE ne ha reso obbligatoria l'installazione su tutti i veicoli a motore cat M e N con almeno 4 ruote e $v > 25$ km/h a partire dal 1.1.1989

Strisce laterali e posteriori retroriflettenti per veicoli con massa tot a pieno carico > 3,5 t

Al fine di garantire maggiore visibilità ai mezzi pesanti e quindi maggiore sicurezza alla circolazione stradale, a partire dal 31.12.2005, durante la circolazione, gli autoveicoli, i rimorchi ed i semiarticolati adibiti al trasporto di cose, nonché classificati per uso speciale o per trasporti speciali o per trasporti specifici, immatricolati in Italia con massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t, devono essere equipaggiati con **strisce posteriori e laterali retroriflettenti** le cui caratteristiche tecniche sono definite dal DM 27.12.2004, in ottemperanza a quanto previsto dal regolamento internazionale ECE/ONU n. 104.

Le strisce devono essere applicate in maniera da rendere visibile l'intera lunghezza e larghezza del veicolo (min.80% della lunghezza e della larghezza); Salvo casi speciali, gli evidenziatori devono essere applicati in modo continuo senza interruzioni.

Posizionamento dei nastri retroriflettenti sul veicolo:

(Allegato A - DM 27/12/2004)



Strisce laterali e posteriori retroriflettenti

L'altezza minima alla quale è possibile applicare il nastro retroriflettente è di 250 mm dal suolo, quella massima è di 1500 mm, tuttavia nel caso che le caratteristiche del veicolo non rendono possibile il rispetto di una altezza massima di 1500mm è consentita l'applicazione del nastro sino ad una altezza di 2100 mm.

I colori ammessi sono il bianco o il giallo se applicati lateralmente, mentre posteriormente devono essere gialli o rossi.

La distanza minima tra il materiale retroriflettente montato sul retro del veicolo e ciascuna luce d'arresto deve essere pari o superiore a 200 mm.

**Paraincastro**

Questo disp è diventato obbligatorio (dir. UE) al fine di **aumentare il livello di sicurezza passiva dei veicoli pesanti e quindi di ridurre le conseguenze in caso di incidente**. I veicoli pesanti, infatti, presentando elevate altezze da terra rappresentano un pericolo in caso di collisione con veicoli di minori dimensioni.

E' diventato obbligatorio anche per i veicoli già immatricolati.

La legge n.942/73 ne ha previsto l'obbligo al 1977

Deve essere installato quando si ha un'altezza della struttura > 70 cm e sbalzo >1 m.
Poi le norme comunitarie hanno regolamentato meglio il settore.

Direttiva 70/221/CEE

Direttiva 79/490/CEE

Rif. pag. 162-163 MANUALE ESSEBI

Barra paraincastro mobile

La barra paraincastro ha una funzione protettiva ed è posta nella parte posteriore e/o anteriore del camion. La barra paraincastro mobile è progettata in modo che possa assumere due configurazioni:

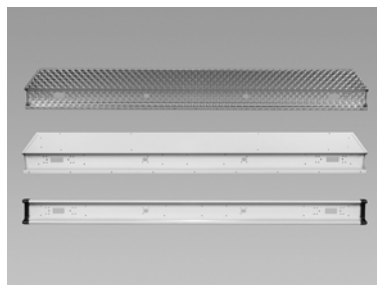
- **in marcia**, opportunamente bloccata in posizione conforme alle norme comunitarie;
- **di lavoro**, alzata con l'ausilio di una molla per permettere al veicolo di avvicinarsi e scaricare correttamente.

Le barre paraincastro posteriori devono essere conformi alle direttive CEE ed in grado di ospitare sia la targa ripetitrice che la targa del rimorchio stesso. La barra paraincastro è fissata al telaio mediante tubi telescopici che possono essere regolati manualmente.

La barra paraincastro anteriore serve per evitare che, in caso di urto frontale con un altro autoveicolo, questo possa finire sotto il telaio del mezzo, con gravi conseguenze per gli occupanti.

Una direttiva UE prevede l'installazione del dispositivo paraincastro anteriore sui veicoli di cat. N, a partire dal 2003.

BARRE PARAINCASTRO FISSE



DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

LIMITI DI VELOCITA'

(Artt.141-142 CdS e 342-343-345 reg.)

VEICOLI A MOTORE	TIPO DI STRADA			
	URBANA (V max 50 o 70 km/h)	EXTRAURBANA (V max 90 Km/h)	EXTRAURBANA (V max 110 Km/h)	AUTOSTRADA (V max 130 Km/h)
Autovetture	50	90	110	130
Autovettura+rimorchio	50	70	70	80
Uso promiscuo	50	90	110	130
Ciclomotori	45	45	Non ammessi	Non ammessi
Motocicli fino a 150 cc	50	90	Non ammessi	Non ammessi
Motocicli oltre 150 cc	50	90	110	130
Quadricicli	50	80	80	80
Autoveicoli trasporto cose da 3,5 a 12 t	50	80	80	100
Autoveicoli per trasporto di cose > 12 t	50	70	70	80
Macchine agricole gommate	40	40	Ammesse	Ammesse
Macchine agricole cingolate	15	15	Non ammesse	Non ammesse

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

61

DIREZIONE GENERALE PER LA MOTORIZZAZIONE

LIMITI DI VELOCITA'

(Artt.141-142 CdS e 342-343-345 reg.)

VEICOLI A MOTORE	TIPO DI STRADA			
	URBANA (V max 50 o 70 km/h)	EXTRAURBANA (V max 90 Km/h)	EXTRAURBANA (V max 110 Km/h)	AUTOSTRADA (V max 130 Km/h)
Autobus Fino a 8 t	50	90	110	130
Autobus Oltre 8 t	50	80	80	100
Filobus fino a 8 t	50	90	110	130
Filobus oltre 8 t	50	80	80	100
Autocaravan fino a 3,5 t	50	90	110	130
Autocaravan da 3,5 t a 12 t	50	80	80	100
Autocaravan Oltre 12 t	50	70	70	80
Merci pericolose	30	50	Non ammesse	Non ammesse
Mezzi d'opera	40	60	60	60

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

62

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO DEI VEICOLI

Indice dei principali simboli e abbreviazioni

MIIT	Ministero infrastrutture e trasporti
DTT	Dipartimento per i trasporti terrestri (ex MCTC)
DG MOT	Direzione Generale per la motorizzazione
SIIT	Servizi integrati infrastrutture e trasporti
CPA	Centro prove autoveicoli del SIIT-trasporti
CSRPAD	Centro superiore ricerche e prove autoveicoli e dispositivi
DISP	dispositivo
DI	dispositivo di illuminazione
DSV	dispositivo di segnalazione visiva
CC	convertitore catalitico
DSA	dispositivo di segnalazione acustica
DS	dispositivo di scarico
CDC	carta di circolazione
CDS	codice della strada (d.lgs. n.285 del 30.4.1992)
Reg.	Regolamento di esecuzione del codice della strada (DPR n.495 del 16.12.1992)
EG	Esami di guida
AT	accertamenti tecnici (revisioni)
ADR	Accord Dangereuses Route – accordi interazionali trasporto merci pericolose
ATP	Accord Transport perissable – accordi interazionali trasporto merci deperibili
DRL	Daytime running light – luci di marcia diurna
MCPC	massa complessiva a pieno carico
DPI	dispositivi di protezione individuale

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

63

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO DEI VEICOLI

RISORSE WEB UTILI PER STUDIO ED APPROFONDIMENTO

- www.infrastrutturetrasporti.it
- www.ilportaledellautomobilista.it
- www.iss.it/stra
- <http://www.poliziadistato.it/pds/stradale/stradale.htm>
- www.asaps.it
- www.sicurezzatrasporti.it
- http://www.istat.it/dati/catalogo/20051013_00/
- www.lasicurezzanoneunlimite.it

Corso dic.2005-mag.2006

Dr. Ing. Pietro Marturano - D.G. I

64

DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

E LETTURE CONSIGLIATE PER GLI APPROFONDIMENTI

1. *Prontuario del veicolo* (Ed. EGAF, di E. Biagetti);
2. *Prontuario delle revisioni dei veicoli*
(Ed. EGAF, di E. Biagetti);
3. *Prontuario dell'autoveicolo* (Ed. Hoepli, Bosch);
4. *L'Autista di professione* (Ed. ESSEBI, di S. Bottoli);
5. *L'Autoveicolo, patenti C-D-E* (Ed. TONI);
6. *L'Autoveicolo* (Ed. TONI);
7. *Prontuario dell'automobilista*
(Ed. EGAF, autori vari);
8. *Codice della strada e regolamento.*