

## ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

Solo i testi UNECE originali hanno efficacia giuridica ai sensi del diritto internazionale pubblico. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UNECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:

<https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>

### **Regolamento ONU n. 147 — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di componenti di accoppiamento meccanico di complessi di veicoli agricoli [2022/2055]**

Data di entrata in vigore: 2 gennaio 2019

Il presente documento è inteso esclusivamente come strumento di documentazione. Il testo facente fede e giuridicamente vincolante è il seguente: ECE/TRANS/WP.29/2018/69.

#### INDICE

##### REGOLAMENTO

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione di un dispositivo o componente di accoppiamento meccanico
4. Prescrizioni generali per i dispositivi o componenti di accoppiamento meccanico
5. Domanda di omologazione di un veicolo equipaggiato con un dispositivo o componente di accoppiamento meccanico
6. Prescrizioni generali per i veicoli equipaggiati con un dispositivo o un componente di accoppiamento meccanico
7. Contrassegni
8. Omologazione
9. Modifiche al dispositivo o componente di accoppiamento meccanico o al veicolo ed estensioni dell'omologazione
10. Conformità delle procedure di produzione
11. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
12. Cessazione definitiva della produzione
13. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

##### ALLEGATI

- 1 Notifica riguardante i dispositivi e i componenti
- 2 Notifica riguardante i veicoli
- 3 Esempio di marchio di omologazione
- 4 Esempi di contrassegni dei valori caratteristici
- 5 Prescrizioni per i dispositivi o componenti di accoppiamento meccanico per veicoli delle categorie T, R ed S
- 6 Prova dei dispositivi o dei componenti di accoppiamento meccanico per i veicoli delle categorie T, R ed S
- 7 Montaggio e prescrizioni speciali

## 1. AMBITO DI APPLICAZIONE

- 1.1. Il presente regolamento stabilisce le prescrizioni che i dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico devono soddisfare per essere ritenuti compatibili tra loro e intercambiabili a livello internazionale.
- 1.2. Il presente regolamento si applica a dispositivi e componenti destinati a veicoli delle categorie T, R o S <sup>(1)</sup> (veicoli agricoli) concepiti per costituire un complesso di veicoli <sup>(2)</sup>.
- 1.3. Il presente regolamento si applica:
  - 1.3.1. ai dispositivi e componenti di tipo standard di cui al punto 2.2;
  - 1.3.2. ai dispositivi e componenti di tipo non standard di cui al punto 2.3;
  - 1.3.3. ai dispositivi e componenti vari di tipo non standard di cui al punto 2.4.
- 1.4. Il presente regolamento non si applica ai sollevatori (attacco a tre punti) né ai bracci inferiori di attacco del trattore e ai relativi collegamenti con il veicolo trainato.

## 2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si intende per:

- 2.1. «*dispositivi e componenti di accoppiamento meccanico*»: tutti gli elementi montati sulla struttura, sulle parti portanti del telaio e sulla carrozzeria che consentono alla motrice e al rimorchio di essere tra loro collegati in modo da formare un complesso di veicoli o un veicolo articolato. Sono comprese parti fisse, amovibili o asportabili per il collegamento o il funzionamento dei suddetti dispositivi e componenti di accoppiamento meccanico.
  - 2.1.1. La prescrizione relativa all'accoppiamento automatico è soddisfatta se è sufficiente far avanzare in retromarcia il veicolo trainante verso il rimorchio per inserire completamente il dispositivo di accoppiamento, bloccarlo automaticamente e indicare il corretto inserimento dei dispositivi di bloccaggio senza intervento esterno;
- 2.2. I «*dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico di tipo standard*» sono conformi alle dimensioni standard e ai valori caratteristici fissati dal presente regolamento. Nell'ambito della stessa classe essi sono intercambiabili indipendentemente dal costruttore per quanto riguarda le dimensioni di montaggio e possono essere collegati ai dispositivi e componenti di accoppiamento standard della relativa classe conformemente all'allegato 5, tabella 2;
- 2.3. I «*dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico di tipo non standard*» non sono conformi a tutti gli effetti alle dimensioni standard e ai valori caratteristici fissati dal presente regolamento ma possono essere collegati a dispositivi e componenti di accoppiamento standard della classe corrispondente.
- 2.4. I «*dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico vari di tipo non standard*» non sono conformi alle dimensioni standard e ai valori caratteristici fissati dal presente regolamento e non possono essere collegati a dispositivi e componenti di accoppiamento standard. Fra di essi si annoverano, ad esempio, i dispositivi che non corrispondono a nessuna delle classi da A a R indicate al punto 2.6 ma che sono conformi a norme nazionali e internazionali.
- 2.5. I telai trainanti possono comprendere più di un componente ed essere rapidamente regolabili in altezza o regolati mediante perni.

Il presente regolamento si applica ai telai trainanti che formano entità separate e che quindi non costituiscono parte strutturale del trattore.

<sup>(1)</sup> Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3.), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punto 2 — [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

<sup>(2)</sup> A norma della Convenzione sulla circolazione stradale [Vienna, 1968, articolo 1, sottopunti t) e u)].

- 2.6. I dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico sono classificati in base al tipo come segue:
- 2.6.1. Classe A80 Gancio a sfera 80 e piastra di fissaggio che utilizzano un dispositivo a sfera e supporti sul veicolo trainante per il collegamento al rimorchio mediante attacco sferico 80 per scraper.
- 2.6.2. Classe B80 Attacco sferico 80 con cavità sferica da 80 mm, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con il gancio a sfera 80.
- 2.6.3. Classe C40 Dispositivo di accoppiamento a perno fisso del timone (da 30 mm a 38 mm di diametro) con campana e perno automatico o non automatico di chiusura e di bloccaggio sul veicolo trainante per il collegamento al rimorchio mediante un anello di accoppiamento.
- 2.6.4. Classe D40-1 Occhione per timone 40 con foro cilindrico adatto a un perno (da 30 a 38 mm di diametro) e spessore nominale di 30,5 mm, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con il dispositivo di accoppiamento a perno fisso.
- 2.6.5. Classe D40-2 Occhione per timone 40 con foro cilindrico adatto a un perno (da 30 a 38 mm di diametro) e spessore nominale di 42 mm, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con il dispositivo di accoppiamento a perno fisso.
- 2.6.6. Classe D50 Occhione per timone toroidale con foro da 50 mm di diametro, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con un gancio di traino (classe G) o un accoppiamento di tipo Piton (classe H).
- 2.6.6.1. Classe D50-1 Occhione per timone toroidale con foro da 50 mm di diametro e diametro nominale della sezione trasversale di 30 mm, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con un gancio di traino (classe G) o un accoppiamento di tipo Piton (classe H).
- 2.6.6.2. Classe D50-2 Occhione per timone toroidale con foro da 50 mm di diametro e diametro della sezione trasversale di 41 mm al massimo, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con un gancio di traino (classe G).
- 2.6.7. Classe E Timoni di tipo non standard fra cui timoni a forcella e di altro tipo, dispositivi a inerzia ed elementi analoghi montati sulla parte anteriore del veicolo trainato o sul telaio del veicolo, idonei all'agganciamento al veicolo trainante mediante anelli di accoppiamento. Occhioni per timoni, attacchi sferici per scraper o dispositivi di accoppiamento analoghi.  
I timoni possono essere articolati in modo da potersi muovere liberamente sul piano verticale e quindi non sostenere alcun carico verticale oppure essere fissati sul piano verticale e sostenere quindi un carico verticale (timoni rigidi). I timoni rigidi possono essere interamente rigidi, montati su molla o montati in modo da poter essere regolati (ad esempio idraulicamente).  
I timoni possono anche comprendere più componenti e possono essere regolabili oppure a gomito.
- 2.6.8. Classe F Telai trainanti non standard comprensivi di tutti i componenti e i dispositivi situati tra i dispositivi di accoppiamento, come accoppiamento a perno fisso, gancio a sfera eccetera, e la parte posteriore del trattore (ad esempio il cambio, gli elementi portanti della carrozzeria o il telaio).
- 2.6.9. Classe G Ganci di traino dotati di piastra di fissaggio e di un dispositivo di abbassamento azionato tramite alimentazione esterna per l'agganciamento e lo sganciamento a distanza ai fini del collegamento con il rimorchio con anelli di aggancio oppure occhioni per timone.
- 2.6.10. Classe H Accoppiamenti di tipo Piton dotati di piastra di fissaggio e collegati al rimorchio tramite anelli di aggancio oppure occhioni per timone.
- 2.6.11. Classe I Accoppiamenti per barra di traino del trattore senza libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale.

- 2.6.12. Classe J Occhioni per timone montati sul timone del rimorchio per il collegamento con la barra di traino del trattore (classe I).
- 2.6.13. Classe Q Accoppiamenti per barra di traino a perno fisso senza libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale.
- 2.6.14. Classe R Occhione per timone con libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale e sezione trasversale circolare, montato sul timone del rimorchio per il collegamento con accoppiamenti a perno fisso senza libertà di rotazione (classe Q).
- 2.6.15. Classe S Dispositivi e componenti di accoppiamento che non rientrano in nessuna delle classi da A a R, utilizzati per applicazioni speciali e generalmente regolamentati da norme nazionali o internazionali (specifiche per alcuni paesi).
- 2.7. I «*sistemi di comando a distanza*» sono dispositivi e componenti che consentono l'azionamento dei dispositivi di accoppiamento dal lato del veicolo oppure dalla cabina di guida del veicolo.
- 2.8. Le «*spie o indicatori a distanza*» sono dispositivi e componenti che segnalano l'avvenuto accoppiamento e l'inserimento dei dispositivi di bloccaggio.
- 2.9. «*Tipo di dispositivi o di componenti di accoppiamento*»: dispositivi o componenti che non differiscono sostanzialmente fra loro per quanto riguarda:
- 2.9.1. la denominazione commerciale o il marchio del fabbricante o del fornitore;
- 2.9.2. la classe del dispositivo di accoppiamento di cui al punto 2.6;
- 2.9.3. la forma esterna, le dimensioni principali o differenze essenziali di configurazione inclusi i materiali usati; nonché
- 2.9.4. i valori caratteristici D, D<sub>c</sub>, S, A<sub>v</sub> e V di cui al punto 2.10.
- 2.10. I valori caratteristici D, D<sub>c</sub>, S, A<sub>v</sub> e V sono definiti o determinati come segue:
- 2.10.1. Il valore D o D<sub>c</sub> è il valore di riferimento teorico per le forze orizzontali nel veicolo trainante e nel rimorchio ed è utilizzato come base per i carichi orizzontali nelle prove dinamiche.
- Per i dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico che non sono progettati per sostenere carichi verticali applicati, il valore è:

$$D = g \frac{T \cdot R}{T + R} \text{ [kN]}$$

Per i dispositivi e i componenti di accoppiamento meccanico per rimorchi a timone rigido di cui al punto 2.12, il valore è:

$$D_c = g \frac{T \cdot C}{T + C} \text{ [kN]}$$

in cui:

- T è la massa massima tecnicamente ammessa per il veicolo trainante, espressa in tonnellate. Ove pertinente, ciò include il carico verticale applicato da un rimorchio a timone rigido <sup>(1)</sup>.
- R è la massa massima tecnicamente ammessa, espressa in tonnellate, di un rimorchio con timone libero di muoversi sul piano verticale, oppure di un semirimorchio<sup>3</sup>.
- C è la massa, espressa in tonnellate, trasmessa al suolo dall'asse o dagli assi del rimorchio a timone rigido, definito al punto 2.12, una volta collegato al veicolo trainante e caricato fino alla massa massima tecnicamente ammessa<sup>2</sup>.
- g è l'accelerazione dovuta alla forza di gravità (presunta pari a 9,81 m/s<sup>2</sup>).
- S è definito al punto 2.10.2.

<sup>(1)</sup> Le masse T e R e la massa massima tecnicamente ammessa possono risultare superiori alla massa massima ammessa prescritta dalla legislazione nazionale.

- 2.10.2. Il valore  $S$  è la massa verticale, in chilogrammi, applicata sul dispositivo di accoppiamento, in condizioni statiche, dal rimorchio a timone rigido, secondo la definizione di cui al punto 2.12, alla massa massima tecnicamente ammessa<sup>3</sup>.
- 2.10.3. Il valore  $A_v$  è la massa massima ammessa sull'asse per l'asse sterzante in tonnellate nel caso dei timoni articolati.
- 2.10.4. Il valore  $V$  è il valore di riferimento teorico dell'ampiezza della forza verticale esercitata sull'attacco dal rimorchio a timone rigido a massa massima tecnicamente ammessa superiore a 3,5 tonnellate. Il valore  $V$  è usato come base per le forze verticali nelle prove dinamiche.

$$V = 1.44 \cdot 1.8 \frac{m}{s^2} \cdot C \text{ [kN]}$$

- 2.11. Simboli e definizioni utilizzati nell'allegato 6 del presente regolamento.

$A_v$ =	massa massima ammessa sull'asse per l'asse sterzante in tonnellate nel caso dei timoni articolati.
$C$ =	massa del rimorchio a timone rigido espressa in tonnellate, cfr. punto 2.10.1 del presente regolamento.
$D$ =	valore $D$ espresso in kN, cfr. punto 2.10.1 del presente regolamento.
$D_c$ =	valore $D_c$ espresso in kN per i rimorchi a timone rigido, cfr. punto 2.10.1 del presente regolamento.
$R$ =	massa del veicolo trainato espressa in tonnellate, cfr. punto 2.10.1 del presente regolamento.
$T$ =	massa del veicolo trainante espressa in tonnellate, cfr. punto 2.10.1 del presente regolamento.
$F_s$ =	forza statica di sollevamento espressa in kN.
$F_h$ =	componente orizzontale della forza di prova sull'asse longitudinale del veicolo espressa in kN.
$F_v$ =	componente verticale della forza di prova espressa in kN.
$S$ =	massa verticale statica espressa in kg.
$V$ =	valore $V$ espresso in kN, cfr. punto 2.10.4 del presente regolamento.
$g$ =	accelerazione dovuta alla forza di gravità, presunta pari a $9,81 \text{ m/s}^2$ .
$v_{\max}$ =	$v_{\max}$ è la velocità massima di progetto per la quale il dispositivo di accoppiamento o il veicolo è sottoposto a prova e omologato a norma del presente regolamento.

Deponenti:

$O$ =	forza di prova massima
$U$ =	forza di prova minima
$s$ =	forza statica
$h$ =	orizzontale
$p$ =	pulsante
$res$ =	risultante
$v$ =	verticale
$w$ =	forza alternata

- 2.12. «Rimorchio a timone rigido»: veicolo trainato avente un asse o un gruppo di assi, un timone che non è in grado di ruotare rispetto al veicolo, oppure che a causa della presenza di un sistema di sospensioni (ad esempio) può ruotare soltanto in misura limitata intorno a un asse, parallelamente alla superficie stradale e trasversalmente alla direzione di marcia, ed è perciò in grado di trasmettere forze verticali al veicolo trainante. Una parte del peso di tale rimorchio è sostenuta dal veicolo trainante. Un timone articolato regolabile idraulicamente è considerato un timone rigido<sup>(4)</sup>.

(<sup>4</sup>) Le masse  $T$  e  $R$  e la massa tecnicamente ammessa possono risultare superiori alla massa massima ammessa prescritta dalla legislazione nazionale.

2.13. «*Accoppiamento geometrico*»: si ha quando la configurazione e la geometria di un dispositivo di accoppiamento e dei suoi componenti sono tali da impedirne l'apertura o il disinserimento con qualsiasi forza o componente di forza cui sono soggetti durante l'utilizzo normale o le prove.

2.14. «*Tipo di veicolo*»: veicoli che non differiscono sostanzialmente fra loro per quanto riguarda la struttura, le dimensioni, la forma e i materiali nelle zone in cui è fissato il dispositivo o componente di accoppiamento meccanico. Ciò vale sia per il veicolo trainante che per il rimorchio.

### 3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE DI UN DISPOSITIVO O COMPONENTE DI ACCOPPIAMENTO MECCANICO

3.1. La domanda di omologazione deve essere presentata dal titolare del marchio di fabbrica o commerciale o da un suo rappresentante autorizzato.

3.2. Per ciascun tipo di dispositivo o componente di accoppiamento meccanico, la domanda deve essere accompagnata dalle seguenti informazioni, per esempio facendo uso della scheda di notifica riportata nell'allegato 1:

3.2.1. informazioni dettagliate su tutte le denominazioni commerciali o i marchi di fabbrica del costruttore o del fornitore applicabili al dispositivo o componente di accoppiamento;

3.2.2. disegni dettagliati che descrivano adeguatamente il dispositivo o componente e che ne specifichino le modalità di montaggio sul veicolo; i disegni devono illustrare la posizione e lo spazio disponibile per il numero di omologazione e altri contrassegni come indicato al punto 7;

3.2.3. una dichiarazione indicante i valori  $D$ ,  $D_c$ ,  $S$ ,  $Av$  e  $V$  applicabili definiti al punto 2.10.

3.2.3.1. I valori caratteristici dei dispositivi di accoppiamento devono essere almeno pari a quelli applicabili alle masse massime ammissibili per il veicolo trainante, il rimorchio e il complesso di veicoli.

3.2.4. Una descrizione tecnica dettagliata del dispositivo o componente, che specifichi in particolare il tipo e i materiali utilizzati.

3.2.5. I campioni richiesti dall'autorità o dal servizio tecnico di omologazione.

3.2.6. Tutti i campioni devono essere allo stato finito con trattamento superficiale finale, tranne nel caso in cui si tratti di verniciatura o rivestimento con polvere epossidica.

### 4. PRESCRIZIONI GENERALI PER I DISPOSITIVI O COMPONENTI DI ACCOPPIAMENTO MECCANICO

4.1. Ciascun campione deve essere conforme alle specifiche dimensionali e di resistenza fissate agli allegati 5 e 6. Con le prove indicate all'allegato 6 non devono riscontrarsi cricche, fratture o una deformazione permanente eccessiva in grado di pregiudicare l'adeguato funzionamento del dispositivo o del componente.

4.2. Tutte le parti del dispositivo o del componente di accoppiamento meccanico il cui malfunzionamento può provocare il distacco del veicolo dal rimorchio devono essere realizzate in acciaio o ghisa. È ammesso l'utilizzo di altri materiali a condizione che il costruttore ne comprovi l'equivalenza in modo ritenuto soddisfacente dall'autorità o dal servizio tecnico di omologazione della parte contraente che applica il presente regolamento.

4.3. L'azionamento dei dispositivi o componenti di accoppiamento meccanico deve garantire condizioni di sicurezza e il loro agganciamento e sganciamento deve poter essere eseguito da una sola persona senza l'ausilio di attrezzi. I dispositivi di accoppiamento destinati ai rimorchi con massa massima tecnicamente ammessa superiore a 3,5 tonnellate devono essere di uno dei tipi seguenti:

a) accoppiamento automatico di cui al punto 2.2; oppure

- b) processo automatizzato di accoppiamento e bloccaggio in cui il processo di accoppiamento avviato è portato a termine automaticamente e la posizione di bloccaggio è indicata nel campo visivo del conducente; oppure
- c) bloccato e assicurato manualmente senza dispositivi di automazione o autobloccaggio.

4.4. I dispositivi o i componenti di accoppiamento meccanico devono essere progettati e realizzati in modo tale che, in condizioni normali di utilizzo e con la corretta manutenzione e sostituzione delle parti soggette ad usura, continuino a funzionare in modo soddisfacente e conservino le caratteristiche prescritte dal presente regolamento.

4.5. Tutti i dispositivi o i componenti di accoppiamento meccanico devono essere progettati per l'accoppiamento geometrico e la posizione di chiusura deve essere fissata almeno una volta da un ulteriore dispositivo di accoppiamento geometrico, salvo diversa indicazione all'allegato 5. In alternativa possono essere previsti due o più dispositivi separati per garantire l'integrità del meccanismo, a condizione che ciascun dispositivo sia progettato per l'accoppiamento geometrico e venga sottoposto singolarmente alle prove prescritte nell'allegato 6. L'accoppiamento geometrico deve essere conforme alla definizione di cui al punto 2.13.

L'impiego di forze elastiche è ammesso unicamente per la chiusura del dispositivo e per impedire che la vibrazione provochi lo spostamento delle parti del dispositivo in punti in cui potrebbe aprirsi o scollegarsi.

Il malfunzionamento o l'assenza anche di una sola molla non deve essere sufficiente a consentire l'apertura o lo sganciamento dell'intero dispositivo.

Se installati nella cabina di guida del veicolo, i dispositivi di indicazione a distanza devono essere posizionati nel campo visivo del conducente e devono essere identificati in modo chiaro.

Se installati su un fianco del veicolo, i dispositivi di indicazione a distanza devono essere identificati in modo chiaro e permanente. Il dispositivo di indicazione a distanza deve azionarsi e azzerarsi automaticamente ad ogni operazione di apertura e chiusura del dispositivo di accoppiamento.

4.6. Ciascun dispositivo o componente deve essere accompagnato da istruzioni di funzionamento e di montaggio che forniscano a una persona esperta le informazioni sufficienti per un'installazione corretta sul veicolo e un azionamento appropriato (cfr. anche allegato 7). Le istruzioni devono essere redatte almeno nella lingua del paese in cui il dispositivo o il componente verrà messo in vendita. Nel caso dei dispositivi e dei componenti forniti come dotazione originale da costruttori di veicoli o carrozzieri, le istruzioni di montaggio non sono obbligatorie ma chi li fornisce è tenuto ad assicurare che l'operatore del veicolo disponga delle istruzioni necessarie per il corretto utilizzo del dispositivo o del componente di accoppiamento.

4.7. I dispositivi di traino regolabili in altezza rapidamente senza servoassistenza non devono superare la forza di 40 daN.

## 5. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE DI UN VEICOLO EQUIPAGGIATO CON UN DISPOSITIVO O COMPONENTE DI ACCOPIAMENTO MECCANICO

5.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo per quanto riguarda il montaggio di un dispositivo o di un componente di accoppiamento meccanico deve essere presentata dal costruttore di veicoli oppure dal suo rappresentante debitamente accreditato.

5.2. Deve essere accompagnata dalle seguenti informazioni che consentano all'autorità omologante di compilare la scheda di notifica riportata nell'allegato 2:

5.2.1. disegni dettagliati che consentano di identificare adeguatamente il dispositivo o componente e che ne specifichino le modalità di montaggio sul veicolo; i disegni devono illustrare la posizione e lo spazio disponibile per il numero di omologazione e altri contrassegni come indicato al punto 7;

5.2.2. una descrizione tecnica dettagliata del dispositivo o componente, che specifichi in particolare il tipo e i materiali utilizzati;

5.2.3. una dichiarazione indicante i valori  $D$ ,  $D_c$ ,  $S$ ,  $A_v$  e  $V$  applicabili e definiti al punto 2.10;

- 5.2.3.1. i valori caratteristici devono essere almeno pari a quelli applicabili alle masse massime ammissibili per il veicolo trainante, il rimorchio e il complesso di veicoli;
- 5.2.4. all'autorità o al servizio tecnico di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo da omologare equipaggiato con un dispositivo o un componente di accoppiamento meccanico; l'autorità o il servizio tecnico ha la facoltà di richiedere ulteriori campioni del dispositivo o del componente;
- 5.2.5. può essere accettato un veicolo che non disponga di tutti i componenti corrispondenti al tipo a condizione che il richiedente sia in grado di comprovare all'autorità o al servizio tecnico di omologazione che l'assenza dei componenti non altera minimamente l'esito delle ispezioni per quanto riguarda le prescrizioni del presente regolamento.
6. Prescrizioni generali per i veicoli equipaggiati con un dispositivo o un componente di accoppiamento meccanico
  - 6.1. Il dispositivo o il componente di accoppiamento meccanico in dotazione al veicolo deve essere omologato in conformità delle prescrizioni di cui ai punti 3 e 4 e agli allegati 5 e 6 del presente regolamento.
  - 6.2. Il montaggio del dispositivo o del componente di accoppiamento meccanico deve essere conforme alle prescrizioni di cui all'allegato 7 del presente regolamento.
  - 6.3. Devono essere fornite istruzioni di funzionamento per l'uso del dispositivo o del componente di accoppiamento, comprensive di eventuali istruzioni speciali per operazioni diverse da quelle normalmente associate al tipo di dispositivo o del componente di accoppiamento e di istruzioni per l'agganciamento e lo sganciamento in diversi modi di funzionamento, ad esempio a varie angolazioni tra il veicolo trainante e il veicolo trainato. Ciascun veicolo deve essere accompagnato da queste istruzioni di funzionamento redatte almeno nella lingua del paese in cui sarà messo in vendita.
7. CONTRASSEGNI
  - 7.1. I tipi di dispositivi e di componenti di accoppiamento meccanico per i quali è richiesta l'omologazione devono recare una targhetta di identificazione con la denominazione commerciale o il marchio del fabbricante, fornitore o richiedente.
  - 7.2. Deve essere garantito uno spazio sufficiente per l'apposizione del marchio di omologazione di cui al punto 8.5, illustrato anche nell'allegato 3. Tale spazio deve essere indicato nei disegni di cui al punto 3.2.2.
  - 7.3. In prossimità del marchio di omologazione di cui ai punti 7.2 e 8.5, il dispositivo o il componente di accoppiamento meccanico deve essere contrassegnato con la classe di accoppiamento di cui al punto 2.6 e con i valori caratteristici definiti al punto 2.10 e illustrati nell'allegato 4, nonché con la velocità massima di progetto di cui al punto 2.11. La posizione di questi contrassegni deve essere indicata nei disegni di cui al punto 3.2.2.
  - 7.4. Qualora il dispositivo o il componente di accoppiamento meccanico sia omologato con valori caratteristici diversi nell'ambito della stessa classe di accoppiamento o di dispositivo, sul dispositivo o componente possono essere indicati al massimo due valori alternativi.
  - 7.5. Se il campo di applicazione del dispositivo o del componente di accoppiamento meccanico presenta delle restrizioni d'uso, come la limitazione dell'impiego del dispositivo a una velocità specifica, tali restrizioni devono essere indicate sul dispositivo o componente.
  - 7.6. Tutti i contrassegni devono essere apposti in maniera permanente ed essere leggibili una volta installato il dispositivo o componente sul veicolo.
8. OMOLOGAZIONE
  - 8.1. Se il campione o i campioni del tipo di dispositivo o di componente di accoppiamento meccanico sono conformi alle prescrizioni del presente regolamento, l'omologazione viene concessa subordinatamente alla piena conformità alle prescrizioni di cui al punto 10.

- 8.2. A ciascun tipo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente 00) del numero devono indicare la serie di modifiche che incorporano le principali e più recenti modifiche tecniche apportate al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. Una stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di dispositivo o componente di cui al presente regolamento.
- 8.3. La notifica dell'omologazione oppure dell'estensione, del rifiuto o della revoca dell'omologazione o della cessazione definitiva della produzione, relativamente a un tipo di dispositivo o di componente di accoppiamento meccanico omologato a norma del presente regolamento, deve essere comunicata alle parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento tramite una scheda di notifica conforme al modello riportato all'allegato 1 o all'allegato 2 del presente regolamento.
- 8.4. Oltre al contrassegno prescritto al punto 7.1, su ciascun dispositivo o componente di accoppiamento meccanico omologato ai sensi del presente regolamento deve essere apposto, nello spazio di cui al punto 7.2, un marchio di omologazione descritto al punto 8.5.
- 8.5. Il marchio di omologazione è un marchio internazionale che prevede:
- 8.5.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione <sup>(3)</sup>;
- 8.5.2. il numero di omologazione prescritto al punto 8.2;
- 8.5.3. una D maiuscola se il dispositivo o componente è stato sottoposto a prova in conformità all'allegato 6, punto 3.1.3 (prova dinamica di durata), oppure
- 8.5.4. una S maiuscola se il dispositivo o componente è stato sottoposto a prova in conformità all'allegato 6, punto 3.3.3.2 (prova statica);
- 8.5.5. una T maiuscola per le prove su due componenti;
- 8.5.6. il marchio e il numero di omologazione devono essere posizionati come indicato nell'esempio dell'allegato 3.
9. Modifiche al dispositivo o componente di accoppiamento meccanico o al veicolo ed estensioni dell'omologazione
- 9.1. Qualsiasi modifica apportata al tipo di dispositivo o di componente di accoppiamento meccanico oppure al veicolo definito al punto 2.9 deve essere notificata all'autorità o al servizio tecnico che ha rilasciato l'omologazione. Tale autorità o servizio tecnico può quindi:
- 9.1.1. considerare improbabile che tali modifiche possano determinare conseguenze negative di rilievo, ritenendo quindi che il dispositivo, componente o veicolo sia ancora conforme alle prescrizioni; oppure
- 9.1.2. richiedere un ulteriore verbale di prova.
- 9.2. Della conferma o del rifiuto dell'omologazione, con indicazione della modifica apportata, deve essere data comunicazione alle parti contraenti che applicano il presente regolamento nel rispetto della procedura prescritta dal punto 8.3.
- 9.3. L'autorità o il servizio tecnico che rilascia un'estensione dell'omologazione deve assegnare ad essa un numero di serie e deve informarne le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento nel rispetto della procedura prescritta dal punto 8.3.
10. CONFORMITÀ DELLE PROCEDURE DI PRODUZIONE
- Le procedure per il controllo della conformità della produzione devono essere conformi a quelle indicate nell'accordo del 1958, scheda 1 (E/CE/TRANS/505/Rev.3), nonché alle prescrizioni seguenti:

<sup>(3)</sup> I numeri distintivi delle parti contraenti l'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, allegato 3 — [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

- 10.1. il titolare dell'omologazione deve assicurarsi che i risultati delle prove di conformità della produzione siano registrati e che i documenti allegati restino a disposizione per un periodo di tempo concordato con l'autorità o il servizio tecnico di omologazione. Tale periodo non deve essere superiore a 10 anni a partire dalla cessazione definitiva della produzione;
  - 10.2. l'autorità o il servizio tecnico che ha rilasciato l'omologazione ha la facoltà di verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità di produzione applicati in ciascun impianto produttivo. Tali verifiche hanno di norma cadenza biennale.
11. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 11.1. L'omologazione rilasciata per un tipo di dispositivo o di componente di accoppiamento meccanico omologato a norma del presente regolamento può essere revocata in caso di mancata conformità alle prescrizioni oppure se un dispositivo o componente recante il marchio di omologazione non risulta conforme al tipo omologato.
  - 11.2. Qualora una parte contraente dell'accordo che applica il presente regolamento revochi un'omologazione precedentemente rilasciata, la stessa deve renderne immediata notifica alle altre parti contraenti che applicano il presente regolamento utilizzando una scheda di notifica conforme al modello riportato nell'allegato 1 o nell'allegato 2 del presente regolamento.
12. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Qualora il titolare dell'omologazione cessi del tutto di produrre un tipo di dispositivo o di componente di accoppiamento meccanico omologato a norma del presente regolamento, questi deve informarne l'autorità o il servizio tecnico che ha rilasciato l'omologazione. Al ricevimento della comunicazione in oggetto, l'autorità o il servizio tecnico di omologazione deve informarne le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento utilizzando una scheda di notifica conforme al modello riportato nell'allegato 1 o nell'allegato 2 del presente regolamento.
13. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI CHE EFFETTUANO LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE
- 13.1. Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione, nonché delle autorità che rilasciano l'omologazione, ai quali vanno inviate le notifiche attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni rilasciate in altri paesi, oppure la cessazione definitiva della produzione.
-

ALLEGATO 1

Notifica riguardante i dispositivi e i componenti

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da:

Nome dell'amministrazione:

.....  
.....  
.....

- Relativa a <sup>(2)</sup>:
- rilascio dell'omologazione
  - estensione dell'omologazione
  - rifiuto dell'omologazione
  - revoca dell'omologazione
  - cessazione definitiva della produzione

di un tipo di entità tecnica o di componente di accoppiamento meccanico omologato a norma del regolamento ONU n. 147.

Omologazione n. .... Estensione n. ....

1. Denominazione commerciale o marchio dell'entità tecnica o del componente: .....
2. Nome del costruttore del tipo di entità tecnica o di componente: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Nomi e marchi di fabbrica di altri fornitori che figurano sull'entità tecnica o sul componente: .....
6. In caso di entità tecnica: tipo e marca del veicolo cui è destinata l'entità tecnica .....
7. Nome e indirizzo della società o dell'ente responsabile della conformità della produzione: .....
8. Presentato per l'omologazione in data: .....
9. Servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione: .....
10. Breve descrizione .....
- 10.1. Tipo e classe dell'entità tecnica o del componente: .....
- 10.2. Valori caratteristici: .....

<sup>(1)</sup> Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni relative all'omologazione contenute nel regolamento).  
<sup>(2)</sup> Cancellare quanto non pertinente.

10.2.1. Valori primari:

D ..... kNDc..... kN S ..... kg

Av ..... tonnellate v<sub>max</sub>..... km/hV ..... kN

Valori diversi:

D ..... kN Dc ..... kN S ..... kg

Av ..... tonnellate v<sub>max</sub>..... km/hV ..... kN

11. Istruzioni per il fissaggio del tipo di dispositivo o componente di accoppiamento al veicolo e fotografie e disegni relativi ai punti di montaggio indicati dal costruttore del veicolo: .....

12. Informazioni sul montaggio di piastre o supporti di rinforzo speciali oppure di componenti distanziatori necessari per il fissaggio del dispositivo o componente di accoppiamento: .....

13. Data del verbale di prova: .....

14. Numero del verbale di prova: .....

15. Posizione del marchio di omologazione:.....

16. Motivi dell'eventuale estensione dell'omologazione: .....

17. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata (?):

18. Luogo: .....

19. Data: .....

20. Firma:.....

21. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti depositati presso l'autorità che ha rilasciato l'omologazione, che è disponibile su richiesta. ....



## ALLEGATO 2

**Notifica riguardante i veicoli**

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da:

Nome dell'amministrazione:

.....  
 .....  
 .....

Relativa a <sup>(2)</sup>):

- rilascio dell'omologazione
- estensione dell'omologazione
- rifiuto dell'omologazione
- revoca dell'omologazione
- cessazione definitiva della produzione

di un tipo di veicolo in relazione al montaggio di un dispositivo o di un componente di accoppiamento meccanico a norma del regolamento ONU n. 147.

Omologazione n. .... Estensione n. ....

1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo: .....
2. Tipo di veicolo: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Categoria del veicolo (ad esempio T, R) <sup>(3)</sup>: .....
6. Massa massima ammessa per il veicolo: ..... kg  
 Distribuzione fra gli assi della massa massima ammessa per il veicolo: .....  
 Massa massima ammessa per rimorchio trainabile: ..... kg  
 Massa statica massima ammessa sul punto di accoppiamento: ..... kg  
 Massa massima del veicolo, con carrozzeria, in ordine di marcia, comprendente il liquido di raffreddamento, i lubrificanti, il carburante, gli attrezzi e la ruota di scorta (se in dotazione) ma escluso il conducente: ..... kg
7. Valori caratteristici richiesti  
 D..... kN.D<sub>c</sub>..... kN S..... kg  
 A<sub>v</sub> ..... tonnellate v<sub>max</sub>..... km/h V ..... kN

<sup>(1)</sup> Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni relative all'omologazione contenute nel regolamento).

<sup>(2)</sup> Cancellare quanto non pertinente.

<sup>(3)</sup> Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3.), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punto 2 — [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

8. Istruzioni per il fissaggio del tipo di dispositivo o componente di accoppiamento al veicolo e fotografie o disegni dei punti di montaggio:.....
9. Informazioni sul montaggio di piastre o supporti di rinforzo speciali oppure di componenti distanziatori necessari per il fissaggio del dispositivo o componente di accoppiamento:.....
10. Denominazione commerciale o marchio del dispositivo o del componente di accoppiamento meccanico e numero di omologazione;.....
11. Classe del dispositivo o del componente di accoppiamento:.....
12. Presentato per l'omologazione in data:.....
13. Servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione: .....
14. Data del verbale di prova:.....
15. Numero del verbale di prova: .....
16. Posizione del marchio di omologazione:.....
17. Motivi dell'eventuale estensione dell'omologazione: .....
18. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata <sup>(4)</sup>:
19. Luogo: .....
20. Data: .....
21. Firma:.....
22. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti presentati all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione. Tali documenti sono disponibili su richiesta. ....

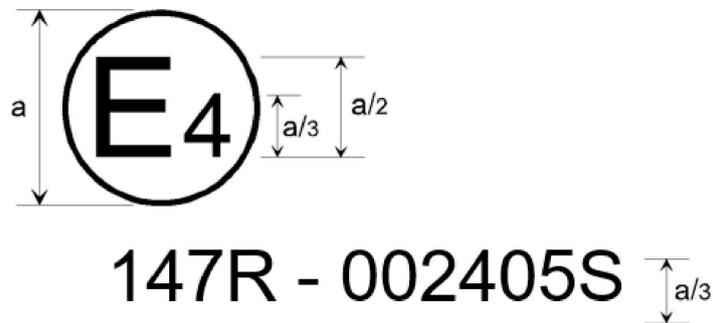
---

---

<sup>(4)</sup> Cancellare quanto non pertinente.

## ALLEGATO 3

## Esempio di marchio di omologazione



a = minimo 8 mm

Il dispositivo o componente di accoppiamento meccanico o veicolo recante il marchio di approvazione illustrato in alto è un dispositivo o componente omologato nei Paesi Bassi (E 4) con il numero di omologazione 2405, che soddisfa le prescrizioni relative alla serie di modifiche 00 del presente regolamento ed è stato sottoposto a prove statiche (S).

*Nota:* il numero di omologazione e i simboli aggiuntivi devono trovarsi accanto al cerchio, al di sopra o al di sotto, a destra o a sinistra della lettera «E». Le cifre del numero di omologazione devono trovarsi sullo stesso lato della lettera «E» e devono essere orientate nella stessa direzione. Nei numeri di omologazione, evitare la numerazione romana per non creare confusione con altri simboli.

## ALLEGATO 4

**Esempi di contrassegni dei valori caratteristici**

1. Tutti i dispositivi o i componenti di accoppiamento meccanico devono essere contrassegnati con la classe del dispositivo o del componente. Deve inoltre essere presente un contrassegno indicante la capacità espressa nei valori caratteristici definiti al punto 2.10 del presente regolamento.
  - 1.1. Tutte le lettere e numeri devono presentare un'altezza non inferiore a quella del numero di omologazione, vale a dire  $a/3$ , laddove  $a$  è pari a 8 mm.
  - 1.2. I valori caratteristici applicabili a ciascun dispositivo o componente da contrassegnare sono riportati nella tabella seguente, cfr. inoltre il punto 7.3 del presente regolamento:

Tabella 1

**Valori caratteristici da indicare sui dispositivi o sui componenti di accoppiamento**

1 Descrizione del dispositivo o del componente di accoppiamento meccanico	Valori caratteristici da indicare						T (**)
	Classe	D	D <sub>c</sub>	S	V	v <sub>max</sub>	
11 Ganci a sfera 80 (classe A)	★	★	★	★	★	★	—
21 Attacco sferico (classe B)	★	★	★	★	★	★	—
29 Accoppiamenti a perno fisso (classe C o Q)	★	★	★	★	★	★	★
37 Ganci di traino a uncino (classe G)	★	★	★	★	★	★	—
45 Barre di traino del trattore (classe I)	★	★	★	★	★	★	★
53 Telai trainanti (classe F)	★	★	★	★	★	★	—
61 Accoppiamenti di tipo Piton (classe H)	★	★	★	★	★	★	—
69 Occhioni dei timoni (classe D o R)	★	★	★	★	★	★	★
77 Timoni (classe E) (*)	★	★	★	★	★	★	—

(\*) Per i timoni articolati deve inoltre essere indicato sulla targhetta di omologazione il valore  $A_v$ , ma non il valore  $S$  o  $V$ .

(\*\*) Massa trainabile se il dispositivo o componente è sottoposto alle prove in conformità dell'allegato 6, punto 3.3.3.2 (prova statica) (da specificare nelle definizioni, se necessario).

Esempi: A80 D130 D<sub>c</sub>90 S2000 identifica un gancio a sfera di tipo standard 80 della classe A80 con un valore  $D$  massimo di 130 kN, un valore  $D_c$  massimo ammesso di 90 kN e un carico statico verticale massimo ammesso di 2 000 kg.

## ALLEGATO 5

**Prescrizioni per dispositivi o componenti di accoppiamento meccanico per i veicoli delle categorie T, R ed S**

1. Ganci a sfera 80 e piastre di fissaggio (classe A80)
  - 1.1. Prescrizioni generali per i ganci a sfera 80
    - 1.1.1. Tutti i ganci a sfera 80 e le piastre di fissaggio devono essere progettati in modo che i primi superino le prove prescritte al punto 3.1 dell'allegato 6 e le seconde le prove prescritte al punto 3.3.5 dell'allegato 6.
    - 1.1.2. I ganci a sfera 80 della classe A devono essere conformi alla figura 1 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne. La posizione della piastra di fissaggio è indicata nella figura 2.

Figura 1

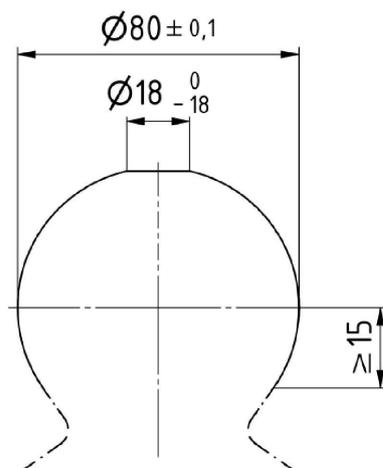
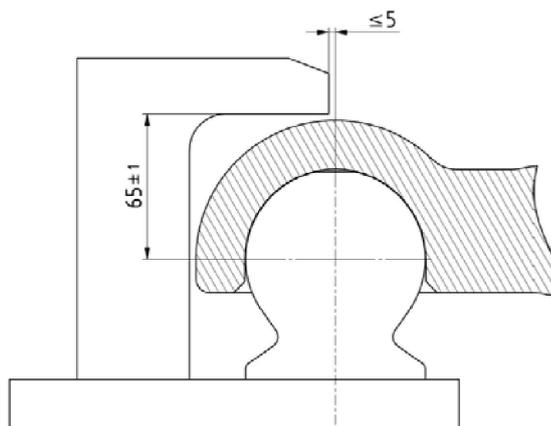
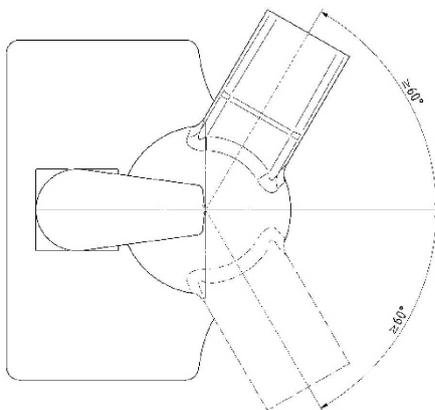
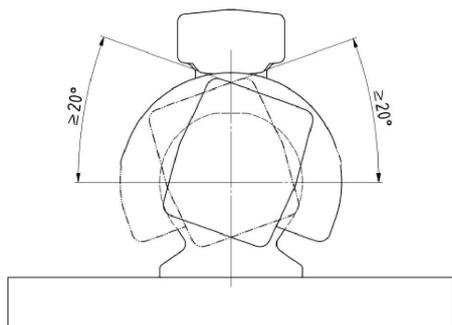
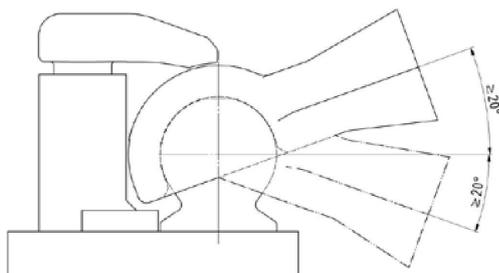
**Gancio a sfera della classe A (tutte le dimensioni in mm)**

Figura 2

**Dimensioni della piastra di fissaggio (tutte le dimensioni in mm)**

- 1.1.3. I ganci a sfera 80 devono presentare almeno i seguenti angoli di articolazione, che non devono necessariamente essere raggiunti simultaneamente:

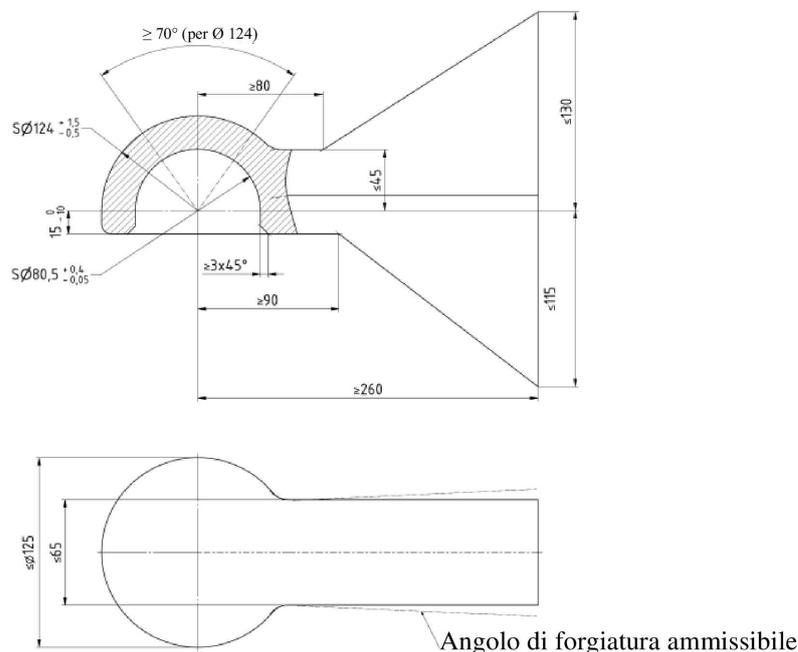
Figura 3

**Angoli di articolazione**Asse verticale:  $\pm 60^\circ$  min.Asse longitudinale:  $\pm 20^\circ$  min.Asse trasversale:  $\pm 20^\circ$ 

min.

2. Attacco sferico 80 (classe B80)
  - 2.1. Prescrizioni generali per gli attacchi sferici 80
    - 2.1.1. Tutti gli attacchi sferici 80 devono essere progettati in modo da superare le prove di cui al punto 3.2 dell'allegato 6.
    - 2.1.2. Gli attacchi sferici 80 della classe B devono essere conformi alla figura 4 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne.

Figura 4

**Dimensioni dell'attacco sferico 80 della classe B (tutte le dimensioni in mm)**

3. Dispositivi di accoppiamento a perno fisso per timone (classe C40)
  - 3.1. Prescrizioni generali per dispositivi di accoppiamento a perno fisso per timone
    - 3.1.1. Tutti i dispositivi di accoppiamento a perno fisso per timone devono essere progettati in modo da superare le prove di cui al punto 3.3.1 dell'allegato 6, mentre i dispositivi di bloccaggio devono essere progettati in modo da superare le prove di cui al punto 3.3.1.3 dell'allegato 6.
    - 3.1.2. I dispositivi di accoppiamento a perno fisso per timone della classe C devono essere conformi alle figure 5, 6 e 7 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne. Per tutte le classi l'altezza massima della campana deve essere costante almeno per metà della larghezza della campana.
    - 3.1.3. Prescrizioni
 

Nel caso dei dispositivi di accoppiamento automatico, la posizione di chiusura e di bloccaggio deve essere indicata in maniera chiara ed evidente all'esterno dopo l'accoppiamento da almeno un indicatore di controllo.
    - 3.1.4. I dispositivi di accoppiamento a perno fisso per timone devono presentare i seguenti angoli di articolazione (cfr. anche le figure 5 e 6):
      - a) Asse verticale:  $\pm 70^\circ$  min.
      - b) Asse trasversale:  $\pm 20^\circ$  min.
      - c) Asse longitudinale:  $\pm 20^\circ$  min.
    - 3.1.5. La campana deve permettere una libertà di rotazione assiale dell'occhione di almeno  $90^\circ$  verso destra o verso sinistra rispetto all'asse longitudinale del dispositivo di accoppiamento, contrastata mediante un momento frenante compreso fra 30 e 150 Nm.

Figura 5

**Dispositivo di accoppiamento automatico con perno bombato (a sinistra) e accoppiamento automatico del rimorchio con perno cilindrico (a destra) (tutte le dimensioni in mm)**

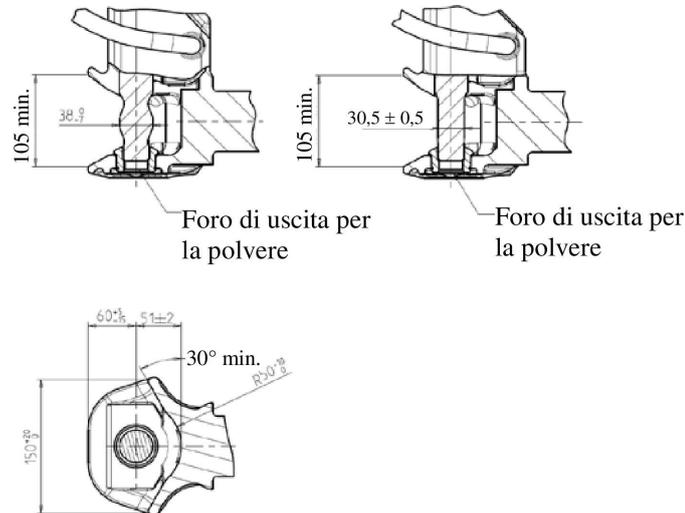
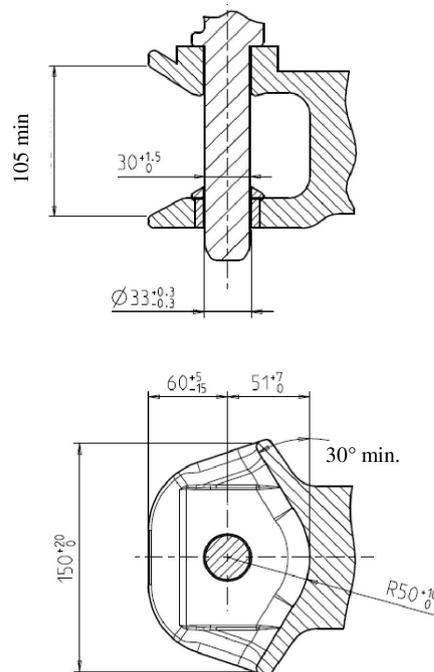


Figura 6

**Accoppiamento non automatico del rimorchio con perno cilindrico (tutte le dimensioni in mm)**



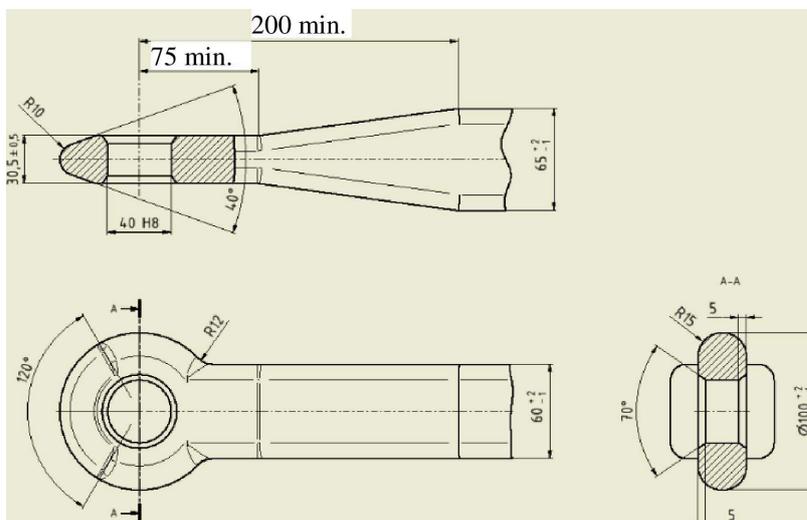
4. Occhioni per timone (classi D40-1 e D40-2)
  - 4.1. Occhioni per timone D40-1
    - 4.1.1 Prescrizioni generali per gli occhioni per timone della classe D40-1

Tutti gli occhioni per timone della classe D40-1 devono essere progettati in modo da superare le prove di cui al punto 3.4 dell'allegato 6. Gli occhioni per timone D40-1 possono essere dotati di presa.

Gli occhioni per timone devono essere conformi alla figura 7 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne dell'anello.

Figura 7

**Dimensioni principali degli occhioni per timone di tipo standard D40-1 (tutte le dimensioni in mm)**



4.2. Occhioni per timone D40-2

4.2.1. Prescrizioni generali per gli occhioni per timone D40-2

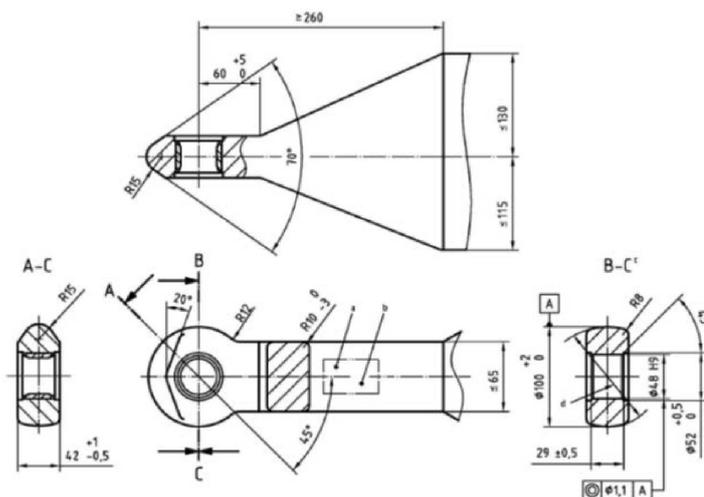
Tutti gli occhioni per timone della classe D40-2 devono essere progettati in modo da superare le prove di cui all'allegato 6.

Gli occhioni per timone devono essere conformi alla figura 8 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne dell'anello.

Figura 8

**Dimensioni principali dell'anello di accoppiamento di tipo standard D40-2**

Dimensioni in millimetri



### 4.3. Occhione per timoni toroidale (classi D50-1 e D50-2)

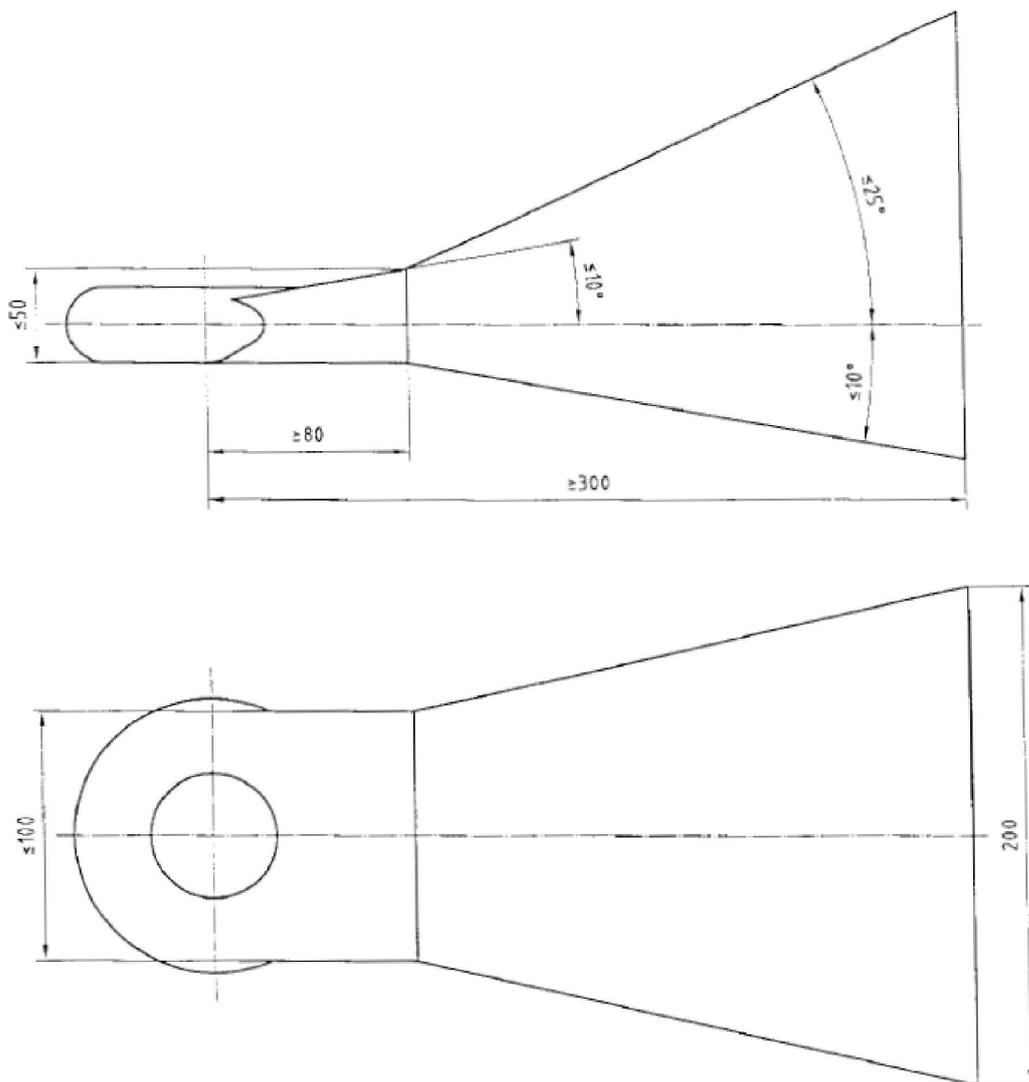
#### 4.3.1. Prescrizioni generali

Tutti gli occhioni per timone della classe D50 devono essere progettati in modo da superare le prove di cui all'allegato 6.

Gli occhioni per timone della classe D50 devono essere conformi alla figura 9 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne.

Figura 9

**Dimensioni principali dell'occhione per timoni toroidale della classe D50 (tutte le dimensioni in mm)**



4.3.2. Inoltre l'occhione per timoni toroidale della classe D50-1 deve avere dimensioni conformi alla figura 10, mentre le dimensioni di quello della classe D50-2 devono essere conformi alla figura 11.

Figura 10

Dimensioni dell'occhione per timoni toroidale della classe D50-1 (tutte le dimensioni in mm)

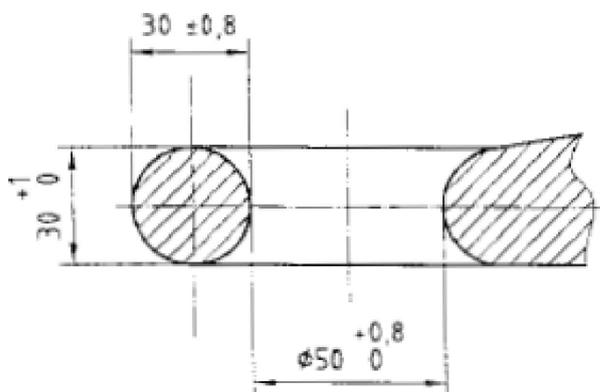
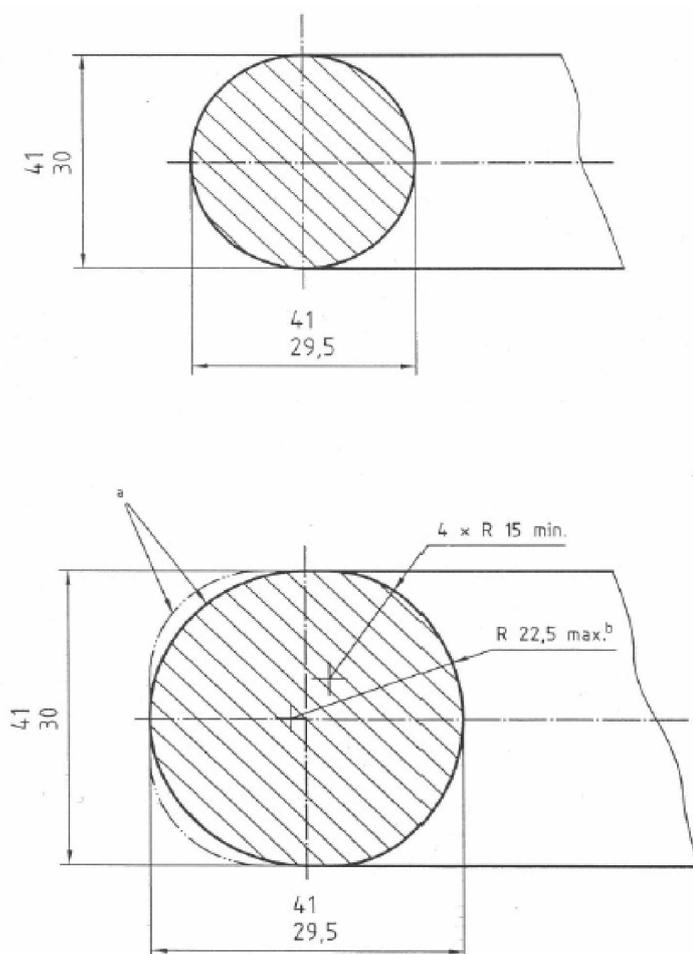


Figura 11

Dimensioni dell'occhione per timoni toroidale della classe D50-2 (tutte le dimensioni in mm)

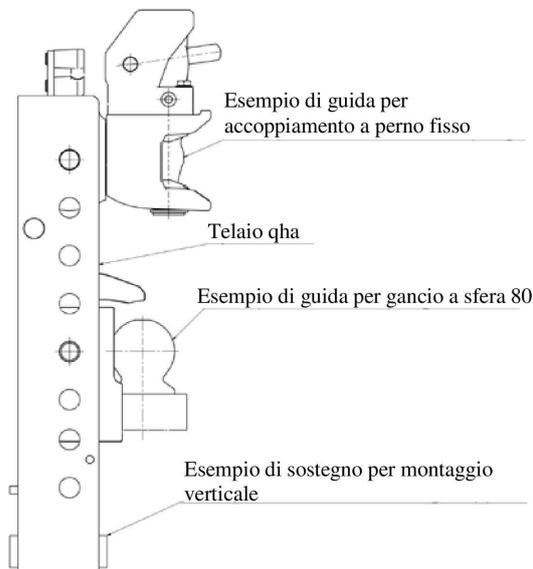


<sup>a</sup> Contorno esterno alternativo: raggio esterno 22,5 max. e 15 min. raggio di raccordo superiore e inferiore, oppure raggio di raccordo min. superiore e inferiore rispetto alla superficie piana esterna.

<sup>b</sup> Contorno interno.

5. Timoni (classe E)
  - 5.1. I timoni della classe E devono superare le prove prescritte al punto 3.7 dell'allegato 6.
  - 5.2. Per il collegamento con il veicolo trainante, i timoni possono essere dotati di attacco sferico o di occhione della classe B, D o S. L'attacco sferico e l'occhione possono essere fissati tramite avvvitamento, bullonatura oppure saldatura.
  - 5.3. Dispositivi di regolazione dell'altezza per timoni articolati
    - 5.3.1. I timoni articolati devono essere muniti di dispositivi atti alla regolazione del timone rispetto all'altezza del dispositivo di accoppiamento o della campana. Tali dispositivi devono essere progettati in modo da consentirne la regolazione da parte di una sola persona senza l'utilizzo di attrezzi o altri ausili.
    - 5.3.2. I dispositivi per la regolazione dell'altezza devono consentire di spostare gli occhioni dei timoni o gli attacchi sferici 80 di almeno 300 mm verso l'alto o verso il basso rispetto al piano orizzontale parallelo al suolo. Entro tale intervallo la regolazione del timone deve essere continua, oppure a stadi massimi di 50 mm misurati in corrispondenza dell'anello di accoppiamento o dell'attacco sferico.
    - 5.3.3. I dispositivi di regolazione dell'altezza non devono intralciare la libertà di movimento del timone dopo l'accoppiamento.
    - 5.3.4. I dispositivi di regolazione dell'altezza non devono intralciare l'azione di eventuali freni a inerzia.
  - 5.4. Nel caso dei timoni abbinati a freni a inerzia, la distanza tra il centro dell'occhione del timone e l'estremità dello stelo libero dell'occhione del timone non deve essere inferiore a 200 mm nella posizione di frenata. Con lo stelo dell'occhione del timone completamente inserito, la distanza non deve essere inferiore a 150 mm.
  - 5.5. I timoni destinati all'utilizzo su rimorchi a timone rigido devono disporre di un momento resistente contro le forze laterali pari almeno alla metà del momento resistente contro le forze verticali.
6. Telai trainanti e piastre di base (classe F)

Figura 12

**Esempio di telaio trainante della classe F**

- 6.1. I telai trainanti della classe F devono superare le prove indicate al punto 3.6 dell'allegato 6.
- 6.2. Se i telai trainanti sono destinati al montaggio su tipi specifici di veicoli, i punti di fissaggio e l'accoppiamento devono essere conformi alle prescrizioni del costruttore del veicolo o del cambio.
- 6.3. I telai trainanti possono essere progettati come strutture rapidamente regolabili in altezza (qha), strutture regolabili in altezza tramite perni (pha) oppure come strutture non regolabili in altezza. I tipi più comunemente usati sono le strutture qha per guide qha, le cosiddette strutture a scala di cui alla figura 12.
7. Ganci di traino e piastre di fissaggio (classe G)
- 7.1. Prescrizioni generali per i ganci di traino

Tutti i ganci di traino della classe G e le piastre di fissaggio devono essere progettati in modo che i primi superino le prove di cui all'allegato 6 e le seconde le prove di cui all'allegato 6.

I ganci di traino della classe G devono essere conformi alla figura 13 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne. La posizione della piastra di fissaggio è indicata nella figura 14.

Il gancio di traino deve consentire angoli di articolazione conformi al punto 1.1.3.

Figura 13

**Dimensioni principali dei ganci di traino (tutte le dimensioni in mm)**

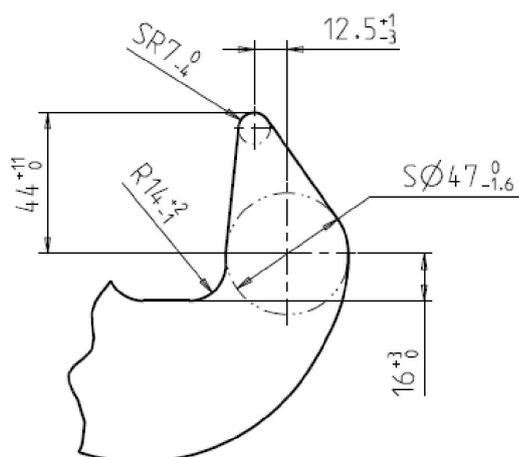
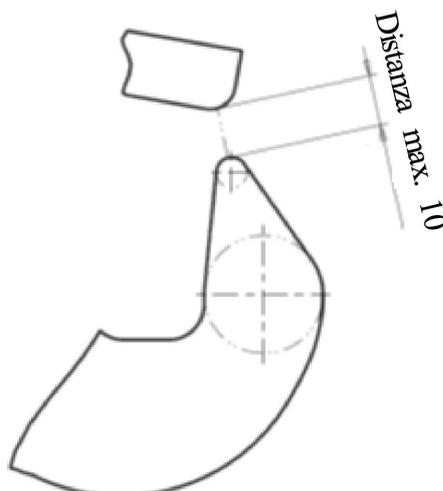


Figura 14

**Posizione della piastra di fissaggio (tutte le dimensioni in mm)**



8. Accoppiamenti di tipo Piton e piastre di fissaggio (classe H)

8.1. Prescrizioni generali per gli accoppiamenti di tipo Piton

Tutti gli accoppiamenti di tipo Piton della classe H e le piastre di fissaggio devono essere progettati in modo che i primi superino le prove di cui all'allegato 6 e le seconde le prove di cui all'allegato 6.

Gli accoppiamenti di tipo Piton della classe H devono essere conformi alla figura 15 per quanto riguarda la forma e le dimensioni esterne. La posizione della piastra di fissaggio è indicata nella figura 16.

L'accoppiamento di tipo Piton deve consentire angoli di articolazione conformi al punto 1.1.3.

Figura 15

**Dimensioni principali degli accoppiamenti di tipo Piton (tutte le dimensioni in mm)**

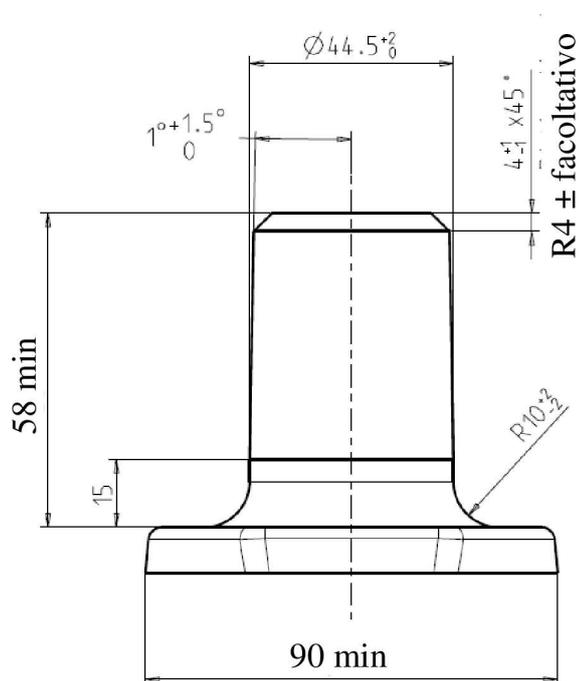
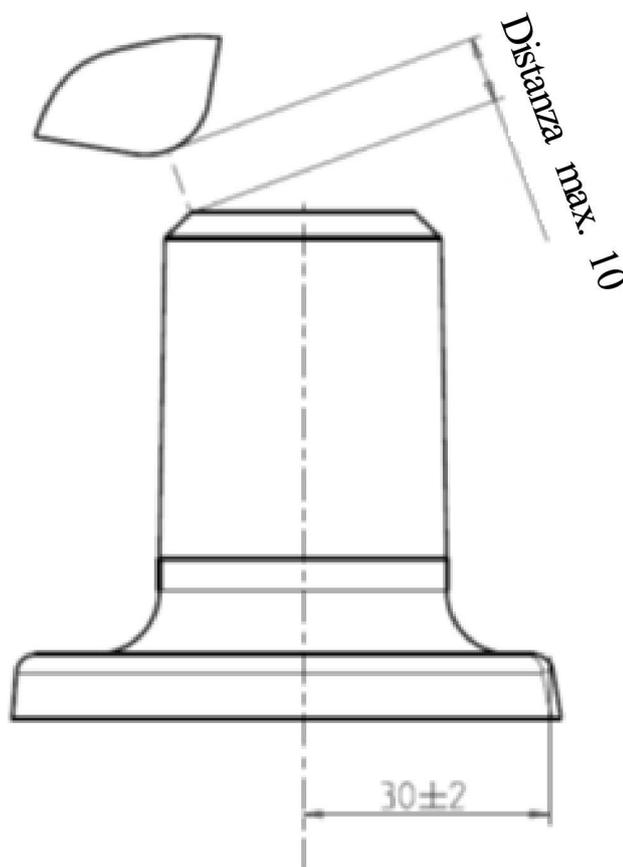


Figura 16

**Posizione della piastra di fissaggio (tutte le dimensioni in mm)**

9. Accoppiamenti della barra di traino del trattore senza libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale (classe I)
- 9.1. Gli accoppiamenti della barra di traino del trattore devono presentare i seguenti angoli di articolazione (cfr. anche la figura 17):
  - a) Asse verticale:  $\pm 90^\circ$  min.
  - b) Asse trasversale:  $\pm 20^\circ$  min. ( $\pm 15^\circ$  per le categorie 4 e 5)
  - c) Asse longitudinale:  $\pm 20^\circ$  min. ( $\pm 15^\circ$  per le categorie 4 e 5)Questi angoli di articolazione non devono necessariamente essere raggiunti contemporaneamente.
- 9.2. L'entità di accoppiamento deve essere sottoposta alle prove di cui al punto 3.3.3 dell'allegato 6.
- 9.3. L'entità di accoppiamento a perno fisso senza libertà di rotazione della barra di traino deve essere dotata di un dispositivo che ne impedisca lo sganciamento accidentale.
- 9.4. La barra di traino e il perno fisso della classe I devono essere conformi alla figura 17 e alla tabella 2.

Figura 17

**Dimensioni della barra di traino del trattore e del perno fisso (classe I) (tutte le dimensioni in mm)**

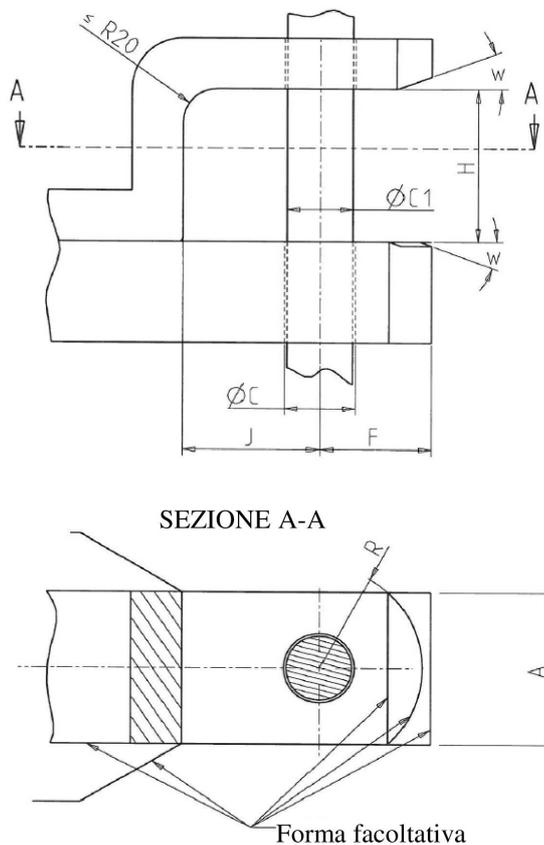


Tabella 2

**Barra di traino del trattore e perno fisso — Valori dimensionali**

Dimensioni		Dimensioni in millimetri					
		Categoria della barra di traino					
		0	1	2	3	4	5
Larghezza della barra di traino A <sup>(a)</sup>	max.	60	67	90	100	130	160
Spessore della barra di traino B	max.	20	36	52	57	64	80
Diametro del foro del perno C	+ 1,00/ - 0,25	20	33	33	41	52,5	72,5
Diametro del perno C1	+ 1,00/ - 1,50	18,5	31	31	39	51	71
F	max.	30	45	45	55	70	80
G <sup>(b)</sup>	min.	140	210	210	210	210	210
Altezza H	min.	50	70	70	90	90	100
Profondità di entrata J	min.	50	70	80	80	90	110

Dimensioni in millimetri							
Dimensioni		Categoria della barra di traino					
		0	1	2	3	4	5
Raggio finale della barra di traino e del perno fisso R (°)	max.	30	45	50	60	80	80
W (°)	min.	20°	20°	20°	20°	15°	15°

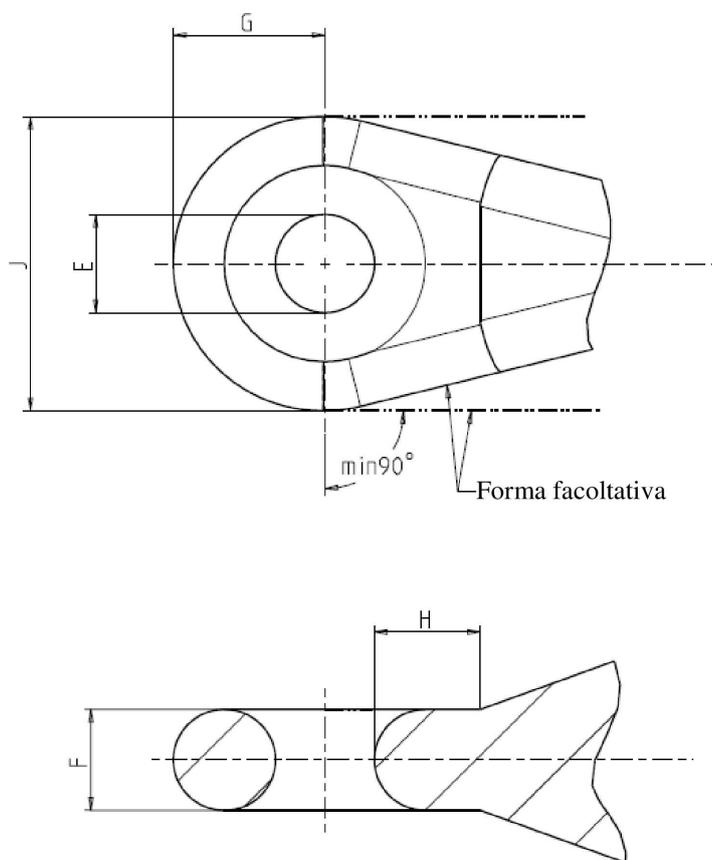
(°) La manopola del perno della barra di traino e i dispositivi di fermo del perno fisso possono superare la larghezza A ma non devono ostacolare gli angoli di articolazione dell'attrezzo indicati al punto 10.

(°) G è la distanza nell'ambito della quale devono essere mantenute le dimensioni indicate A e B.

(°) Il profilo visibile nella figura 17 rappresenta la sagoma limite massima per la barra di traino e il perno fisso. Il raggio R e l'angolo W possono differire dai valori indicati purché non venga oltrepassata la sagoma limite massima.

10. Occhioni per timone montati sul timone del rimorchio per il collegamento con la barra di traino del trattore (classe J)
- 10.1. L'entità di accoppiamento deve essere sottoposta alle prove di cui al punto 3.3.3 dell'allegato 6.
- 10.2. Gli occhioni per timone della classe J devono essere conformi alla figura 18 e alla tabella 3.

Figura 18

**Anello di aggancio dell'attrezzo (classe J)**

Dimensioni

in millimetri

Tabella 3

**Specifiche dell'anello di aggancio (classe J)**

Dimensioni		Categoria della barra di traino					
		0	1	2	3	4	5
Foro E (°)	min.	23	38	38	47	56	78
Spessore F	max.	30	36	38	46	50	60
Distanza G	max.	40	55	55	75	85	100
Distanza H	min.	35	40	50	50	65	80
Larghezza J	max.	85	107	115	140	160	190
Raggio M		Come necessario per un'articolazione adeguata tra il trattore e l'attrezzo $mm_{ax} = F/2$					
Diametro del perno	min.	In conformità alla tabella 2					

(°) Per applicazioni speciali il foro E può avere forma oblunga

11. Accoppiamento del timone a perno fisso senza libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale (Classe Q)
- 11.1. La forma dell'entità di accoppiamento deve consentire la rotazione dell'anello di aggancio con i seguenti angoli minimi:
- ± 60° sul piano orizzontale (imbardata);
  - ± 20° sul piano verticale (beccheggio);
  - ± 20° rispetto all'asse longitudinale (rollio).
- L'entità di accoppiamento a perno fisso senza libertà di rotazione deve essere dotata di un dispositivo che ne impedisca lo sganciamento accidentale.
- 11.2. L'entità di accoppiamento deve essere sottoposta alle prove di cui al punto 3.3.3 dell'allegato 6.
- 11.3. Il timone a perno fisso della classe Q deve essere conforme alla figura 19 e alla tabella 4.

Figura 19

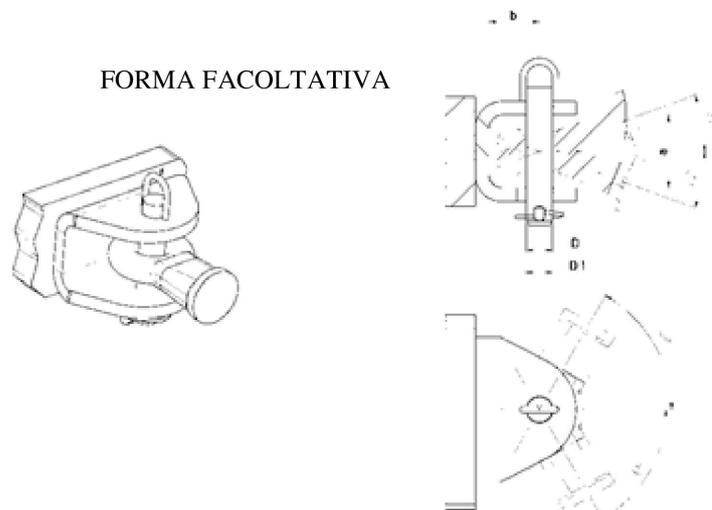
**Timone a perno fisso (classe Q)**



Tabella 5

**Forme e dimensioni (classe R)**

Forma	Anello di accoppiamento (mm)														
	Configurazione dell'occhione cilindrico								Configurazione dell'occhione rotondo						
	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>h</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>t</i>	<i>h</i>
	± 0,5	min.	min.	ma-x.	ma-x.	± 1	± 3	min.	± 0,5	min.	min.	ma-x.	ma-x.	mi-n.	± 1
W	28	50	80	30	30	20	70	44	22	40	80	30	30	44	20
X	45	70	100	60	40	32	105	63	35	50	100	60	40	63	30
Y	62	90	120		55	40	132	73	50	55	140		55	73	35
Z	73	100	140	75	60	42	157	78	68	60	160	75	60	78	42

## 13. Dispositivi di accoppiamento (classe S)

Per i dispositivi di accoppiamento delle classi S e P si applicano le prescrizioni pertinenti degli allegati 5 e 6 relative ai dispositivi o componenti standard o non standard più simili.

## 14. Attribuzione dei dispositivi di accoppiamento meccanico dei veicoli trainanti o di macchinari a propulsione propria e dei veicoli trainati

L'attribuzione dei dispositivi di accoppiamento meccanico dei veicoli trainanti o di macchinari a propulsione propria e dei veicoli trainati deve essere conforme alla tabella 6.

Tabella 6

**Attribuzione dei dispositivi di accoppiamento meccanico dei veicoli trainanti o di macchinari a propulsione propria e dei veicoli trainati**

Dispositivo di accoppiamento sul veicolo trainante	Dispositivo di accoppiamento sul veicolo trainato
Classe A80	Classe B80
Classe C40	Classi D40-1 e D40-2
Classe G	Classi D50-1 e D50-2
Classe H	Classe D50-2
Classe I	Classe J
Classe Q	Classe R

## 15. Accoppiamento azionato a distanza e/o automatico

Se l'accoppiamento è azionato a distanza o automatico, dev'esserci sempre un'indicazione a distanza visibile all'operatore per indicare che l'accoppiamento è stato effettuato e che i dispositivi di bloccaggio sono inseriti.

L'indicazione a distanza deve trovarsi nella cabina del veicolo se l'accoppiamento si effettua senza uscire dalla cabina.

## ALLEGATO 6

**Prova dei dispositivi o dei componenti di accoppiamento meccanico per veicoli delle categorie T, R ed S**

1. Prescrizioni generali di prova
  - 1.1. I campioni dei dispositivi di accoppiamento devono essere sottoposti a prove di resistenza e di funzionalità. Per i dispositivi di accoppiamento, la resistenza deve essere verificata tramite prova dinamica. La robustezza del dispositivo di accoppiamento meccanico deve essere verificata mediante sollecitazioni cicliche, effettuate al banco di prova. Qualora, a motivo della concezione tecnica del dispositivo meccanico di accoppiamento (per esempio gioco eccessivo, gancio di traino) la prova con sollecitazioni alternate non risulti possibile, si può anche esercitare una sollecitazione in progressione continua, sia di trazione sia di compressione, applicando la maggiore delle due. In alcuni casi possono risultare necessarie prove statiche supplementari. Invece che alla prova dinamica, gli accoppiamenti meccanici delle classi I, Q ed R destinati al montaggio su veicoli agricoli con velocità massima di progetto non superiore a 40 km/h possono essere sottoposti alla prova di cui al punto 3.3.3.2 del presente allegato (prova statica). Gli accoppiamenti meccanici di tutte le classi destinati al montaggio su veicoli agricoli con velocità massima di progetto superiore a 60 km/h devono essere sottoposti alle prove di cui all'allegato 6 del regolamento 55.01. Inoltre, l'autorità o il servizio tecnico di omologazione può non eseguire la prova dinamica o statica se la semplicità di configurazione del componente consente una verifica teorica nel caso delle classi di accoppiamento D, E, F, I, J e della classe S simile a queste classi di accoppiamento. Le verifiche teoriche possono essere eseguite anche al fine di determinare le condizioni del caso peggiore. In tutti i casi, le verifiche teoriche devono assicurare la stessa qualità di risultati dei collaudi eseguiti con metodo statico o dinamico. Nei casi dubbi sono determinanti i risultati delle prove fisiche.
  - 1.2. La prova dinamica deve essere eseguita con un carico approssimativamente sinusoidale (alternato e/o pulsante) caratterizzato da un numero di cicli di sollecitazione adeguato al materiale. Non sono ammissibili incrinature o rotture che inficino il funzionamento del dispositivo di accoppiamento.
  - 1.3. Con le prove statiche prescritte sono ammesse esclusivamente lievi deformazioni permanenti. Salvo diversa indicazione, le deformazioni permanenti plastiche, dopo il disinserimento, non devono superare il 10 % della deformazione massima misurata nell'ambito della prova.
  - 1.4. Le ipotesi di carico nelle prove dinamiche sono basate sulla componente di forza orizzontale applicata all'asse longitudinale del veicolo e sulla componente di forza verticale. Le componenti di forza orizzontali trasversali applicate all'asse longitudinale del veicolo e i momenti non vengono presi in considerazione, purché siano di rilevanza trascurabile.

Se la struttura del dispositivo di accoppiamento o il relativo fissaggio al veicolo o il fissaggio di sistemi supplementari (come sistemi di trazione delle attrezzature, compensatori di forza, sistemi di guida forzata eccetera) generano forze o momenti supplementari, in sede di procedura di omologazione se ne deve tenere conto. L'autorità o il servizio tecnico di omologazione può richiedere anche ulteriori prove.

La componente di forza orizzontale applicata all'asse longitudinale del veicolo è rappresentata da una forza di riferimento teorica, equivalente al valore D oppure Dc. La componente di forza verticale, se applicabile, è rappresentata dal carico portante verticale statico S applicato al punto di accoppiamento e dalla componente di forza verticale presunta V.
  - 1.5. I valori caratteristici D, Dc, S, A<sub>v</sub> e v<sub>max</sub>, su cui si basano le prove, e che sono definiti al punto 2.10 del presente regolamento, devono essere desunti dalle informazioni fornite dal costruttore e indicate nella domanda di omologazione (cfr. la scheda di notifica negli allegati 1 e 2).
  - 1.6. Qualsiasi dispositivo di bloccaggio positivo che sia trattenuto in posizione da una forza elastica deve rimanere saldo nella sua posizione se sottoposto a una forza applicata nella direzione meno favorevole equivalente a tre volte la massa del meccanismo di bloccaggio.

## 1.7. Ipotesi di carico

Prova di durata pulsante dinamica con forza di prova risultante:

$$F_{res} = \sqrt{F_h^2 + F_v^2} \text{ (kN)}$$

$$\alpha = \arctan \frac{F_v}{F_h}$$

entro l'intervallo delle sollecitazioni di trazione o compressione pulsanti (a seconda di quale delle due è maggiore)

Laddove

Carico orizzontale (kN):

$$F_h = 1,0 D_c$$

$$F_h = 1,0 D \text{ per i rimorchi integrali}$$

Carico verticale (kN)

$$F_s = g S + 0,3 V$$

## 2. Procedure di prova

- 2.1. Per l'effettuazione delle prove dinamiche e statiche, il campione deve essere collocato in un impianto adeguato corredato di un dispositivo atto all'applicazione della forza non soggetto all'azione di altre forze o momenti che non siano quelli delle forze di prova indicate. Nel caso delle prove alternate, la direzione di applicazione delle forze non deve discostarsi dalla direzione specificata per valori superiori a  $\pm 1^\circ$ . Nel caso delle prove pulsanti e statiche, l'angolo deve essere impostato in base alla forza di prova massima. Ciò in genere richiede un giunto nel punto di applicazione della forza (ad esempio il punto di agganciamento) e un secondo giunto a una determinata distanza.
- 2.2. La frequenza di prova non deve superare i 35 Hz. La frequenza selezionata deve essere opportunamente separata dalle frequenze di risonanza della configurazione di prova comprendente il dispositivo sottoposto a prova. In caso di collaudo asincrono, la differenza tra le frequenze delle due componenti di forza deve essere compresa all'incirca fra l'1 % e il 3 % massimo. Per i dispositivi di accoppiamento in acciaio il numero di cicli di sollecitazione è pari a  $2 \times 10^6$ . Per i dispositivi in materiali diversi dall'acciaio è necessario un numero superiore di cicli. Per rilevare la presenza di eventuali incrinature nel corso della prova deve essere utilizzato il metodo del liquido penetrante colorato proprio del controllo delle incrinature oppure un metodo equivalente.
- 2.3. In caso di prove pulsanti, la forza di prova oscilla fra la forza di prova massima e una forza di prova minima, che non può essere superiore al 5 per cento della forza di prova massima, salvo diversa indicazione riportata nella procedura di prova specifica.
- 2.4. In caso di prove statiche, la forza di prova deve essere applicata in modo uniforme e rapido e mantenuta per almeno 60 secondi.
- 2.5. I dispositivi o componenti di accoppiamento sottoposti a prova, in genere, devono essere montati sull'impianto di prova il più possibile nella posizione in cui saranno utilizzati sul veicolo. I dispositivi di fissaggio devono corrispondere a quelli specificati dal costruttore o richiedente, devono essere quelli destinati all'agganciamento del dispositivo o del componente di accoppiamento con il veicolo e/o devono presentare caratteristiche meccaniche identiche.
- 2.6. I dispositivi o componenti di accoppiamento devono essere sottoposti a prova nella forma che presentano quando utilizzati su strada. Tuttavia, a discrezione del costruttore e in accordo con il servizio tecnico, i pezzi flessibili possono essere bloccati se ciò risulta necessario per la procedura di prova e non falsa il risultato della prova.
- I pezzi flessibili che nel corso di tali procedure di prova accelerate si surriscaldano possono essere sostituiti nel corso della prova. I carichi di prova possono essere applicati mediante dispositivi speciali senza gioco.

3. Prescrizioni specifiche per la prova
  - 3.1. Ganci a sfera 80 (classe A)
    - 3.1.1. La prova di base è costituita da una prova dinamica di durata pulsante con forza di prova risultante. In alternativa è ammissibile anche una prova dinamica di durata sincrona su due componenti. Il campione di prova comprende il gancio a sfera e i supporti necessari a fissare l'insieme al veicolo. Il gancio a sfera deve essere montato in modo rigido su un impianto di prova in grado di produrre una forza alternata o pulsante, nella posizione di utilizzo prevista.
    - 3.1.2. Come mezzo di applicazione della forza deve essere utilizzato un attacco sferico 80 adeguato. Il campione deve essere montato sull'impianto di prova con gli elementi dell'accoppiamento applicati e disposti in maniera che la relativa posizione corrisponda a quella dell'utilizzo previsto. Il campione non deve essere sottoposto ad altre forze o momenti oltre alla forza di prova. La forza di prova deve essere applicata lungo una linea di azione attraverso il punto di accoppiamento, diretta all'angolo risultante derivante dalle ipotesi di carico orizzontale e verticale.
    - 3.1.3. Ipotesi di carico  
Come al punto 1.7 del presente allegato.
  - 3.2. Attacco sferico 80 (classe B)
    - 3.2.1. La prova di base è costituita da una prova dinamica di durata in cui si applica una forza di prova alternata o pulsante. In alternativa è ammissibile anche una prova dinamica di durata sincrona su due componenti.
    - 3.2.2. La prova dinamica deve essere eseguita con un insieme separato dotato di gancio a sfera 80 di resistenza equivalente o superiore.  
  
Il campione deve essere montato sull'impianto di prova con gli elementi dell'accoppiamento applicati e disposti in maniera che la relativa posizione corrisponda a quella dell'utilizzo previsto.  
  
Il campione non deve essere sottoposto ad altre forze o momenti oltre alla forza di prova.  
  
La forza di prova deve essere applicata lungo una linea di azione attraverso il punto di accoppiamento, diretta all'angolo risultante derivante dalle ipotesi di carico orizzontale e verticale.
    - 3.2.3. Ipotesi di carico  
Come al punto 1.7 dell'allegato.
  - 3.3. Dispositivi di accoppiamento del timone
    - 3.3.1. Accoppiamenti a perno fisso (classe C)  
  
Si deve effettuare una prova dinamica di durata su un campione. Il dispositivo di accoppiamento deve essere equipaggiato di tutti gli elementi di fissaggio necessari per il montaggio sul veicolo.
      - 3.3.1.1. Per i rimorchi a timone rigido  
  
Prova dinamica di durata pulsante entro l'intervallo delle sollecitazioni di trazione pulsanti con forza di prova risultante (direzione della forza di trazione all'indietro e verso il basso)  
  
Come al punto 1.7 del presente allegato.

### 3.3.1.2. Accoppiamenti a perno fisso sui rimorchi

Si utilizzano ipotesi di carico

$$D = g \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

che tengono conto del valore D.

$R_1$  ed  $R_2$  come indicati dal costruttore ( $R_2 \cdot R_1$ ). Prove dinamiche di durata come al punto 3.3.1.1 del presente allegato.

### 3.3.1.3. Prove statiche sul dispositivo di bloccaggio per il perno di accoppiamento

Per gli accoppiamenti a perno fisso con perni non cilindrici è necessario anche sottoporre a prova la chiusura e gli eventuali dispositivi di bloccaggio applicando una forza statica di 0,25 D in direzione dell'apertura.

Nel caso dei perni di accoppiamento cilindrici è sufficiente applicare una forza di prova di 0,1 D.

Questa forza deve essere aumentata fino al valore suddetto in modo uniforme e rapido e mantenuta per 10 secondi.

La prova non deve determinare l'apertura del dispositivo di chiusura, né provocare danni.

### 3.3.2. Ganci di traino (classe G)

Come al punto 3.3.1 del presente allegato.

### 3.3.3. Barre di traino del trattore (classe I)

#### 3.3.3.1. Come al punto 3.3.1, oppure una prova statica, in luogo della prova dinamica, come descritto al punto 3.3.3.2 se la barra di traino è destinata al montaggio su veicoli agricoli con una velocità massima di progetto non superiore a 40 km/h.

#### 3.3.3.2. Metodo di prova statica

##### 3.3.3.2.1. Specifiche di prova

###### 3.3.3.2.1.1. Aspetti generali

Sul dispositivo meccanico di accoppiamento, previo controllo delle caratteristiche costruttive, si devono effettuare prove statiche secondo le prescrizioni dei punti 3.3.3.2.1.2, 3.3.3.2.1.3 e 3.3.3.2.1.4.

###### 3.3.3.2.1.2. Preparazione della prova

Le prove devono essere eseguite su apposita macchina, con il dispositivo meccanico di accoppiamento e l'eventuale telaio di collegamento al corpo del trattore fissati a una struttura rigida con gli stessi elementi utilizzati per il montaggio del dispositivo sul trattore.

###### 3.3.3.2.1.3. Strumentazione di prova

Gli strumenti per il rilevamento dei carichi applicati e degli spostamenti devono avere il seguente grado di precisione:

- a) carichi applicati  $\pm 50$  daN;
- b) spostamenti  $\pm 0,01$  mm.

###### 3.3.3.2.1.4. Modalità di prova

###### 3.3.3.2.1.4.1. Il dispositivo di accoppiamento deve essere sottoposto preventivamente a un precarico di trazione non superiore al 15 % del carico di prova di trazione indicato al punto 3.3.3.2.1.4.2.

L'operazione di cui al punto 3.3.3.2.1.4.1 deve essere ripetuta almeno due volte, partendo da carico zero e aumentando il carico gradualmente fino al valore prescritto dal punto 3.3.3.2.1.4.1, per poi diminuirlo fino a 500 daN; il carico di assestamento deve essere mantenuto per almeno 60 secondi.

- 3.3.3.2.1.4.2. Il rilievo dei dati per la determinazione del diagramma carichi-deformazione alla trazione, ovvero il grafico di detto diagramma fornito dalla scrivente accoppiata alla macchina di trazione, deve essere effettuato applicando solo carichi crescenti a partire da 500 daN in corrispondenza del centro di riferimento del gancio di traino.

Nessuna rottura deve avvenire per valori uguali o inferiori al carico di prova di trazione fissato pari a 1,5 volte il valore della massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile; inoltre si deve verificare che il diagramma delle deformazioni in funzione dei carichi presenti andamento regolare, senza punti singolari, nell'intervallo tra 500 daN e  $1/3$  del carico massimo di trazione.

Il rilievo della deformazione permanente va effettuato sul diagramma carichi/deformazioni in corrispondenza del carico di 500 daN dopo aver riportato a tale valore il carico di prova.

Il valore della deformazione permanente rilevato non deve superare il 25 % della deformazione elastica massima riscontrata.

- 3.3.3.2.1.5. Prima della prova di cui al punto 3.3.3.2.1.4.2 deve essere effettuata una prova consistente nell'applicare, in maniera gradualmente crescente in corrispondenza del centro di riferimento del gancio e a partire da un precarico di 500 daN, un carico verticale fissato a tre volte la forza verticale massima ammissibile (in daN, pari a  $g \cdot S/10$ ) indicata dal costruttore.

Durante la prova, la deformazione del dispositivo non deve superare il 10 % della deformazione elastica massima riscontrata.

La verifica si effettua dopo aver annullato la forza verticale (in daN, pari a  $g \cdot S/10$ ) e aver ripristinato il precarico di 500 daN.

- 3.3.4. Accoppiamenti di tipo Piton (classe H)

Come al punto 3.3.1 del presente allegato.

- 3.3.5. Accoppiamento del timone a perno fisso senza libertà di rotazione rispetto all'asse longitudinale (Classe Q)

Come al punto 3.3.3 del presente allegato.

- 3.3.6. Piastre di fissaggio (per tutti i dispositivi di accoppiamento del timone delle classi A, G e H, laddove presenti)

Per i ganci a sfera, a uncino e di tipo Piton e dispositivi equivalenti, la piastra di fissaggio deve essere sottoposta a prova con una forza statica  $F_s \text{ stat} = 0,6 D$  (verticale e ascendente). Non sono ammissibili incrinature o rotture che inficino il funzionamento del dispositivo di accoppiamento.

- 3.4. Occhioni dei timoni (classe D)

- 3.4.1. Gli occhioni per timone (classi D40-1 e D40-2) per gli accoppiamenti a perno fisso devono essere sottoposti alle stesse prove dinamiche con ipotesi di carico equivalenti (cfr. punto 3.3.1).

Per gli occhioni per timone utilizzati esclusivamente su rimorchi integrali, si deve effettuare una prova utilizzando le ipotesi di carico orizzontale.

La prova può essere effettuata applicando una forza di prova alternata o pulsante, come indicato al punto 3.3.1.

- 3.4.2. Gli occhioni per timone (classe D50) per ganci di traino, barre di traino dei trattori o accoppiamenti di tipo Piton devono essere sottoposti a prova secondo le stesse modalità applicate agli occhioni per timone per accoppiamenti a perno fisso.

- 3.5. Occhioni per timone (classe R)

Come al punto 3.3.3 del presente allegato.

- 3.6. Telai trainanti (classe F)

- 3.6.1. Durante le prove i telai trainanti devono essere sottoposti alle stesse forze applicate all'accoppiamento. Il carico di prova deve essere applicato a una distanza orizzontale e verticale corrispondente alla posizione del dispositivo di accoppiamento che costituisce il caso più critico per il telaio trainante.

3.6.2. Preparazione della prova

Le prove devono essere effettuate in conformità al punto 3.3.3.2.1.2.

3.6.3. Strumentazione di prova

Gli strumenti per il rilevamento dei carichi applicati e degli spostamenti devono essere conformi alle disposizioni punto 3.3.3.2.1.3.

3.6.4. Comparazione dei telai trainanti

Anziché effettuare prove obbligatorie, è possibile valutare i telai trainanti con un confronto dei calcoli. La struttura oggetto della comparazione deve essere simile, per quanto riguarda le principali caratteristiche di progettazione, a una struttura già sottoposta a prova.

3.7. Timoni (classe E)

3.7.1. I timoni devono essere sottoposti a prova secondo le stesse modalità dei dispositivi di accoppiamento del timone (cfr. punto 3.3.1). L'autorità o il servizio tecnico di omologazione può non eseguire la prova di durata se la semplicità di configurazione del componente consente una verifica teorica della resistenza.

Le forze di progetto per la verifica teorica devono essere calcolate nel modo seguente:

$$F_{sc} = 9.81 \cdot \frac{S}{1000} + 0.375 \cdot V$$

Laddove

V è l'ampiezza della forza di cui al punto 3.3.1.1.

$F_{sc}$  è il carico verticale calcolato.

Le sollecitazioni ammissibili sono quelle prescritte dal punto 5.3 della norma ISO 7641-1:1983.

Per la saldatura è ammissibile una sollecitazione non superiore a 90 N/mm<sup>2</sup>.

Nel caso dei timoni curvi (ad esempio a collo di cigno) e dei timoni di rimorchi autonomi deve essere considerata la componente di forza orizzontale  $F_{hp} = 1.0 \cdot D$ .

3.7.2. Per i timoni per rimorchi autonomi con libertà di movimento sul piano verticale, oltre alla prova di durata o alla verifica teorica di resistenza deve essere eseguita la verifica della resistenza allo schiacciamento tramite calcolo teorico con forza di progetto pari a  $3.0 \cdot D$  oppure tramite prova di schiacciamento con applicazione di una forza pari a  $3.0 \cdot D$ .

In caso di calcolo, le sollecitazioni ammissibili sono quelle prescritte dal punto 3.7.1

3.7.3. Nel caso degli assi sterzanti, la resistenza alla flessione deve essere verificata tramite calcoli teorici o una prova di flessione. Una forza statica laterale orizzontale deve essere applicata al centro del punto di accoppiamento. La grandezza di tale forza deve essere scelta in modo da esercitare un momento pari a  $0.6 \cdot A_v \cdot g$  (kNm) intorno al centro dell'asse anteriore. Le sollecitazioni ammissibili sono quelle indicate al punto 3.7.1.

---

## ALLEGATO 7

**Montaggio e prescrizioni speciali**

## 1. Trattori

- 1.1. Un trattore può essere dotato di uno o più dispositivi di accoppiamento meccanico conformi al punto 2.6 in relazione alla tabella 6 dell'allegato 5.
- 1.2. Nel caso dei trattori è dotato di dispositivi di accoppiamento meccanico conformi al punto 2.6 in relazione alla tabella 6 dell'allegato 5, almeno uno dei dispositivi deve presentare i valori caratteristici  $D$ ,  $D_c$ ,  $S$ ,  $A_v$  e  $v_{max}$  corrispondenti ai valori caratteristici massimi ammissibili del trattore dichiarati dal costruttore del trattore.

## 2. Veicoli trainati

I dispositivi di accoppiamento meccanico dei veicoli trainati conformi al punto 2.6 in relazione alla tabella 6 dell'allegato 5 per il collegamento del veicolo trainato al trattore devono presentare almeno i valori caratteristici  $D$ ,  $D_c$ ,  $S$ ,  $A_v$  e  $v_{max}$  corrispondenti ai valori caratteristici massimi ammissibili del veicolo trainato dichiarati dal costruttore del veicolo trainato.

---