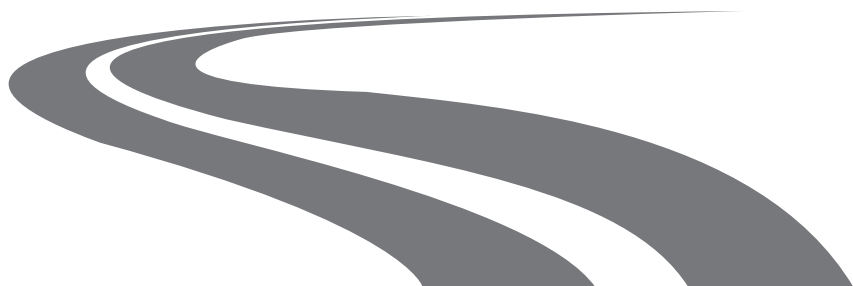


LINEE GUIDA

per la realizzazione e fornitura
di segnaletica verticale

SPECIFICHE TECNICHE



ELENCO ASSOCIATI ASSOSEGNALETICA

- » A.C.I.S. S.R.L.
- » CARTELLI SEGNALATORI S.R.L.
- » ANTONINO CHILLE' S.R.L.
- » CICAS S.R.L.
- » G.B. NORD S.R.L.
- » G.B. SEGNALETICA S.P.A.
- » GUBELA S.P.A.
- » IGS ENGINEERING S.R.L.
- » ITERSUD S.P.A.
- » OMNIA STRADE S.A.S.
- » OPERA S.R.L.
- » PREALUX S.R.L.
- » SEA SEGNALETICA STRADALE S.P.A.
- » SERENISSIMA S.R.L.
- » SIAS S.P.A.
- » SIGNAL SERVICE S.R.L.
- » SISAS SEGNALETICA S.R.L.
- » TAMBURRINI ALESSANDRO S.R.L.
- » T.G. SEGNALETICA S.R.L.
- » 3M ITALIA S.P.A.
- » VENETA SICUREZZA E SEGNALETICA STRADALE S.R.L.
- » VERONA S.R.L.

SPECIFICA TECNICA SEGNALETICA VERTICALE**INDICE**

	pag
Introduzione	2
I. SEGNALETICA VERTICALE	3
1.1 Generalità	3
1.3 Caratteristiche tecniche e prestazioni per le pellicole rifrangenti	3
2. DEFINIZIONI	
2.1. Pellicola di classe 1	4
2.2. Pellicola di classe 2	4
2.3. Classe 2 microprismatica ad altissima risposta luminosa	4
3. CERTIFICAZIONI	
3.1. Certificazioni per i segnali	5
3.2. Certificazioni per le pellicole	5
4 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI PER I SUPPORTI	
4.1 Caratteristiche tecniche	6
4.1.1 Materiali	6
4.1.2 Spessori minimi	6
4.1.3 Tolleranze degli spessori	7
4.1.4 Dimensioni e tolleranze	7
4.1.5 Bordi dei supporti	7
4.1.6 Colore dei supporti	7
4.1.7 Canalette e rinforzi	8
4.1.8 Spessori di canalette e rinforzi	9
4.1.9 Costruzione dei segnali da assemblare in più pezzi	10
4.1.10 Condizioni per l'applicazione delle diverse tipologie di attacchi	10
4.2 Caratteristiche prestazionali	10
4.2.1 Perforazione della faccia	10
4.2.2. Resistenza ai carichi del vento	10
4.2.3. Resistenza ai carichi concentrati	10
4.2.4. Resistenza al carico dinamico da rimozione della neve	10
4.2.5. Flessione temporanea massima – curvatura	11
4.2.6. Resistenza alla corrosione	11
4.2.7 Resistenza di rinforzi ed attacchi	11
4.2.8 Metodi di prova	11
4.3 Marchiatura ed informazioni di prodotto	11
4.3.1 Marchiatura ed etichettatura	11
4.3.2 Informazioni sul prodotto	11
4.4 Dichiarazione di conformità	12
4.5 Identificazione del prodotto	12



INTRODUZIONE

LINEE GUIDA PER UNA BUONA SEGNALETICA UNO STRUMENTO PRATICO A SERVIZIO DEGLI ENTI LOCALI

Una segnaletica stradale di qualità, più sicura e visibile per migliorare lo stato di malasegnaletica diffusa che caratterizza le nostre strade. Questo è l'obiettivo che Assosegnaletica - Associazione che riunisce i produttori di segnaletica verticale - intende promuovere con questa pubblicazione.

Uno strumento utile per le Pubbliche Amministrazioni e i vari soggetti che hanno necessità di approvvigionarsi, installare o fornire segnaletica stradale.

In particolare, le Pubbliche Amministrazioni che - in qualità di enti proprietari delle strade e responsabili della manutenzione delle infrastrutture - spesso si trovano coinvolte anche in termini di responsabilità civile e penale, in caso di incidenti, troveranno nelle Linee Guida un quadro completo ed esaustivo sulle informazioni tecniche e normative necessarie per una corretta segnaletica stradale, risolvendo il problema di carenza d'informazione tecnica-specialistica che spesso le caratterizza. Oltre agli indirizzi tecnico-normativi, le Linee Guida contengono schede per il controllo della conformità, delle installazioni e delle forniture che ne facilitano la consultazione e la comprensione.

Grazie alle modifiche introdotte all'art. 208 della Legge 120 del 2010 di riforma del Codice della Strada, la segnaletica stradale è tornata in primo piano tra i fattori di sicurezza. Si prevede, infatti, che il 50 per cento dei proventi delle multe sia destinato agli enti proprietari delle strade e l'altro 50 per cento agli enti accertatori per la realizzazione di interventi di manutenzione e messa in sicurezza della segnaletica; in particolare il 12,5% delle multe dovrà essere destinato al miglioramento della segnaletica stradale e alla sua manutenzione.

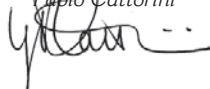
Allo stato attuale pur essendoci ancora dei ritardi nella pubblicazione dei decreti attuativi è indispensabile che gli Enti proprietari delle strade prevedano e comunque anticipino quanto previsto per legge al fine di garantire la sicurezza di tutti gli utenti sulla propria rete stradale.

Questa pubblicazione vuole essere uno strumento pratico ed utile per affiancare gli Enti locali nell'attività di manutenzione delle strade, al fine di contribuire a migliorare il livello di sicurezza delle infrastrutture sulle quali viaggiamo.

Assosegnaletica

Il Presidente

Paolo Cattorini



NORME TECNICHE

1. SEGNALETICA VERTICALE

1.2 GENERALITÀ

Tutti i materiali di segnaletica stradale verticale ed accessori oggetto della presente fornitura dovranno essere rigorosamente conformi alle tipologie, dimensioni, misure, scritte, simboli e colori di cui:

- al D.P.R. 16.12.1992, n. 495 recante il “Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo Codice della Strada”, con le modifiche e le integrazioni apportate dal D.P.R. 16.09.1996, n. 610;
- al Decreto del Ministero dei LL.PP. del 31.03.1995 di “Approvazione del Disciplinary tecnico sulle modalità di determinazione di qualità delle pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali”, pubblicato sulla G.U.R.I., n. 106 del 09.05.1995;

Detti materiali dovranno essere realizzati in conformità alla norma UNI EN ISO 9001/2000.

La ditta dovrà fornire una dichiarazione impegnativa relativa ai prodotti impiegati, corredata di certificati ufficiali di analisi o copie conformi, rilasciate da riconosciuti Istituti Specializzati, che dovrà di norma contenere:

1. i nomi commerciali, gli eventuali marchi di fabbrica, i tipi e le caratteristiche tecniche dei prodotti che verranno utilizzati per la fornitura;
2. i metodi e i cicli impiegati per la lavorazione dei segnali presso i laboratori di proprietà del costruttore;
3. la descrizione e l'ubicazione delle attrezzature impiegate dalla ditta costruttrice per la realizzazione dei segnali.

La dichiarazione impegnativa vincola l'Impresa alla fornitura di materiali conformi ai tipi, alle caratteristiche ed ai marchi di fabbrica in essa indicati.

Pertanto non saranno accettati altri prodotti in luogo di quelli dichiarati ed ove venga accertata la fornitura di materiali diversi da quelli citati nella dichiarazione impegnativa, si darà luogo all'immediato annullamento del contratto.

1.3 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI PER LE PELLICOLE RIFRANGENTI

I produttori delle pellicole retroriflettenti devono tenere a disposizione di qualsiasi ente interessato i certificati di conformità delle stesse rilasciati da uno dei laboratori elencati ai sensi del D.M. 31 Marzo 1995 e successive modificazioni.

La certificazione, la cui data di rilascio non deve essere anteriore di cinque anni.

Il certificato di conformità dovrà essere riferito a:

- pellicole retroriflettenti colorate in origine
- pellicole serigrafate
- pellicole stampate con tecnologia digitale
- pellicola trasparente colorata (in alternativa o combinazione con la serigrafia)
- materiale nero per iscrizioni e simboli in tutte le combinazioni dei colori standard previste dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.

Dovrà essere inoltre esplicitamente dichiarato:

- il nome e la casa produttrice dell'inchiostro utilizzato

- il nome e produttore della pellicola colorata (in alternativa o combinazione con la serigrafia)
 - il nome ed il produttore della pellicola nera usata per le iscrizioni e simboli
- Il Ministero dei Trasporti ha la facoltà di accertare in qualsiasi momento che le pellicole retroriflettenti corrispondano alle certificazioni di conformità presentate dal produttore o dal distributore delle pellicole.
- Ove dagli accertamenti effettuati dovessero risultare valori inferiori ai minimi prescritti o prove tecnologiche non superate, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti provvederà a darne comunicazione a tutti gli enti interessati.

2. DEFINIZIONI

2.1. PELLICOLA DI CLASSE 1

Le pellicole di classe 1 a normale risposta luminosa con durata di 7 anni devono avere un coefficiente areico di intensità luminosa (R') rispondente ai valori minimi prescritti nella tabella II del paragrafo 3.2.1 del D.M. 31/03/1995 e devono mantenere almeno il 50% dei suddetti valori per il periodo minimo di 7 anni di normale esposizione verticale all'esterno nelle condizioni medie ambientali d'uso.

Dopo tale periodo le coordinate tricromatiche devono ancora rientrare nelle zone colorimetriche di cui alla tabella I del paragrafo 3.1.1 del D.M. 31/03/1995.

Fa eccezione la pellicola di colore arancio che deve mantenere i requisiti di cui sopra per almeno tre anni.

Valori inferiori devono essere considerati insufficienti ad assicurare la normale percezione di un segnale realizzato con pellicole retroriflettenti di classe 1.

2.2. PELLICOLA DI CLASSE 2

Le pellicole di classe 2 ad alta risposta luminosa con durata di 10 anni devono avere un coefficiente areico di intensità luminosa rispondente ai valori minimi prescritti nella tab. III del paragrafo 3.2.1 del D.M. 31/03/1995 e deve mantenere almeno l'80% dei suddetti valori per il periodo minimo di 10 anni di normale esposizione all'esterno nelle medio condizioni ambientali d'uso.

Dopo tale periodo le coordinate tricromatiche devono ancora rientrare nelle zone colorimetriche di cui alla tabella I del paragrafo 3.1.1 del D.M. 31/03/1995.

Fa eccezione la pellicola di colore arancio che deve mantenere i requisiti di cui sopra per almeno tre anni. Valori inferiori devono essere considerati insufficienti ad assicurare la normale percezione di un segnale realizzato con pellicole retroriflettenti di classe 2.

2.3. PELLICOLA DI CLASSE 2 MICROPRISMATICA AD ALTISSIMA RISPOSTA LUMINOSA

Le pellicole di Classe 2 microprismatiche ad altissima risposta luminosa devono rispettare, oltre alle caratteristiche prestazionali previste al punto 2.2, anche quelle stabilite dalla Norma UNI 11122 nel prospetto A1 per le pellicole retroriflettenti e nel prospetto A2 per quanto riguarda le pellicole fluororifrangenti.

Le coordinate tricromatiche dei colori da impiegare nella segnalazione stradale devono rientrare nelle zone consentite nel diagramma colorimetrico standard C.I.E. 1931. Il fattore di luminanza non deve essere inferiore al valore minimo prescritto nella tabella I del D.M. 31/03/1995.

La ditta aggiudicataria, per quanto concerne le pellicole aventi caratteristiche riportate in questo paragrafo, qualora vengano dichiarate prestazioni supplementari, dovrà presentare un rapporto di prova, rilasciato da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31.03.1995 oltre alla relativa certificazione di conformità per pellicole di classe 2 come previsto dal suddetto D.M..

Qualora tali documenti fossero scritti in lingua straniera, essi dovranno essere tradotti in lingua Italiana e giurati da traduttore iscritto negli appositi elenchi del Tribunale. Le documentazioni dovranno essere rilasciate in copia identificata in originale dal produttore delle pellicole stesse, riportanti gli estremi della ditta partecipante, data di rilascio non antecedente alla data della lettera d'invito e da un numero d'individuazione.

3. CERTIFICAZIONI

3.1. CERTIFICAZIONI PER I SEGNALI

Per i segnali sono richieste le seguenti certificazioni ovvero requisiti:

- **COPIA CONFORME DEL CERTIFICATO DI CONFORMITÀ** del **segnale finito** ai sensi delle Circolari n. 3652 del 14/06/1998 e n. 1344 dell'11/03/1999;
- **STAMPIGLIATURA DEI SEGNALI:**

A tergo di ogni segnale dovranno essere indicati, a cura e spese del fornitore, una serie di iscrizioni che, globalmente, in conformità a quanto disposto al punto 7 dell'art.77 del D.P.R. n.495 del 16/12/1992, non dovranno occupare una superficie maggiore di cm² 200:

- "Nome dell'Ente appaltante"
- marchio della ditta che ha fabbricato il segnale
- anno di fabbricazione
- estremi relativi al rilascio della certificazione di conformità del prodotto finito ai sensi della Circolare n. 3652 del 17.06.1998
- estremi dell'ordinanza di apposizione dell'Ente appaltante, per la segnaletica di prescrizione.
- **COPIA CONFORME DEL CERTIFICATO DI QUALITÀ** rilasciato da organismi accreditati secondo le norme UNI EN n. 45000, sulla base delle norme europee della serie UNI EN 9000 al produttore della segnaletica verticale;

3.2. CERTIFICAZIONI PER LE PELLICOLE

Per le pellicole sono richieste le seguenti certificazioni ovvero requisiti:

- **COPIA CONFORME DEL CERTIFICATO DI CONFORMITÀ** nel quale risulta la rispondenza della **pellicola rifrangente**:
 - o **classe 1**;
 - o **classe 2**;
 - o **classe 2 microprismatica ad altissima risposta luminosa**;

che sarà usata nella realizzazione dei segnali stradali, con caratteristiche fotometriche e colorimetriche previste dal Disciplinare Tecnico approvato dal Ministero dei LL. PP con D.M. del 31/03/1995 e nel caso delle pellicole di classe 2 **microprismatica ad altissima risposta luminosa** anche alla norma UNI 11122 prospetto A1 e/o A2.

Sulle pellicole dovrà essere riconoscibile a vista un contrassegno contenente il marchio del fabbricante e la dicitura "7 anni" e "10 anni" (possono essere espresse in lingua inglese) rispettivamente per le pellicole di classe 1 e di classe 2 e classe 2 microprismatica ad altissima risposta luminosa.

Tutti i segnali devono essere rispondenti ai tipi, dimensioni e misure prescritte dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 16 Dicembre 1992, n.495 e successive modifiche di cui al D.P.R. n. 610 del 16/9/96 ed in ogni caso alle norme in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI PER I SUPPORTI

4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1.1 MATERIALI

I supporti metallici devono essere realizzati in lamiera di alluminio con un titolo di purezza non inferiore al 99,5% e uno strato di cottura semicrudo, denominazione UNI EN 573-3:1996 (alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Composizione chimica.) e UNI EN 485-2:2004 (alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre – Parte 2: caratteristiche meccaniche) (1050 A – H/24 o H14). Gli stessi possono essere realizzati anche in lamiera di ferro, tipo FE P01 MA per stampaggio, con caratteristiche fisiche, forma e tolleranze dimensionali stabilite nella norma UNI EN 10131:1993 (prodotti piani laminati a freddo, non rivestiti, di acciaio a basso tenore di carbonio e di acciaio ad alto limite di snervamento, per imbutitura e piegamento a freddo. Tolleranze dimensionali e di forma) e UNI EN 10130:2000 (prodotti piani laminati a freddo, di acciaio a basso tenore di carbonio per imbutitura o piegamento a freddo – Condizioni tecniche di fornitura).

4.1.2 SPESSORI MINIMI

Indipendentemente dalle caratteristiche prestazionali, i supporti devono avere i seguenti spessori minimi:

- fino a 3mq di superficie:
 - Alluminio 25/10
 - Ferro 10/10
- oltre 3 mq di superficie:
 - Alluminio 30/10
 - Ferro 10/10

4.1.3 TOLLERANZE DEGLI SPESSORI

In funzione della larghezza della lamiera, devono essere rispettate le norme UNI EN 485-4:1996 (alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Tolleranze dimensionali e di forma dei prodotti laminati a freddo) e sia per le leghe di alluminio che laminati di leghe di alluminio e UNI EN 10131:1993 (prodotti piani laminati a freddo, non rivestiti, di acciaio a basso tenore di carbonio e di acciaio ad alto limite di snervamento, per imbutitura e piegamento a freddo. Tolleranze dimensionali e di forma). Devono necessariamente essere rispettate le tolleranze previste al punto 2.2; tali tolleranze previste dovranno essere solo positive ossia uguali o maggiori di 0 (in deroga a quanto previsto dalla normativa UNI EN 485-4:1996 e UNI EN 10131:1993).

4.1.4 DIMENSIONI E TOLLERANZE

Le dimensioni dei segnali verticali di forma standard devono essere conformi a quanto previsto dall'art. 80, comma 1 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495.

Le dimensioni dei segnali verticali non standard devono essere conformi a quanto previsto dall'art. 80, comma 7 del sopramenzionato D.P.R..

La massima tolleranza ammissibile sulla misura utile della faccia del segnale deve essere:

- di 8 mm per i segnali con lato inferiore ai 900 mm di lato
- dell'1% per tutti i prodotti contemplati nel presente paragrafo di dimensione superiore ai 900 mm di lato.

4.1.5 BORDI DEI SUPPORTI

I supporti, siano essi realizzati in alluminio oppure in ferro, devono avere un bordo di tipo E2, secondo la classificazione riportata nel prospetto 2 della norma UNI EN 12899-1; tali bordi, che non devono avere soluzione di continuità, (fatti salvi i segnali composti, nei punti di giunzione), devono avere le seguenti dimensioni minime:

- Supporti fino a 3 mq: 15 mm
- Supporti superiori a 3 mq: 20 mm
- La tolleranza accettata è: +/- 2 mm

Il raggio di curvatura dovrà essere realizzato nel rispetto della norma UNI-EN 12899-1 ovvero:

- R=10 mm supporti inferiore a 3 mq
- R=40 mm supporti superiore a 3 mq
- Tolleranza +/- 2 mm

Per motivi antinfortunistici il bordo del supporto non deve presentare pericoli di taglio

4.1.6 COLORE DEI SUPPORTI

Il produttore garantirà la rispondenza del colore alla scala RAL 7016 ed inoltre le seguenti caratteristiche:

- **spessore del rivestimento protettivo:** pari ad un minimo di 40 micron sulla superficie anteriore e 60 micron sulla superficie posteriore;
- **adesione della vernice al supporto:** UNI EN 9240:2000 (mobili. Determinazione dell'adesione delle finiture al supporto mediante prova di strappo) i valori dello sforzo allo strappo sono compresi tra 1 e 1,5 N invecchiati ed i 4 e 4,5 N per i supporti nuovi UNI EN 2409:1996 (prodotti vernicianti. Prova di quadrettatura);
- **elasticità dello stato della vernice:** UNI EN 1519:1998 (prodotti vernicianti. Prova di piegamento (mandrino cilindrico)). Resistenza della vernice alla screpolatura e al distacco quando sottoposto a piegamento su mandrino. Screpolature formate dopo ripetute piegature del provino con mandrini diametro 5,5 mm sui supporti nuovi e 8 mm sui vecchi denotano buona elasticità;
- **durezza dello stato di verniciatura:** UNI EN 9395:2000 (prodotti vernicianti. Prova di resistenza alla rigatura (metodo della penna)). Valori H – 2H;
- **resistenza all'impatto:** UNI EN 8901:2000 (prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto). Nessun distacco del rivestimento fino alla caduta di un peso di kg. 0,9 da 30/60/90 cm di altezza;
- **resistenza alla corrosione:** UNI EN 9590:1990 (prodotti vernicianti. Prova accelerata di laboratorio per la valutazione della corrosione sottopellicolare a bolle di supporti ferrosi verniciati (Scab corrosion) o UNI ISO 9227:1993 (prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina). Su alluminio nessuna ossidazione dopo 500 ore e su ferro ossidazione pellicolare max 0,5 mm;
- **prova del ciclo di umidità:** UNI 8744:1986 (prodotti vernicianti. Prova di resistenza anticorrosione in camera umidostatica al 100% di umidità relativa);

- **resistenza al colpo di pietra (gravellometro):** concentra il colpo di pietra su una superficie minore rispetto alla prova di resistenza all'impatto. Proietta graniglia metallica ad alta pressione contro il supporto verniciato. Sottoposto a condizionamento in nebbia salina per 96 ore, asciugatura e nuova proiezione di graniglia (da quantificare);
- **gloss (unità di misura della brillantezza):** UNI EN 2813:2001 (prodotti vernicianti. Determinazione della brillantezza speculare di film di pittura non metallizzata a 20°, 60° e 85°). Il risultato minimo accettabile è compreso tra 55 e 60 gloss.
- **prove di imbutitura:** UNI EN ISO 20482:2004 (materiali metallici – lamiere e nastri – prova di imbutitura Erichsen). Si intende la profondità espressa in millimetri necessaria al punzone per fare apparire un'incrinatura che interessi tutto lo spessore del provino.
 - Acciaio nuovo: i.e. = 10,25
 - Acciaio invecchiato: i.e. = 10,70
 - Alluminio nuovo: i.e. = 12,65
 - Alluminio invecchiato: i.e. 11,65
- **resistenza all'abrasione**

4.1.7 CANALETTE E RINFORZI

La canaletta semplice deve avere al minimo quattro punti di saldatura se realizzati in alluminio e 6 punti se in ferro.

CANALETTA SEMPLICE:

elemento a forma di omega, stampato, realizzato con asolature ed intagli che permettano l'ancoraggio a tutte le tipologie di sostegni, con tutte le controstaffe da 1 a più bulloni e dovrà essere realizzata per velocizzare il montaggio con un sistema tale da permettere la non rotazione del bullone standard da mm 8 testa mm 13; la canaletta deve avere altezza tale da permettere l'ancoraggio al sostegno senza intaccare il bordo del segnale; lo sviluppo minimo della canaletta semplice dovrà essere in lunghezza di mm 145 e larghezza mm 66 per alluminio e ferro con spessore di:

- Alluminio: minimo 20/10
- Ferro: minimo 10/10

RINFORZO SEMPLICE:

Tale rinforzo dovrà:

- avere un'altezza che permetta l'ancoraggio al sostegno senza intaccare il bordo del segnale;
- impedire mediante appositi accessori la rotazione dei bulloni di almeno mm 8 con testa da 13 mm;
- per motivi antinfortunistici i punti di tranciatura o intaglio non devono presentare pericoli di taglio;
- per sicurezza il rinforzo semplice dovrà essere dotato di un sistema che impedisca dopo l'installazione lo scorrimento orizzontale.

Elemento a doppia piega con funzione di permettere l'ancoraggio del supporto segnaletico; il rinforzo dovrà inoltre conferire rigidità al supporto segnaletico e per una facilità di montaggio il rinforzo semplice non dovrà avere interassi fissi e l'installazione dovrà essere libera mediante scorrimento per almeno l'85% della lunghezza complessiva della base del segnale (fatta eccezione per dischi, triangoli, ottagoni e frecce).

I punti di adesione del rinforzo con la superficie del supporto devono essere a non più di 30 mm dal bordo del rinforzo e ripetuti ogni 160 mm, come requisito minimo.

RINFORZO SPECIALE:

Tale rinforzo dovrà:

- avere un'altezza che permetta l'ancoraggio al sostegno senza intaccare il bordo del segnale;
- impedire mediante appositi accessori la rotazione dei bulloni da 10 mm con testa da 17 mm;
- per motivi antinfortunistici i punti di tranciatura o intaglio non devono presentare pericoli di taglio;
- per sicurezza il rinforzo speciale dovrà essere dotato di un sistema che impedisca dopo l'installazione lo scorrimento orizzontale;
- il rinforzo speciale si differenzia dalla traversa di giunzione solo dalle asolature laterali atte al fissaggio della traversa stessa con apposito accessorio.

Il rinforzo speciale ha lo scopo di permettere l'ancoraggio del supporto segnaletico alla traversa di giunzione e da questi al sostegno (palo). Inoltre per facilità di montaggio il rinforzo speciale e la traversa non dovranno avere interassi fissi, dovrà essere libera l'installazione mediante scorrimento per almeno l'85% della lunghezza del singolo segnale.

Come requisito minimo i punti di adesione del rinforzo con la superficie del supporto devono essere a non più di 30 mm dal bordo del rinforzo e ripetuti ogni 160 mm.

4.1.8 SPESSORI DI CANALETTE E RINFORZI

Gli spessori di canalette e rinforzi in funzione dei materiali ovvero del peso per unità di lunghezza sono i seguenti:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|
| • Canaletta: | alluminio 20/10 | |
| | ferro 10/10 | |
| • Rinforzo semplice: | alluminio 25/10 | kg. 0,60 mt lineare |
| | ferro 10/10 | kg. 0,70 mt lineare |
| • Rinforzo speciale: | alluminio 25/10 | kg. 0,84 mt lineare |

Per le relative tolleranze si veda il paragrafo 4.1.3

4.1.9 COSTRUZIONE DEI SEGNALI DA ASSEMBLARE IN PIÙ PEZZI

La misura massima di un cartello realizzato in pezzo unico deve essere di 3.000 mm x 1.500 mm.

Tenendo conto della dimensione di riferimento suddetta, il segnale dovrà essere costruito in più pezzi nel rispetto del numero minimo di elementi assemblabili.

Nei casi in cui entrambe le misure superino i 3.000 mm le parti assemblate dei segnali non potranno essere tutte di uguale dimensione e non vi potranno essere più di 2 tipi di misure differenti nella composizione dello stesso.

I punti di giunzione nei segnali assemblati non dovranno essere superiori al numero di 3. Per tutti i segnali in più pezzi è consigliata la giunzione orizzontale fino a supporti con base inferiore o uguale a mt. 3,00.

È obbligatoria la giunzione verticale in tutti i cartelli ad utilizzo autostradale.

Per tutti i cartelli aventi giunzione verticale è obbligatorio montare le traverse di giunzione.

Per permettere un accoppiamento perfetto dei singoli pezzi, l'angolare dovrà essere applicato al segnale in modo da avere una sporgenza interna ed una esterna rispetto al bordo, lasciando tra le due misure un minimo di tiraggio.

4.1.10 CONDIZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI ATTACCHI

Fatti salvi i prodotti previsti all'art. 80 comma 1, tutti gli altri prodotti dovranno rispettare i seguenti sistemi di attacco:

- per misure inferiori o uguali a 200 mm di altezza impiego di due canalette o due rinforzi;
- per misure superiori a 200 mm di altezza impiego di almeno due rinforzi, i quali dovranno essere posizionati con interasse 500 mm e distanza dal bordo max 250 mm.

4.2 CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

4.2.1 PERFORAZIONE DELLA FACCIA

I supporti, provvisti delle parti addizionali di rinforzo, non devono avere foratura alcuna così come indicato al punto 5.1.2 della norma UNI EN 12899-1: 2003, Tabella 1, Classe P3, "La faccia del segnale non dovrà essere forata per alcun motivo", in modo permanente.

4.2.2. RESISTENZA AI CARICHI DEL VENTO

I supporti devono rispondere alle caratteristiche minime di resistenza al vento come indicato al punto 5.3.2.1 della norma UNI EN 12899-1: 2003, Prospetto 13, Classe WL7.

4.2.3 RESISTENZA AI CARICHI CONCENTRATI

I supporti devono rispondere alle caratteristiche minime di resistenza ai carichi concentrati come indicato al punto 5.3.2.3 della norma UNI EN 12899-1: 2003, Prospetto 14, Classe PL1.

4.2.4 RESISTENZA AL CARICO DINAMICO DA RIMOZIONE DELLA NEVE

I supporti devono rispondere alle caratteristiche minime di resistenza al carico dinamico come indicato al punto 5.3.2.3 della norma UNI EN 12899-1: 2003, Prospetto 15, Classe DSLO Nessuna prestazione determinata.

4.2.5 FLESSIONE TEMPORANEA MASSIMA – CURVATURA

I supporti e i sostegni devono avere una flessione temporanea massima come indicato al punto 5.3.3.1 della norma UNI EN 12899-1: 2003, Prospetto 16, Classe TDB6. La flessione permanente massima non deve superare il 20% della classe pertinente specificata nel prospetto 16, qualunque sia applicabile, come appropriato.

4.2.6 RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Il trattamento superficiale dei supporti deve essere conforme a quanto previsto nella norma UNI EN 12899-1: 2003, punto 5.3.5, Prospetto 18, Classe SPI.

4.2.7 RESISTENZA DI RINFORZI ED ATTACCHI

I punti di saldatura, eseguiti a regola d'arte, devono raggiungere alla prova di strappo i seguenti valori minimi:

- 4800N per il ferro
- 3400N per alluminio.

4.2.8 METODI DI PROVA

Secondo il punto 6.7 della norma UNI EN 12899-1: 2003.

4.3 MARCHIATURA ED INFORMAZIONI DI PRODOTTO

Le informazioni a corredo del prodotto fanno riferimento a quanto stabilito nella norma europea EN 12899-1 ed ai documenti di revisione di tale Norma.

Il fabbricante dovrà fornire le seguenti informazioni. Qualora queste non possano essere stampate sul prodotto, dovranno essere presenti nella documentazione commerciale di accompagnamento o dovrà esserci il riferimento di richiamo alla documentazione tecnica fornita in tempi antecedenti.

In questa eventualità ci dovrà essere un codice di identificazione del prodotto sul prodotto stesso.

4.3.1 MARCHIATURA ED ETICHETTATURA

I segnali ultimati dovranno essere contrassegnati in modo chiaro ed intellegibile sul retro con le seguenti informazioni:

- La classificazione di prestazione inerente al prodotto;
- Il mese e le ultime 2 cifre dell'anno di produzione;
- Il nome, il marchio ed altri strumenti di identificazione del fabbricante o del fornitore qualora non compaia il produttore.

Oppure in alternativa:

Sul retro dei segnali dovrà essere indicato

- L'Ente proprietario della strada;
- Il marchio della ditta che ha fabbricato il segnale;
- L'anno di fabbricazione;
- Gli estremi della Determinazione Dirigenziale di approvazione della fornitura.

Inoltre ai sensi della Circolare n. 3652 del 17.06.1998 dovrà essere riportato il marchio dell'organismo di certificazione ed il relativo numero di certificato di conformità del prodotto rilasciato. Il complesso di tali iscrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di cm² 200.

4.3.2 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Il fabbricante o il fornitore dovranno rendere disponibili le seguenti informazioni:

- istruzioni sull'assemblaggio e sull'installazione del segnale;
- dettagli su qualsiasi limitazione relativa all'ubicazione o all'uso;
- istruzioni sulle operazioni di manutenzione e pulizia del segnale.

4.4 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Qualora sia ottenuta la corrispondenza con le condizioni espresse da questa specifica tecnica, il corpo preposto alla certificazione del prodotto, dovrà redigere un certificato di rispondenza, che conferisca al fabbricante il diritto ad affiggere la marchiatura indicata al punto 4.3.

Suddetto certificato dovrà includere:

- nome, indirizzo e numero d'identificazione dell'organismo di certificazione;
- nome ed indirizzo del fabbricante, oppure di un suo rappresentante autorizzato stabilito nella Comunità europea, insieme al luogo di produzione;
- descrizione del prodotto (tipo, identificazione, uso, ...);
- disposizioni alle quali il prodotto è conforme;



- condizioni particolari applicabili all'uso del prodotto stesso (si vedano le disposizioni per l'uso sotto determinate condizioni);
- il numero del certificato;
- le condizioni ed il periodo di validità del certificato, laddove applicabile;
- il nome e la posizione occupata dalla persona con la facoltà di firmare il certificato stesso.

Suddetta dichiarazione dovrà essere accompagnata da un certificato di controllo di produzione, il quale dovrà a sua volta contenere, in aggiunta alle informazioni sopra indicate, quanto segue:

- nome ed indirizzo dell'Ente Certificatore;
- il numero del certificato di controllo della produzione;
- le condizioni e il periodo di validità del certificato stesso, laddove applicabile;
- nome e posizione occupata dalla persona che ha facoltà di firmare il certificato stesso.

La sopra menzionata dichiarazione ed il certificato dovranno venire redatti nella lingua Italiana.

4.5 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Il prodotto dev'essere chiaramente identificabile tramite le informazioni di cui al punto 4.3, tali informazioni devono essere riportate in maniera permanente, inasportabile ed indelebile per tutta la vita utile del segnale.

In aggiunta alle informazioni di cui sopra possono essere utilizzati sistemi di identificazione complementari ed integrativi, in grado di contenere informazioni supplementari ed integrative, di ausilio nella gestione del segnale. Questi sistemi non devono confondersi con la marcatura prevista al punto 4.3.

ALLEGATO I

Scheda di controllo e verifica delle certificazioni per la segnaletica stradale verticale.

A Normativa di riferimento:

- Codice della Strada D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 e successive modifiche;
- Regolamento di Esecuzione D.P.R. 16/12/1992, n. 495 e successive modifiche;
- Disciplinare Tecnico requisiti Pellicole Rifrangenti Ministero dei LL.PP. - D.M. 31/03/1995 n. 1584;
- Norma UNI 11122: pellicole rifrangenti con tecnologia microprismatica per segnaletica stradale;
- Disciplinare e Norme Certificazione di Conformità della segnaletica verticale - Circolari Ministero dei LL.PP, n. 3652/98 e n. 1344/99;
- Norma EN 12899-1: segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti;
- Disciplinare Tecnico Schemi Segnaletici per Segnalamento Temporaneo – Ministero delle II. e TT. - D.M. 10/07/2002;
- Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica stradale – Ministero dei LL. PP. 24/10/2000.

B. Elenco dei certificati da verificare prima della consegna dei lavori o forniture

Tipi di certificato	Dettagli	VALIDO	NON VALIDO
COPIA DEL "CERTIFICATO DI CONFORMITÀ" nel quale risulta la rispondenza della pellicola rifrangente : - classe 1; - classe 2; - classe 2 microprismatica ad altissima risposta luminosa; (sarà usata nella realizzazione dei segnali stradali, con caratteristiche fotometriche e colorimetriche stabilite dal Disciplinare Tecnico approvato dal Ministero dei LL. PP. con D.M. del 31/03/1995)	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
Rapporto di prova, emesso da un Istituto di misura come previsto dal D.M. 31.03.1995, attestante la rispondenza delle pellicole alla Tabella 2 ed alla proprietà anticondensa previste nella presente specifica tecnica	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
Relazione tecnica, relativa alla valutazione delle effettive proprietà anticondensa, rilasciata da un Istituto di misura come previsto dal D.M. 31.03.1995. Tale misura dovrà essere condotta in segnali installati all'aperto in esposizione normale verticale conforme	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
COPIA DEL "CERTIFICATO DI CONFORMITÀ" del segnale finito ai sensi delle circolari n. 3652 del 17/06/1998 e n. 1344 dell'11/03/1999	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
COPIA DEL "CERTIFICATO DI QUALITÀ" rilasciato da organismi accreditati secondo le norme UNI EN n. 45000, sulla base delle norme europee della serie UNI EN 9000 al produttore delle pellicole retroriflettenti che si intendono utilizzare per la fornitura	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
COPIA DEL "CERTIFICATO DI QUALITÀ" rilasciato da organismi accreditati secondo le norme UNI EN n. 45000, sulla base delle norme europee della serie UNI EN 9000 al produttore della segnaletica verticale e complementare , per la fornitura	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		
Conformità di prodotto per i supporti metallici, secondo i requisiti del paragrafo 4 della Specifica Tecnica	rilasciato da Organismo: il nr.		
	fornita in copia conforme all'originale?		

Nota: Le date di rilascio dei Certificati Originali non devono essere anteriori ad anni cinque dalla data di presentazione alla stazione appaltante;

ALLEGATO 2

Verifica delle opere eseguite di Segnaletica Verticale

A Normativa di riferimento:

- Codice della Strada D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 e successive modifiche;
- Regolamento di Esecuzione D.P.R. 16/12/1992, n.495 e successive modifiche;
- Disciplinare Tecnico requisiti Pellicole Rifrangenti Ministero dei LL.PP. - D.M. 31/03/1995 n.1584;
- Norma UNI 11122: pellicole rifrangenti con tecnologia micropismatica per segnaletica stradale;
- Disciplinare e Norme Certificazione di Conformità della segnaletica verticale - Circolari Ministero dei LL.PP. n. 3652/98 e n. 1344/99;
- Norma EN 12899-1: segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti;
- Disciplinare Tecnico Schemi Segnaletici per Segnalamento Temporaneo – Ministero delle II. e TT. - D.M. 10/07/2002;
- Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica stradale – Ministero dei LL. PP. 24/10/2000.

B. Modalità di verifica**1. SEGNALETICA VERTICALE:**

Rilievo mediante l'utilizzo delle planimetrie del progetto esecutivo per il riscontro di tutte le caratteristiche logistiche, tecniche e fisiche di ogni singolo segnale e dell'intero impianto.

Fase 1: selezione delle posizioni su cui effettuare le verifiche

Fase 2: mappatura delle verifiche e delle conformità

Posizione	Requisiti da verificare	SI	NO
n.	posizione impianto rispetto al disegno esecutivo		
al Km	sostegni n. di cui n. C.V		
Dx/SX:	chiusura superiore sostegno		
	diametro e spessore sostegno mm. /		
	controllo materiale sostegno (Fe/Zn) altro		
	dispositivo antirotazione cartello/sostegno singolo		
	forma geometrica e dimensioni cartello cm		
	controllo materiale cartello (Al) – (Fe) altro		
	spessore materiale cartello mm.		
	figura n. o alleg. progetto n.		
	pellicola di classe		
	retro cartello - l'Ente proprietario della strada		
	marchio costruttore e fornitore		
	anno fabbricazione		
	marchio Organismo notificato e numero Certificato di Conformità		
	ordinanza se segnale di prescrizione		

Fase 3: verbale di collaudo

ALLEGATO 3

Verifica delle forniture eseguite

A Normativa di riferimento:

- Codice della Strada D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 e successive modifiche;
- Regolamento di Esecuzione D.P.R. 16/12/1992, n. 495 e successive modifiche;
- Disciplinare Tecnico requisiti Pellicole Rifrangenti Ministero dei LL.PP. - D.M. 31/03/1995 n.1584;
- Norma UNI 11122: pellicole rifrangenti con tecnologia microprismatica per segnaletica stradale;
- Disciplinare e Norme Certificazione di Conformità della segnaletica verticale - Circolari Ministero dei LL.PP n. 3652/98 e n. 1344/99;
- Norma EN 12899-1: segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti;
- Disciplinare Tecnico Schemi Segnaletici per Segnalamento Temporaneo – Ministero delle II. e T.T. - D.M. 10/07/2002;
- Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica stradale – Ministero dei LL. PP 24/10/2000.

B. Modalità di verifica

1. il materiale viene consegnato presso i magazzini della stazione appaltante
2. verifica qualitativa della fornitura con prelievo di corrispondenza del materiale fornito con le certificazioni allegate (Allegato I)

Tipologia segnale	Requisiti da verificare	SI	NO
Figura standard.....	chiusura superiore sostegno		
	diametro e spessore sostegno mm /.....		
	controllo materiale sostegno (Fe/Zn) altro		
	dispositivo antirotazione cartello/sostegno singolo		
	forma geometrica e dimensioni cartello cm		
	controllo materiale cartello (Al) – (Fe), altro		
	spessore materiale cartello mm		
	pellicola classe		
	retro cartello - l'Ente proprietario della strada		
	marchio costruttore e fornitore		
	anno fabbricazione		
	marchio Organismo notificato e numero Certificato di Conformità		
ordinanza se segnale di prescrizione			

3: verifica quantitativa:

Tipo di prodotto	Quantità oggetto della fornitura	Quantità verificata	SI	NO
Pali				
Staffe				
Dischi				
Triangoli				
Targhe				

4: verbale di collaudo

*Progetto grafico e impaginazione: Fabio Lunardon, Alessia Garbujo,
Federazione ANIMA
con la collaborazione di Ilaria Guidantoni*

Ultimo aggiornamento: agosto 2011

a cura di



Associazione italiana segnaletica stradale

Via A. Scarsellini 13
20161 Milano
Tel. +39 02 45418.500
Fax +39 02 45418.545
assosegnaletica@anima.it
www.assosegnaletica.it

federata



ANIMA[®]



Federazione delle Associazioni Nazionali
dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

