



Il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

VISTO l'articolo 41 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante “*Nuovo codice della strada*” e successive modificazioni;

VISTI gli articoli da 158 a 168 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, recante “*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada*” e successive modificazioni;

VISTO l'articolo 60, comma 1, della legge 29 luglio 2010, n. 120, che prevede l'emanazione di un decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sentita la Conferenza Stato-città ed autonomie locali, con il quale sono definite le caratteristiche per l'omologazione e per l'installazione di dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci dei nuovi impianti semaforici, di impianti impiegati per regolare la velocità e di impianti attivati dal rilevamento della velocità dei veicoli in arrivo;

VISTA la norma europea armonizzata UNI EN 12368:2015 inerente: “*Attrezzature per il controllo del traffico - Lanterne semaforiche*”;

VISTA la norma volontaria nazionale UNI/TR 11390:2010 “*Attrezzature per il controllo del traffico - Lanterne semaforiche - Requisiti minimi*”;

VISTO il Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;

VISTO il decreto ministeriale 27 aprile 2017, n. 164, recante “*Caratteristiche per l'omologazione e per l'installazione di dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci dei nuovi impianti semaforici*”;

VISTA la nota del Ministero dello sviluppo economico prot. n. 196654 del 26 luglio 2019 che indica la necessità di una revisione del decreto ministeriale 27 aprile 2017, n. 164, e la conseguente notifica alla Commissione europea del nuovo progetto di norma per la disciplina dei dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci dei nuovi impianti semaforici;

VISTA l'analisi dei risultati delle sperimentazioni già concesse dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili negli ultimi anni relative all'installazione di dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci degli impianti semaforici;

CONSIDERATO che tecnicamente il dispositivo *countdown* potrebbe essere applicato a tutte le fasi semaforiche, e quindi abbinato a tutte le lanterne semaforiche di luce rossa, gialla e verde, ma, in coerenza con il principio di carattere generale dell'essenzialità della segnaletica stradale, nonché

in considerazione della difficile leggibilità dei dispositivi *countdown* da parte degli utenti dei veicoli a motore durante la marcia, e soprattutto tenuto conto delle controindicazioni, in termini di sicurezza, della potenziale riduzione dei tempi di reazione degli utenti dei veicoli a motore all'accendersi della luce verde, l'installazione dei dispositivi *countdown* deve essere prevista con le lanterne pedonali e ciclabili di luce gialla e solo in particolari casi con le lanterne veicolari;

CONSIDERATO che, al fine di migliorare la sicurezza stradale, con particolare riferimento all'utenza vulnerabile, risulta necessario prevedere l'obbligo dell'installazione dei dispositivi *countdown* in determinati ambiti maggiormente critici;

CONSIDERATO che i dispositivi *countdown* sono parte integrante dei semafori stradali e, quindi, rientrano nell'insieme dei segnali stradali luminosi, ad essi si applica la disciplina degli articoli 142 e 208 del Codice della strada, in materia di utilizzo dei proventi delle sanzioni;

VISTO l'articolo 35 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;

VISTO il parere della Conferenza Stato-città ed autonomie locali espresso nella seduta del 9 febbraio 2022 e trasmesso con atto n. 686-II (SC).8;

VISTA la nota n. 85951 del 4 aprile 2022 con la quale il Ministero dello sviluppo economico ha comunicato l'avvenuta notifica alla Commissione europea in data 1° aprile 2022, n. 2022/0180/I - T40T del progetto di norma predisposto dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per la disciplina dei dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci dei nuovi impianti semaforici;

CONSIDERATO che con nota n. 238112 del 28 luglio 2022 il Ministero dello sviluppo economico ha comunicato che, nel periodo di tre mesi dall'avvenuta notifica del progetto di norma presso la Commissione europea ai sensi del decreto legislativo n. 223 del 15 dicembre 2017, non sono pervenute osservazioni da parte di Paesi membri dell'Unione europea;

DECRETA

Art. 1

(Oggetto e ambito di applicazione)

1. Il presente decreto definisce le caratteristiche, i requisiti, le modalità e i termini di attuazione per l'installazione, negli impianti semaforici stradali, dei dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci delle lanterne semaforiche, denominati *countdown*, di cui all'articolo 60, comma 1, della legge 29 luglio 2010, n. 120.
2. I dispositivi *countdown* sono installati, sia negli impianti semaforici esistenti sia negli impianti semaforici di nuova realizzazione, a condizione che soddisfino i requisiti e le modalità indicati nell'articolo 2, negli ambiti possibili di cui all'articolo 3, e, nei casi di installazione obbligatoria di cui all'articolo 4, nei termini indicati nell'articolo 7.

Art. 2

(Requisiti e modalità di installazione dei dispositivi countdown)

1. Nell'Allegato Tecnico, che costituisce parte integrante del presente decreto, sono riportate le finalità dei dispositivi *countdown*, i requisiti funzionali, le modalità di funzionamento, le diverse caratteristiche (ottiche e fotometriche, elettriche ed elettroniche, meccaniche e costruttive) che essi devono possedere, nonché le modalità di installazione e le condizioni per la commercializzazione.
2. Ai fini dell'installazione, i dispositivi *countdown* devono essere dotati della dichiarazione di prestazione di prodotto, prevista ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011, rilasciata dal fornitore e redatta dal produttore, in coerenza con la norma armonizzata UNI EN 12368:2015, sulla base delle presenti disposizioni e dell'Allegato Tecnico.
3. L'installazione dei dispositivi *countdown* può essere realizzata nel caso di:
 - a) inserimento del solo dispositivo *countdown*, ad integrazione di impianti semaforici esistenti;
 - b) inserimento del dispositivo *countdown* in occasione della sostituzione integrale delle lanterne e/o del regolatore semaforico di impianti semaforici esistenti;
 - c) installazione contestuale del dispositivo *countdown* e delle lanterne in impianti semaforici di nuova realizzazione.

Art. 3

(Ambiti possibili di installazione dei dispositivi countdown)

1. I dispositivi *countdown* possono essere installati in abbinamento con le lanterne pedonali e ciclabili di luce gialla, esclusivamente nei seguenti ambiti:
 - a) intersezioni in cui sono presenti attraversamenti pedonali o ciclabili o ciclopeditoni;
 - b) attraversamenti isolati, pedonali o ciclabili o ciclopeditoni, ovvero al di fuori delle intersezioni.
2. I dispositivi *countdown* possono essere installati in abbinamento con le lanterne veicolari normali di luce rossa, esclusivamente nei seguenti ambiti:
 - a) strade regolate, anche temporaneamente, con senso unico alternato;
 - b) intersezioni, senza attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopeditoni, nelle quali la fase semaforica verde di una corrente veicolare è attuata dalla presenza dei veicoli, limitatamente al/ai ramo/i dell'intersezione interessato/i da una sola corrente veicolare per senso di marcia.
3. I dispositivi *countdown* possono essere installati in abbinamento con le lanterne veicolari normali di luce gialla, esclusivamente nel caso in cui l'impianto semaforico comandi un'unica direzione di marcia, e solamente nei seguenti ambiti:
 - a) intersezioni in ambito extraurbano, interessate da flussi veicolari significativi e velocità operative dei veicoli elevate, che richiedono un dimensionamento della durata della fase di giallo, pari o superiore a 5 secondi;

- b) intersezioni in ambito urbano, interessate da un numero di corsie superiore a 2 e con flussi veicolari significativi che richiedono un dimensionamento della durata della fase di giallo, pari o superiore a 5 secondi;
 - c) intersezioni in ambito urbano, nelle quali sono installati sistemi di rilevamento delle infrazioni di passaggio con il semaforo rosso.
4. I dispositivi *countdown* non possono essere utilizzati in abbinamento con le lanterne veicolari normali di luce verde, né con le lanterne pedonali e ciclabili di luce verde e di luce rossa.
 5. Il dispositivo *countdown* è utilizzato in abbinamento univoco con una singola lanterna semaforica e, per ogni segnale semaforico, costituito dall'insieme delle tre lanterne semaforiche, può essere installato, in coerenza con le disposizioni dei commi 1, 2 e 3, un solo dispositivo *countdown*.
 6. Nell'Allegato Tecnico è riportata una Tabella 1 di riepilogo degli ambiti possibili di installazione dei dispositivi *countdown*.

Art. 4

(Casi di installazione obbligatoria dei dispositivi countdown)

1. I dispositivi *countdown* sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne pedonali di luce gialla, soltanto nei seguenti attraversamenti pedonali:
 - a) collocati su rami di intersezioni semaforizzate su strade che presentano, almeno in un senso di marcia, un numero di corsie veicolari maggiore di due, o che comunque richiedono per il completo attraversamento un tempo pari ad almeno 20 secondi;
 - b) isolati e semaforizzati, che richiedono per il completo attraversamento un tempo pari ad almeno 20 secondi.
2. I dispositivi *countdown* sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne ciclabili di luce gialla, soltanto nei seguenti attraversamenti ciclabili:
 - a) collocati su rami di intersezioni semaforizzate su strade che presentano, almeno in un senso di marcia, un numero di corsie veicolari maggiore di due, o che comunque richiedono per il completo attraversamento un tempo pari ad almeno 10 secondi;
 - b) isolati e semaforizzati, che richiedono per il completo attraversamento un tempo pari ad almeno 10 secondi.
3. I dispositivi *countdown* sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne pedonali di luce gialla, soltanto nei seguenti attraversamenti ciclopeditoni:
 - a) collocati su rami di intersezioni semaforizzate su strade che presentano, almeno in un senso di marcia, un numero di corsie veicolari maggiore di due, o che comunque richiedono per il completo attraversamento del pedone un tempo pari ad almeno 20 secondi;
 - b) isolati e semaforizzati, che richiedono per il completo attraversamento del pedone un tempo pari ad almeno 20 secondi.

4. I dispositivi countdown sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne veicolari normali di luce rossa, soltanto nei seguenti sensi unici alternati, anche temporanei:
 - a) nel caso in cui la fase di rosso sia superiore a 120 secondi;
 - b) nel caso in cui, la fase semaforica verde di una corrente veicolare è attuata dall'arrivo del veicolo, e la fase di rosso residuo, dall'istante di attivazione, sia superiore a 90 secondi.
5. I dispositivi countdown sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne veicolari normali di luce rossa, soltanto nelle seguenti intersezioni semaforizzate, senza attraversamenti pedonali o ciclabili o ciclopedonali:
 - a) nelle intersezioni tra strade con flussi veicolari disomogenei, sui rami con flussi veicolari minori aventi una durata della fase di verde inferiore a 1/3 di quella degli altri rami, e nel caso in cui la relativa fase di rosso sia superiore a 120 secondi;
 - b) nelle intersezioni tra strade con flussi veicolari disomogenei, sui rami con flussi veicolari minori, nel caso in cui il semaforo sia di tipo attuato dall'arrivo del veicolo, e la fase di rosso residuo, dall'istante di attivazione, sia superiore a 90 secondi.
6. I dispositivi countdown sono installati obbligatoriamente, in abbinamento alle lanterne veicolari normali di luce gialla, soltanto nelle intersezioni in ambito urbano, nelle quali sono installati sistemi di rilevamento delle infrazioni di passaggio con il semaforo rosso, quando la durata del giallo veicolare è impostata ad un tempo inferiore a 5 secondi.
7. Nell'Allegato Tecnico è riportata una Tabella 2 di riepilogo dei casi di installazione obbligatoria dei dispositivi countdown.

Art. 5

(Altri casi di installazione dei dispositivi countdown)

1. I dispositivi *countdown*, qualora ritenuti utili ed opportuni per motivi di sicurezza da parte degli enti proprietari e/o gestori delle strade, possono essere installati in tutti gli impianti semaforici diversi dai casi di installazione obbligatoria indicati all'articolo 4, ma sempre limitatamente agli ambiti possibili indicati all'articolo 3.
2. Negli attraversamenti pedonali, ciclopedonali e ciclopedonali esistenti e non semaforizzati gli enti proprietari e/o gestori delle strade valutano l'opportunità dell'installazione di impianti semaforici di nuova realizzazione, comprensivi di dispositivi *countdown*, quando:
 - a) gli attraversamenti pedonali sono realizzati su strade in cui il completo attraversamento richiede un tempo pari ad almeno 20 secondi;
 - b) gli attraversamenti ciclabili sono realizzati su strade in cui il completo attraversamento richiede un tempo pari ad almeno 10 secondi;
 - c) gli attraversamenti ciclopedonali sono realizzati su strade in cui il completo attraversamento del pedone richiede un tempo pari ad almeno 20 secondi.

Art. 6

(Installazione di dispositivi complementari)

1. Negli attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopedonali a richiesta, ovvero con l'attivazione della fase che consente l'attraversamento solamente dopo la sua prenotazione tramite un apposito pulsante collocato sul sostegno delle lanterne semaforiche, il dispositivo *countdown* può essere integrato da un tipo di pulsantiera che indica, con le modalità descritte nell'Allegato Tecnico, l'accettazione della richiesta di attivazione della lanterna pedonale e/o ciclabile.
2. Le pulsantiere di cui al comma 1 sono installate obbligatoriamente negli impianti semaforici di nuova realizzazione o in caso di sostituzione di pulsantiera esistenti.
3. Nelle strade regolate con senso unico alternato attuato, ovvero con l'attivazione della fase che consente il transito dall'atto di arrivo del veicolo in una determinata area, i sensori di rilevamento del veicolo devono essere posti ad una distanza adeguata in modo che possano rilevare anche la presenza di un solo veicolo, che consenta l'attivazione della fase e la conseguente attivazione del dispositivo *countdown* in abbinamento con la lanterna veicolare normale di luce rossa.
4. Nelle intersezioni, senza attraversamenti pedonali e ciclabili, nelle quali la fase semaforica di una corrente veicolare è attuata dalla presenza dei veicoli, limitatamente al/ai ramo/i dell'intersezione interessato/i da una sola corrente veicolare per senso di marcia, i sensori di rilevamento del veicolo devono essere posti ad una distanza adeguata in modo che possano rilevare anche la presenza di un solo veicolo, che consenta l'attivazione della fase e la conseguente attivazione del dispositivo *countdown* in abbinamento con la lanterna veicolare normale di luce rossa.

Art. 7

(Termini di attuazione delle disposizioni per l'installazione dei dispositivi countdown)

1. Negli impianti semaforici esistenti, nei casi di installazione obbligatoria di cui all'articolo 4, i dispositivi *countdown* sono installati entro due anni dall'approvazione del *Programma triennale dei lavori pubblici* o del *Programma biennale per l'acquisizione di forniture e servizi* redatti, ai sensi del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, "*Codice dei contratti pubblici*", da parte di ogni singolo ente proprietario e/o gestore della strada. I Programmi devono essere redatti e/o aggiornati tenendo conto delle disposizioni del presente decreto e approvati entro due anni dalla sua entrata in vigore.
2. Negli impianti semaforici di nuova progettazione i dispositivi *countdown* sono previsti, nei casi di cui all'articolo 4, contestualmente al progetto delle lanterne semaforiche.
3. Gli impianti semaforici in corso di realizzazione e installazione al momento dell'entrata in vigore del presente decreto sono considerati impianti esistenti, mentre gli impianti semaforici in corso di progettazione sono considerati di nuova progettazione.
4. Gli impianti *countdown* esistenti e installati a titolo sperimentale al momento dell'entrata in vigore del presente decreto possono essere mantenuti in esercizio a condizione che rispettino

le presenti disposizioni, nonché quelle dell'Allegato Tecnico, risultando tollerate soltanto difformità relative alle dimensioni.

Art. 8

(Disposizioni finali)

1. Il decreto ministeriale 27 aprile 2017, n. 164 “Caratteristiche per l’omologazione e per l’installazione di dispositivi finalizzati a visualizzare il tempo residuo di accensione delle luci dei nuovi impianti semaforici” è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto.
2. Il presente decreto, unitamente all’Allegato Tecnico che ne costituisce parte integrante, è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla sua pubblicazione.

IL MINISTRO

ALLEGATO TECNICO

1	FINALITA' DEI DISPOSITIVI COUNTDOWN	9
2	REQUISITI FUNZIONALI	10
3	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	11
3.1	<i>Modalità di apprendimento automatico</i>	11
3.2	<i>Modalità di funzionamento dinamico</i>	11
4	CARATTERISTICHE OTTICHE E FOTOMETRICHE	12
4.1	<i>Forma e dimensioni dei dispositivi countdown</i>	12
4.2	<i>Forma e dimensioni delle cifre</i>	12
4.3	<i>Colori delle cifre</i>	13
4.4	<i>Tipologia delle lampade dei dispositivi countdown</i>	14
4.5	<i>Luminosità</i>	14
4.6	<i>Visibilità</i>	14
5	CARATTERISTICHE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	14
5.1	<i>Collegamento lanterna - countdown</i>	14
5.2	<i>Alimentazione elettrica</i>	14
5.3	<i>Sicurezza elettrica</i>	15
5.4	<i>Sicurezza funzionale</i>	15
5.5	<i>Compatibilità elettromagnetica</i>	15
5.6	<i>Classe ambientale</i>	15
5.7	<i>Classe d'isolamento</i>	15
6	CARATTERISTICHE MECCANICHE E COSTRUTTIVE	16
6.1	<i>Resistenza all'impatto</i>	16
6.2	<i>Grado di protezione</i>	16
6.3	<i>Vibrazioni</i>	16
7	MODALITÀ DI INSTALLAZIONE	16
7.1	<i>Posizione del dispositivo countdown</i>	16
7.2	<i>Fissaggio del dispositivo countdown</i>	17
8	CONDIZIONI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE	18
8.1	<i>Dichiarazione di prestazione di prodotto</i>	18
8.2	<i>Documentazione tecnica</i>	18
8.3	<i>Clausola di riconoscimento reciproco</i>	18
	TABELLE E FIGURE	19

1. FINALITA' DEI DISPOSITIVI COUNTDOWN

I dispositivi *countdown* sono finalizzati a visualizzare il tempo residuo delle fasi semaforiche attraverso l'indicazione, in una specifica lanterna, abbinata a quella della corrispondente fase semaforica pedonale, ciclabile o veicolare normale, dei secondi rimanenti di attivazione di una determinata fase prima della fase successiva.

L'installazione del dispositivo *countdown* non deve comportare alcuna modifica della lanterna semaforica cui è associato, e non deve modificare in alcun modo il ciclo semaforico programmato.

I dispositivi *countdown* pertanto svolgono una funzione accessoria a quella delle normali lanterne semaforiche, in quanto aggiungono un'ulteriore informazione agli utenti della strada.

Tale informazione, in linea di principio, appare sempre utile, tanto da indurre a pensare che il dispositivo *countdown* potrebbe essere opportunamente applicato a tutte le fasi semaforiche e quindi abbinato a tutte le lanterne semaforiche di luce rossa, gialla e verde. Tuttavia, in coerenza con il principio di carattere generale dell'essenzialità della segnaletica stradale, nonché in considerazione della difficile leggibilità dei dispositivi *countdown* da parte degli utenti dei veicoli a motore durante la marcia, e soprattutto tenuto conto delle controindicazioni, in termini di sicurezza, quali, ad esempio, la potenziale riduzione dei tempi di reazione degli utenti all'accendersi della luce verde, l'installazione dei dispositivi *countdown* deve essere limitata ai casi e alle condizioni indicate nell'articolato del decreto.

I dispositivi *countdown*, finalizzati a visualizzare il **tempo residuo di accensione della luce gialla delle lanterne pedonali e ciclabili**, installati in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopedonali, sia all'interno delle intersezioni semaforizzate sia in corrispondenza di attraversamenti isolati, forniscono al pedone e al ciclista la durata in secondi del tempo utile per completare l'attraversamento e quindi consentono, fermo restando le norme di comportamento di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, di adeguare la propria velocità e/o di interrompere l'attraversamento in corrispondenza dell'eventuale presenza dell'isola salvagente, collocata in posizione nella carreggiata, generalmente in posizione intermedia. La funzione di indicazione del tempo residuo di accensione della luce rossa delle lanterne pedonali e ciclabili, che risulterebbe utile al fine di evitare che l'utente, di fronte all'eccessivo protrarsi della fase di rosso pedonale o ciclabile, fosse indotto a non rispettare la via impedita, ipotizzando un malfunzionamento dell'impianto, è stata attribuita al dispositivo complementare del countdown, costituito dalla tipologia di pulsantiera che indica l'avvenuta prenotazione della fase di verde della lanterna pedonale e/o ciclabile.

I dispositivi *countdown*, finalizzati a visualizzare il **tempo residuo di accensione della luce rossa delle lanterne veicolari normali** degli impianti semaforici (installati in corrispondenza di strade regolate, anche temporaneamente, con senso unico alternato o in intersezioni, senza attraversamenti pedonali e ciclabili, nelle quali la fase semaforica di una corrente veicolare è attuata dalla presenza dei veicoli, limitatamente al/ai ramo/i dell'intersezione interessato/i da una sola corrente veicolare per senso di marcia), forniscono all'utente stradale, fermo in

corrispondenza della linea di arresto, l'indicazione che la fase di rosso avrà termine; tale informazione risulta utile ed opportuna, in particolare nelle strade con flussi veicolari disomogenei e sui rami con flussi veicolari minori in cui la fase di verde è attuata dall'arrivo del veicolo, al fine di evitare che l'utente, di fronte all'eccessivo protrarsi della fase di rosso, sia indotto a non rispettare la via impedita, ipotizzando un malfunzionamento dell'impianto.

I dispositivi *countdown*, finalizzati a visualizzare il **tempo residuo di accensione della luce gialla delle lanterne veicolari normali** degli impianti semaforici, esclusivamente nel caso in cui l'impianto semaforico comandi un'unica direzione di marcia ed alle condizioni indicate nell'articolo del decreto, forniscono all'utente stradale l'indicazione del tempo utile a sgombrare sollecitamente l'area di intersezione non potendo arrestare la marcia in condizioni di sicurezza poiché, al momento dell'accensione della luce gialla, l'utente si trova prossimo alla striscia di arresto. La presenza del *countdown*, in abbinamento alle lanterne gialle veicolari normali, in particolari ambiti e contesti, fornisce quindi un'indicazione utile, nella cosiddetta fase di dilemma in cui l'utente deve decidere se arrestare la marcia o proseguire nell'attraversamento dell'intersezione. Al *countdown* abbinato al giallo veicolare, nell'eventuale fase di accertamento dell'infrazione del passaggio con il semaforo rosso attraverso dispositivi automatici, è anche attribuita la funzione di conferma ed evidenza della durata della fase di giallo, a maggior garanzia all'utente veicolare.

2. REQUISITI FUNZIONALI

I dispositivi *countdown*, indipendentemente dalla loro modalità di funzionamento, di cui al Cap. 3, stabilita in fase di progettazione, devono possedere i seguenti requisiti funzionali:

1. indicazione, partendo da un determinato valore numerico, di numeri interi a due o, in alternativa, a tre cifre, decrescenti al ritmo di un secondo fino al numero 1 (escluso il numero 0), raffiguranti il tempo in secondi rimanente fino al termine della corrispondente fase semaforica;
2. sincronizzazione del dispositivo *countdown* con i tempi residui di attivazione delle fasi delle lanterne semaforiche, accettando un margine di errore massimo di 100 ms;
3. spegnimento automatico o funzionamento con soli segmenti orizzontali lampeggianti del dispositivo *countdown*, entro un tempo massimo di 100 ms dal momento dello spegnimento, diurno o notturno, o per emergenza del semaforo o dall'inizio del funzionamento a luci gialle lampeggianti;
4. mantenimento della carica, in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, pari a ad almeno 100 ms;
5. sistema di autodiagnosi che verifica, attraverso la funzione di autotest, il corretto funzionamento o il guasto del dispositivo *countdown*; nel caso di guasto deve attuarsi lo spegnimento automatico o funzionamento con soli segmenti orizzontali lampeggianti, ed il sistema semaforico deve essere in grado di inviare l'esito della diagnosi ad una centralina, che monitora l'intero impianto, per il celere ripristino della funzionalità.

Negli impianti semaforici di nuova realizzazione e nell'integrazione o sostituzione di impianti semaforici esistenti, quando l'attivazione della lanterna di luce verde pedonale e/o ciclabile è a richiesta, i dispositivi *countdown* sono installati contestualmente ad una pulsantiera, come esplicitato nell'articolo 6, comma 1, che deve indicare l'accettazione della richiesta di attivazione della lanterna pedonale e/o ciclabile.

La pulsantiera deve essere dotata di una luce di accensione di colore rosso, visibile al solo pedone e/o ciclista in attesa, che indichi l'accettazione della richiesta di attivazione della lanterna pedonale e/o ciclabile.

La pulsantiera può eventualmente essere dotata anche di un display visibile al solo pedone e/o ciclista in attesa, che indichi il tempo residuo della fase di rosso pedonale, ciclabile o ciclopedonale.

3. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

I dispositivi *countdown* possono funzionare secondo diverse modalità, purché garantiscano i requisiti funzionali di cui al Cap. 2.

3.1 Modalità di apprendimento automatico

Il dispositivo *countdown* può funzionare in modalità di apprendimento automatico, in abbinamento indipendente a impianti semaforici a tempo fisso, ovvero in modo autonomo rispetto al semaforo cui è abbinato, esclusivamente nel caso in cui il semaforo sia programmato con durata delle fasi prefissate.

In questo caso il dispositivo *countdown* apprende autonomamente i dati necessari al suo funzionamento direttamente dal ciclo del programma semaforico e monitora il suo funzionamento mediante apposita interfaccia con il semaforo abbinato.

All'accensione dell'impianto in cui è inserito il dispositivo *countdown*, l'apparato inizierà l'autoapprendimento del tempo previsto; durante il ciclo di autoapprendimento lo stato sarà visualizzato attraverso l'accensione di due segmenti o punti centrali in modalità fissa o lampeggiante. Tale stato avrà durata pari al tempo del primo ciclo semaforico; successivamente apparirà il valore tempo del primo istante d'inizio della fase semaforica (con l'eccezione di cui al par. 4.2) seguendo poi il decremento con ritmo del secondo fino alla conclusione dei numeri escludendo la visualizzazione del tempo 0.

3.2 Modalità di funzionamento dinamico

Il dispositivo *countdown* può funzionare in modalità dinamica, in abbinamento logico a impianti semaforici a cicli programmabili in modo variabile e a fasi attuate da parte degli utenti, e quindi, poiché la durata delle fasi non è prefissata e può variare in modo dinamico, il dispositivo deve funzionare mediante un messaggio digitale che riceve dal regolatore dell'impianto semaforico.

In questo caso il dispositivo *countdown* apprende i dati necessari al suo funzionamento direttamente dal ciclo del programma semaforico, che può variare in modo dinamico.

4. CARATTERISTICHE OTTICHE E FOTOMETRICHE

4.1 Forma e dimensioni dei dispositivi countdown

I dispositivi *countdown* devono essere realizzati con lanterne della medesima forma circolare delle lanterne semaforiche pedonali, ciclabili e veicolari alle quali saranno abbinati, ai sensi dell'articolo 41 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, dell'articolo 167 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, della norma UNI EN 12368-2015, paragrafo 1.

Le lanterne dei dispositivi *countdown* possono avere il diametro da 200 mm o da 300 mm, in analogia alle lanterne semaforiche, ai sensi dell'articolo 167 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495. Di regola il diametro del dispositivo countdown è il medesimo della corrispondente lanterna semaforica cui è abbinato e quindi ad una lanterna semaforica di diametro 200 mm è abbinato un countdown di tipo A (200 mm), mentre ad una lanterna semaforica di diametro 300 mm è abbinato un countdown di tipo B (300 mm) ed in particolare di tipo B1, riportante numeri a due cifre, o di tipo B2, riportante numeri a tre cifre.

Tuttavia, poiché la leggibilità dei numeri contenuti nel dispositivo countdown è dipendente dalle condizioni dell'utente cui l'informazione è rivolta, può risultare necessario che ad una lanterna semaforica di diametro 200 mm sia abbinato un dispositivo countdown di diametro 300 mm.

Infatti, mentre il colore della lanterna semaforica, purché avvistabile come posizionamento, è riconosciuto a distanze notevoli, la lettura dell'indicazione del countdown dipende da una serie di fattori quali: stato di quiete o di moto e quindi velocità dell'utente, posizione del countdown rispetto alla lanterna semaforica, presenza di altri impianti segnaletici o di altri elementi che possano distogliere l'attenzione, confondere il messaggio o rendere meno visibile il countdown.

Pertanto, le dimensioni dei dispositivi devono rispettare le seguenti condizioni:

1. nei casi di installazione obbligatoria, per qualunque tipo di abbinamento, i countdown devono essere sempre installati di tipo B (300 mm), anche nel caso di abbinamento con lanterne semaforiche di diametro 200 mm;
2. i countdown in abbinamento alle lanterne veicolari normali di luce gialla devono essere sempre installati di tipo B (300 mm).

Nella Tabella 3 sono indicate le tipologie di countdown possibili e obbligatorie, in funzione delle diverse tipologie e dimensioni delle lanterne semaforiche cui sono abbinati.

4.2 Forma e dimensioni delle cifre

La visualizzazione del tempo residuo di accensione della fase semaforica, espresso in secondi, è realizzata con dispositivi *countdown* indicanti numeri a due cifre, qualora il conto alla rovescia parta da un valore compreso tra 1 e 99 secondi, oppure a tre, qualora il conto alla rovescia parta da un valore pari o superiore a 100 secondi.

Poiché, ad eccezione di limitati casi in cui il tempo residuo di una determinata fase semaforica sia pari o superiore a 200 secondi, il tempo residuo da indicare risulta inferiore a 199 secondi, la prima cifra dei numeri a tre cifre risulta essere sempre l'unità; ciò consente un'ottimizzazione dello spazio utile all'interno della lanterna del countdown, considerato l'ingombro limitato della cifra 1 rispetto a quello occupato da una qualunque cifra diversa.

Negli eventuali casi limitati di cui sopra, il countdown, per una generica fase pari o superiore a 200 secondi, funzionerà con soli segmenti orizzontali lampeggianti sino a quando il conto alla rovescia non sarà arrivato al valore 199, e da quel momento in poi inizierà ad indicare il tempo residuo da 199 a 1.

Le forme e dimensioni delle cifre per i diversi tipi di countdown, tenuto conto che il rapporto tra larghezza e altezza di ciascuna cifra deve essere di circa 1:2, devono rispettare le seguenti condizioni:

1. countdown di tipo A (diametro 200 mm, a due cifre):
 - a. altezza delle cifre compresa tra 120 e 135 mm;
 - b. larghezza delle cifre compresa tra 60 e 70 mm;
 - c. distanza tra le cifre compresa tra 15 e 20 mm.
2. countdown di tipo B1 (diametro 300 mm, a due cifre):
 - a. altezza delle cifre compresa tra 150 e 190 mm;
 - b. larghezza delle cifre compresa tra 75 e 100 mm;
 - c. distanza tra le cifre compresa tra 20 e 30 mm.
3. countdown di tipo B2 (diametro 300 mm, a tre cifre):
 - a. altezza delle cifre compresa tra 150 e 180 mm;
 - b. larghezza delle cifre compresa tra 75 e 80 mm;
 - c. distanza tra le cifre compresa tra 20 e 30 mm.

Nella sezione “Tabelle e Figure” le Figure 1, 2 e 3 illustrano le dimensioni minime e massime relative, rispettivamente, alle tre tipologie di countdown A, B1 e B2.

Nella Tabella 3 vengono indicate anche le caratteristiche dimensionali delle cifre che compongono i numeri, a due o a tre cifre, dei diversi tipi di countdown.

4.3 Colori delle cifre

Il colore del dispositivo *countdown*, ovvero dei numeri indicanti i secondi, deve essere il medesimo della lanterna cui il dispositivo *countdown* è abbinato. Nel caso dell’abbinamento con la lanterna gialla può essere utilizzato il color ambra.

4.4 Tipologia delle lampade dei dispositivi countdown

Il dispositivo *countdown* deve essere sempre installato con tecnologia a LED, in coerenza con quanto disposto dall’articolo 41, comma 8-bis, del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, in base al quale, nelle lanterne semaforiche esistenti, le lampade ad incandescenza, quando necessitano di sostituzione, devono essere sostituite con lampade a basso consumo energetico, ivi comprese le lampade realizzate con tecnologia a LED.

4.5 Luminosità

La luce del dispositivo *countdown* deve avere la medesima emissione luminosa della lanterna semaforica a cui è abbinato.

Nel caso di impianti semaforici predisposti per la funzione di regolazione dell'intensità luminosa (funzione *dimmer*), il dispositivo *countdown* dovrà regolare, attraverso un sensore interno, la soglia della luminosità emessa coerentemente alla lanterna semaforica cui è abbinato.

4.6 Visibilità

I dispositivi *countdown* devono avere la più ampia visibilità al fine di favorirne la lettura.

La lanterna del dispositivo *countdown* può essere dotata di un elemento paraluce, con profondità ridotta rispetto a quello impiegato per le lanterne semaforiche, tale da consentire all'utente stradale una migliore visibilità.

5. CARATTERISTICHE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

5.1 Collegamento lanterna - countdown

La funzionalità del dispositivo *countdown* deve essere gestita da un microprocessore autonomo, e può essere assicurata nei seguenti modi:

1. collegandolo in parallelo alla lanterna semaforica da cui derivare alimentazione e segnali logici;
2. collegandolo in parallelo alla lanterna semaforica da cui derivare solo i segnali logici e alimentandolo in modo diretto.

5.2 Alimentazione elettrica

L'alimentazione del dispositivo *countdown* è analoga a quella dell'impianto semaforico a cui il dispositivo è associato. La tensione nominale di alimentazione elettrica deve essere 230 V AC, e il funzionamento deve rimanere indisturbato con oscillazioni del suddetto valore nell'intervallo di $\pm 10\%$. Nel caso di applicazioni specifiche il valore può assumere valori diversi, come ad esempio 24 V AC, 24 V DC, 48 V AC oppure 48 V AC. Nel caso si verifichi un improvviso calo di tensione elettrica di una durata inferiore a 100 ms, il funzionamento non deve essere compromesso e pertanto non si deve interrompere il conto alla rovescia. Nel caso si verifichi un improvviso calo di tensione elettrica di una durata superiore a 100 ms, il dispositivo *countdown* si deve spegnere in maniera sicura e, una volta ripristinata l'alimentazione elettrica, deve compiere la sequenza specificata nel par. 3.1 Il consumo massimo ammissibile per il dispositivo *countdown*, nella configurazione a due numeri e indicante il valore "88", deve essere inferiore a 24 W, mentre nella configurazione a tre numeri e indicante il valore "188", deve essere inferiore a 28 W.

5.3 Sicurezza elettrica

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità ai requisiti di sicurezza elettrica della norma EN 50556 e, in generale, della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE recepita con il decreto legislativo n. 86 del 19 maggio 2016.

5.4 Sicurezza funzionale

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità ai requisiti di sicurezza funzionale della norma EN 12675:2017 “Regolatori semaforici - Requisiti di sicurezza funzionale”.

5.5 Compatibilità elettromagnetica

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità ai requisiti di compatibilità elettromagnetica alla norma armonizzata EN 50293:2012 “*Road traffic signal systems - Electromagnetic compatibility*” e successive modificazioni, e, in generale, della Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE recepita con il decreto legislativo 18 maggio 2016, n. 80.

5.6 Classe ambientale

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità alla norma UNI EN 12368-2015 e deve essere ricompreso nelle classi ambientali A-B-C, con una temperatura di lavoro - 40°C + 60°C.

5.7 Classe d’isolamento

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità alla norma EN 60598-2-3 e deve essere ricompreso nella classe II.

6. CARATTERISTICHE MECCANICHE E COSTRUTTIVE

Il dispositivo *countdown* deve essere prodotto in conformità alla norma UNI EN 12368:2015 e deve possedere le seguenti caratteristiche:

6.1 Resistenza all’impatto

Il dispositivo *countdown* deve possedere una resistenza all’impatto IR3 in conformità alla norma UNI EN 12368-2015.

6.2 Grado di protezione

Il dispositivo *countdown* deve possedere un grado di protezione minimo IP55 in conformità alla norma EN 60598 “Apparecchi di Illuminazione” ed alla norma EN 60529 “Gradi di protezione (IP) degli involucri”.

6.3 Vibrazioni

Il dispositivo *countdown* deve sopportare vibrazioni secondo la norma EN 60068-2-64 e la norma UNI EN 12368:2015.

7. MODALITÀ DI INSTALLAZIONE

7.1 Posizione del dispositivo *countdown*

Nel caso di attraversamento pedonale o ciclabile, il dispositivo *countdown* è installato in abbinamento con la corrispondente lanterna semaforica gialla pedonale o ciclabile cui è associato, in posizione autonoma dalla lanterna semaforica stessa e posizionato lateralmente ad essa, dalla parte dell’attraversamento pedonale, ciclabile o ciclopedonale, affinché risulti maggiormente visibile al pedone/ciclista.

Nel caso di attraversamento ciclopedonale il dispositivo *countdown* deve essere posizionato a lato delle lanterne gialle (pedonale e ciclabile) posizionate sul medesimo sostegno. Nel caso in cui le lanterne gialle (pedonale e ciclabile) siano installate su due sostegni differenti, devono essere posizionati due *countdown*, uno per ogni sostegno e in abbinamento alle relative lanterne gialle (pedonale e ciclabile), entrambi sincronizzati sulla durata del tempo di giallo pedonale.

Nel caso di senso unico alternato o di semaforo attuato, il dispositivo *countdown* è installato in abbinamento con la corrispondente lanterna semaforica rossa veicolare a cui è abbinato, in posizione autonoma dalla lanterna semaforica stessa e posizionato lateralmente ad essa, in particolare dalla parte della corsia veicolare.

Nel caso di impianto semaforico che comanda un’unica direzione di marcia, il dispositivo *countdown* è installato in abbinamento con la corrispondente lanterna semaforica gialla veicolare a cui è abbinato, in posizione autonoma dalla lanterna semaforica stessa e posizionato lateralmente ad essa, possibilmente dalla parte della corsia veicolare, qualora vi sia lo spazio sufficiente.

Non è consentita l’installazione di più di un dispositivo *countdown* su un singolo segnale semaforico, costituito dall’insieme delle tre lanterne semaforiche; pertanto, in coerenza con le disposizioni degli articoli 3 e 4, l’installazione di un dispositivo *countdown* in abbinamento ad una fase semaforica esclude la possibilità di installarne un altro per una fase diversa, nei limitati casi in cui sarebbe teoricamente possibile.

Non sono consentite installazioni dei dispositivi countdown al di sopra della carreggiata, e, in generale, in posizioni che possono interferire con il veicolo in transito.

Le distanze laterali tra le diverse tipologie di lanterne semaforiche e i corrispondenti dispositivi countdown, devono rispettare le seguenti condizioni:

1. interasse tra lanterna semaforica di diametro 200 mm e countdown di tipo A (200 mm) compreso tra 250 e 400 mm;
2. interasse tra lanterna semaforica di diametro 200 mm e countdown di tipo B1 o B2 (300 mm) compreso tra 300 e 450 mm;
3. interasse tra lanterna semaforica di diametro 300 mm e countdown di tipo B1 o B2 (300 mm) compreso tra 350 e 500 mm.

Nella Tabella 3 vengono indicate anche gli interassi tra lanterne semaforiche e countdown, per i diversi tipi di abbinamento.

Dalla Figura 4 alla Figura 11 sono riportati alcuni esempi di abbinamento tra lanterne semaforiche e dispositivi countdown.

7.2 Fissaggio del dispositivo countdown

Il dispositivo countdown deve essere fissato con sostegni rispondenti alla norma UNI EN 12368-2015.

8. CONDIZIONI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE

8.1 Dichiarazione di prestazione di prodotto

Le lanterne semaforiche, ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011, sono dotate di marcatura CE; i dispositivi *countdown*, abbinati alle lanterne semaforiche, devono essere dotati della dichiarazione di prestazione di prodotto, prevista ai sensi del Regolamento, rilasciata dal fornitore e redatta dal produttore in coerenza con la norma armonizzata UNI EN 12368:2015 e nel rispetto dei requisiti funzionali, delle caratteristiche tecniche, della modalità di funzionamento e di installazione indicati nel presente Allegato Tecnico.

8.2 Documentazione tecnica

Il dispositivo *countdown* deve essere accompagnato da manuali tecnici di funzionamento, installazione, manutenzione, utilizzo, programmazione e rilevamento guasti. L'acquirente del dispositivo *countdown* deve verificare preliminarmente la compatibilità del dispositivo con l'eventuale lanterna semaforica già esistente a cui va associato, ed il fabbricante/importatore/distributore deve fornire tutte le informazioni richieste al fine di assicurare tale compatibilità. Il fabbricante è tenuto ad osservare un periodo minimo di due anni di garanzia di buon funzionamento per ogni dispositivo *countdown* a partire dalla sua prima installazione e a fornire supporto a livello di materiali e software per 10 anni.

8.3 Clausola di riconoscimento reciproco

I dispositivi *countdown* legalmente fabbricati e/o commercializzati in un altro Stato membro dell'Unione Europea o in uno Stato dell'EFTA che è parte integrante dell'accordo SEE o in Turchia possono essere immessi nel mercato italiano se sono stati fabbricati conformemente alle norme, alle specifiche o alle procedure di produzione e di prova che dimostrino di garantire un livello di qualità e di sicurezza equivalente ai requisiti del presente Allegato Tecnico per la tutela della salute e della sicurezza dell'uomo e dell'ambiente.

TABELLE E FIGURE

LANTERNA SEMAFORICA		COUNTDOWN	AMBITI POSSIBILI DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI COUNTDOWN												
			AMBITO URBANO ED EXTRAURBANO			AMBITO URBANO			AMBITO EXTRAURBANO			AMBITO URBANO ED EXTRAURBANO			
			INTERSEZIONI									ATTRAVERSAMENTI ISOLATI			SENSI UNICI ALTERNATI
			ATTRAVERSAMENTI			CORSIE VEICOLARI									
			PEDONALI	CICLABILI	CICLOPEDONALI							PEDONALI	CICLABILI	CICLOPEDONALI	
			rif. Decreto	art. 3, c. 1, lett. a)			art. 3, c. 2, lett. b) art. 3, c. 3, lett. b) e lett. c)			art. 3, c. 2, lett. b) art. 3, c. 3, lett. a			art. 3, c. 1, lett. b)		
PEDONALE															
			POSSIBILE		POSSIBILE					POSSIBILE		POSSIBILE			
CICLABILE															
				POSSIBILE	POSSIBILE (*)						POSSIBILE	POSSIBILE (*)			
VEICOLARE						POSSIBILE - art. 3, c. 2, lett. b) in intersezioni, senza attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopedonali, nelle quali la fase semaforica verde di una corrente veicolare è attuata dalla presenza dei veicoli, limitatamente al/ai ramo/i dell'intersezione interessato/i da una sola corrente veicolare per senso di marcia			POSSIBILE - art. 3, c. 2, lett. b) in intersezioni, senza attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopedonali, nelle quali la fase semaforica verde di una corrente veicolare è attuata dalla presenza dei veicoli, limitatamente al/ai ramo/i dell'intersezione interessato/i da una sola corrente veicolare per senso di marcia					POSSIBILE	
						POSSIBILE - art. 3, c. 3, lett. b) e c) b) in intersezioni interessate da un numero di corsie superiore a 2 e con flussi veicolari significativi che richiedono un dimensionamento della durata della fase di giallo, pari o superiore a 5 secondi c) in intersezioni nelle quali sono installati sistemi di rilevamento delle infrazioni di passaggio con il semaforo rosso			POSSIBILE - art. 3, c. 3, lett. a) in intersezioni interessate da flussi veicolari significativi e velocità operative dei veicoli elevate, che richiedono un dimensionamento della durata della fase di giallo, pari o superiore a 5 secondi;						

(*) il countdown deve essere posizionato a lato delle lanterne gialle (pedonale e ciclabile) posizionate sul medesimo sostegno e dalla parte dell'attraversamento pedonale, ciclabile o ciclopedonale;
nel caso in cui le lanterne gialle (pedonale e ciclabile) siano posizionate in due sostegni differenti, devono essere posizionati due countdown, uno per ogni sostegno e in abbinamento alle relative lanterne gialle (pedonale e ciclabile), entrambi sincronizzati sulla durata del tempo di giallo pedonale.

Tabella 1: ambiti possibili di installazione dei dispositivi countdown

LANTERNA SEMAFORICA		COUNTDOWN	CASI DI INSTALLAZIONE OBBLIGATORIA DEI DISPOSITIVI COUNTDOWN										
			AMBITO URBANO ED EXTRAURBANO			AMBITO URBANO		AMBITO EXTRAURBANO		AMBITO URBANO ED EXTRAURBANO			
			INTERSEZIONI						ATTRAVERSAMENTI ISOLATI			SENSI UNICI ALTERNATI	
			ATTRAVERSAMENTI			CORSIE VEICOLARI							
			PEDONALI	CICLABILI	CICLOPEDONALI				PEDONALI	CICLABILI	CICLOPEDONALI		
rif. Decreto	art. 4, c. 1, lett. a)	art. 4, c. 2, lett. a)	art. 4, c. 3, lett. a)	art. 4, c. 5, lett. a) art. 4, c. 6	art. 4, c. 5, lett. b)	art. 4, c. 5, lett. a)	art. 4, c. 5, lett. b)	art. 4, c. 1, lett. b)	art. 4, c. 2, lett. b)	art. 4, c. 3, lett. b)	art. 4, c. 4, lett. a) art. 4, c. 4, lett. b)		
PEDONALE													
			- su rami con più di due corsie almeno in un senso di marcia; - con tempo di attraversamento >= 20 secondi		- su rami con più di due corsie almeno in un senso di marcia; - con tempo di attraversamento >= 20 secondi				con tempo di attraversamento >= 20 secondi		con tempo di attraversamento >= 20 secondi (*)		
CICLABILE													
			- su rami con più di due corsie almeno in un senso di marcia; - con tempo di attraversamento >= 10 secondi		- su rami con più di due corsie almeno in un senso di marcia; - con tempo di attraversamento >= 20 secondi (*)					con tempo di attraversamento >= 10 secondi	con tempo di attraversamento >= 20 secondi (*)		
VEICOLARE					a) con flussi disomogenei e sul ramo con il tempo di verde < 1/3 di quello degli altri rami e con tempo di rosso > 120 secondi; b) con flussi disomogenei e sul ramo con il verde attuato e rosso residuo >90 secondi		a) con flussi disomogenei e sul ramo con il tempo di verde < 1/3 di quello degli altri rami e con tempo di rosso > 120 secondi; b) con flussi disomogenei e sul ramo con il verde attuato e rosso residuo >90 secondi				a) con fase di rosso >120 secondi; b) in caso di verde attuato, con rosso residuo > 90 secondi		
					nelle intersezioni nelle quali sono installati sistemi di rilevamento delle infrazioni di passaggio con il semaforo rosso, quando la durata del giallo veicolare è impostata ad un tempo inferiore a 5 secondi.								

(*) il countdown deve essere posizionato a lato delle lanterne gialle (pedonale e ciclabile) posizionate sul medesimo sostegno e dalla parte dell'attraversamento pedonale, ciclabile o ciclopedonale;
nel caso in cui le lanterne gialle (pedonale e ciclabile) siano posizionate in due sostegni differenti, devono essere posizionati due countdown, uno per ogni sostegno e in abbinamento alle relative lanterne gialle (pedonale e ciclabile), entrambi sincronizzati sulla durata del tempo di giallo pedonale.

Tabella 2: casi di installazione obbligatoria dei dispositivi countdown

LANTERNA SEMAFORICA			ABBINAMENTO LATERALE	TIPO COUNTDOWN				
					A	B1	B2	
				DIAMETRO (mm)	200	300		
				NUMERO CIFRE	2	2	3 *	
TIPO	LUCE	DIAMETRO (mm)	INTERASSE LANTERNA-COUNTDOWN	ALTEZZA CIFRE min/max (mm)	120/135	150/190	150/180	
				LARGHEZZA CIFRE min/max (mm)	60/70	75/100	75/80	
			MIN-MAX (mm)	SPAZIO TRA CIFRE min/max (mm)	15/20	20/30	20/30	
PEDONALE		200						
			Tipo A: 250/400 Tipo B1: 300/450			da utilizzare nei casi di installazione obbligatoria		
CICLABILE		200						
			Tipo A: 250/400 Tipo B1: 300/450			da utilizzare nei casi di installazione obbligatoria		
VEICOLARE		200	Tipo A: 250/400 Tipo B1 e B2: 300/450				da utilizzare nei casi di installazione obbligatoria	da utilizzare nei casi di installazione obbligatoria
		300	Tipo B1 e B2: 350/500					
		200	Tipo B1: 300/450					
		300	Tipo B1: 350/500					
		200						
		300						
* (di cui la prima è sempre "1")								

Tabella 3: tipologie di countdown possibili e obbligatorie, in funzione delle diverse tipologie e dimensioni delle lanterne semaforiche cui sono abbinati, e caratteristiche dimensionali delle cifre che compongono i numeri, a due o a tre cifre, dei diversi tipi di countdown

COUNTDOWN TIPO A

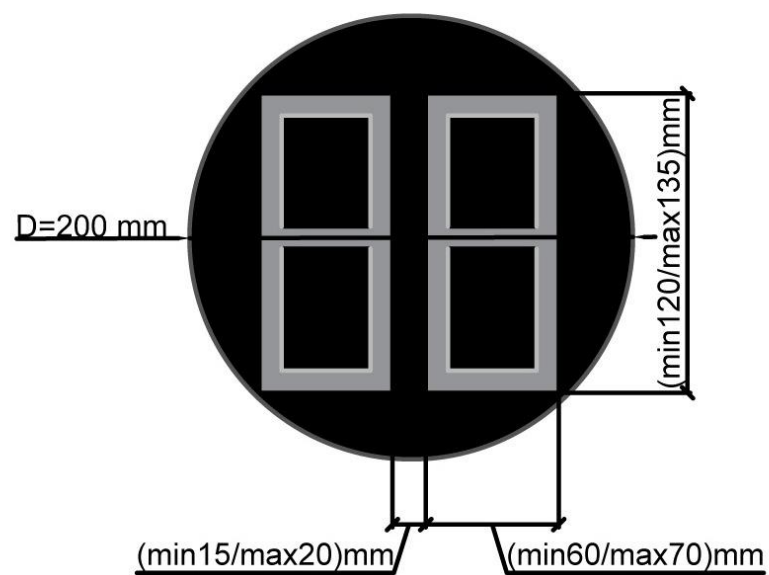


Figura 1: countdown di tipo A

COUNTDOWN TIPO B1

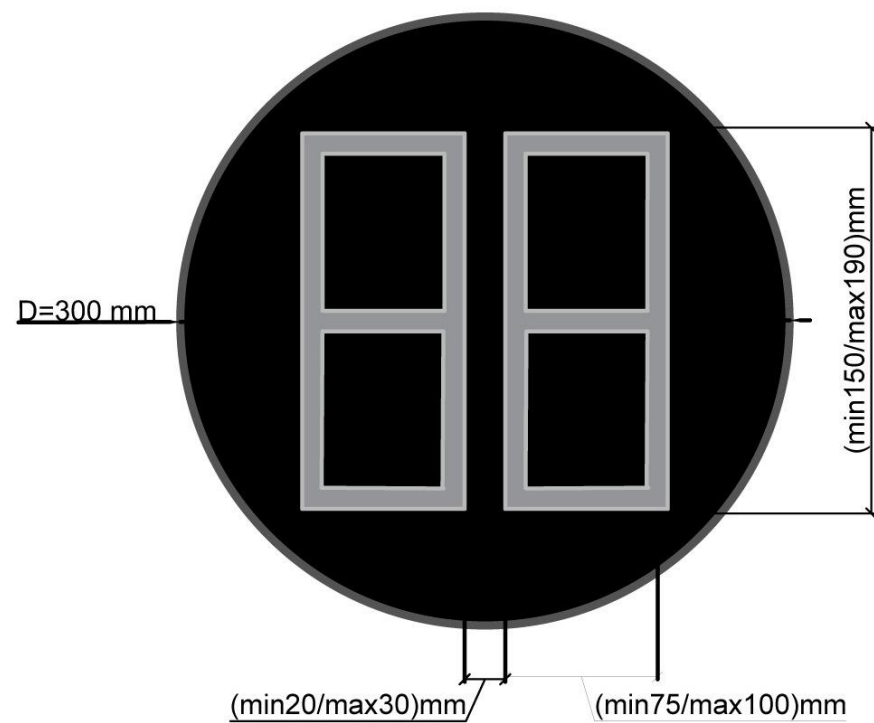


Figura 2: countdown di tipo B1

COUNTDOWN TIPO B2

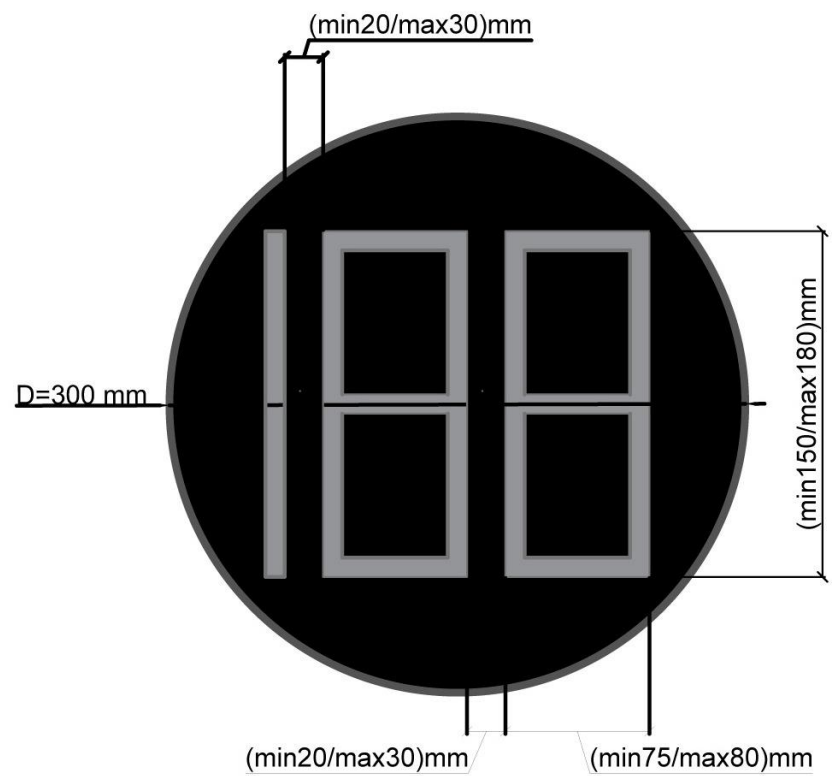


Figura 3: countdown di tipo B2

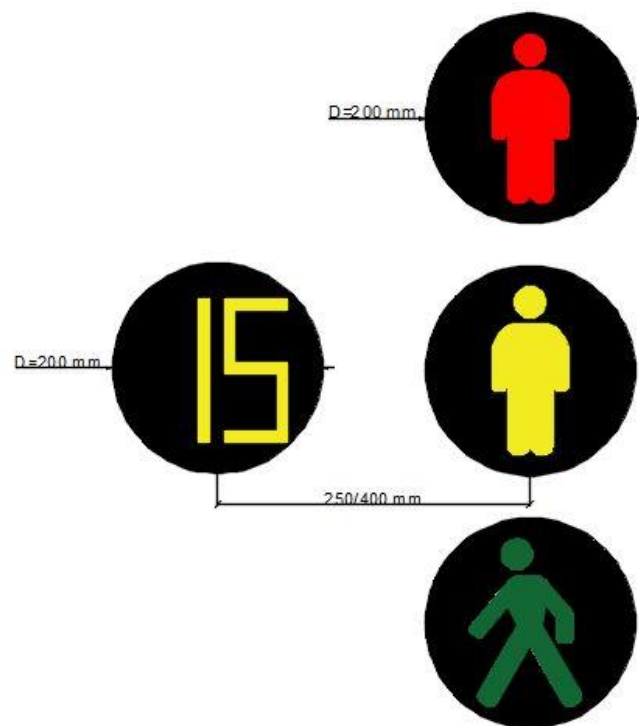


Figura 4: esempio di abbinamento tra lanterna pedonale gialla e dispositivo countdown di tipo A

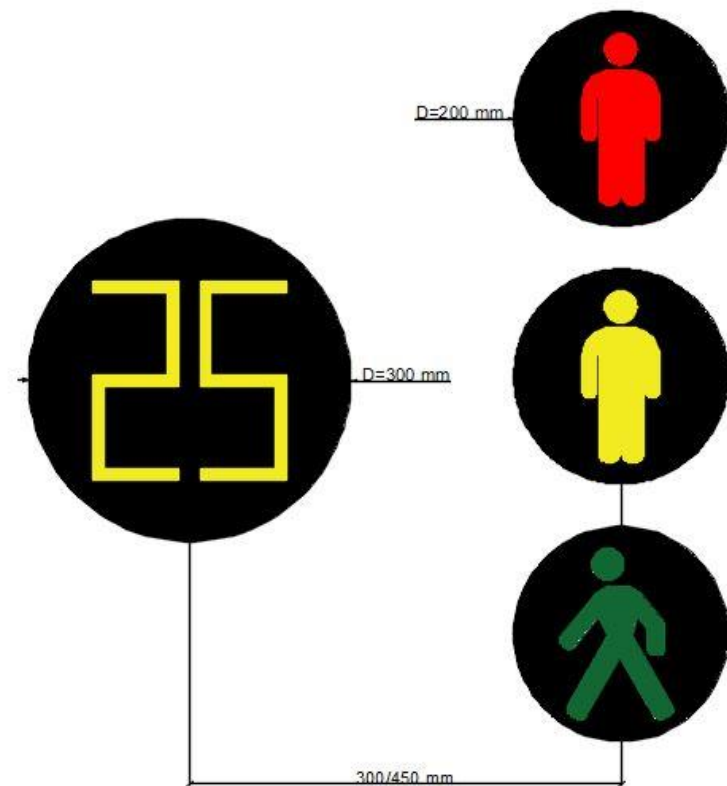


Figura 5: esempio di abbinamento tra lanterna pedonale gialla e dispositivo countdown di tipo B1

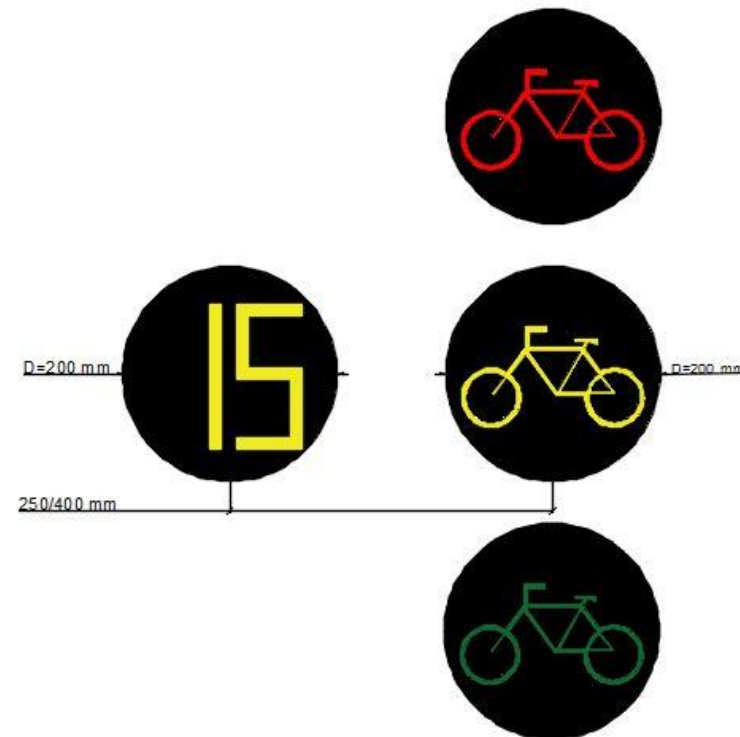


Figura 6: esempio di abbinamento tra lanterna ciclabile gialla e dispositivo countdown di tipo A

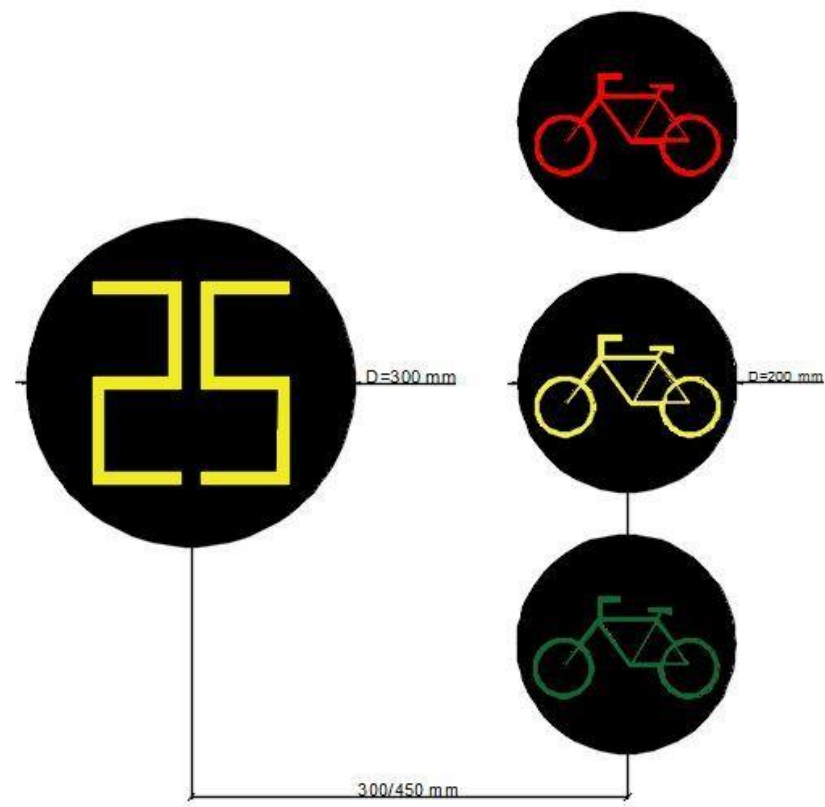


Figura 7: esempio di abbinamento tra lanterna ciclabile gialla e dispositivo countdown di tipo B1

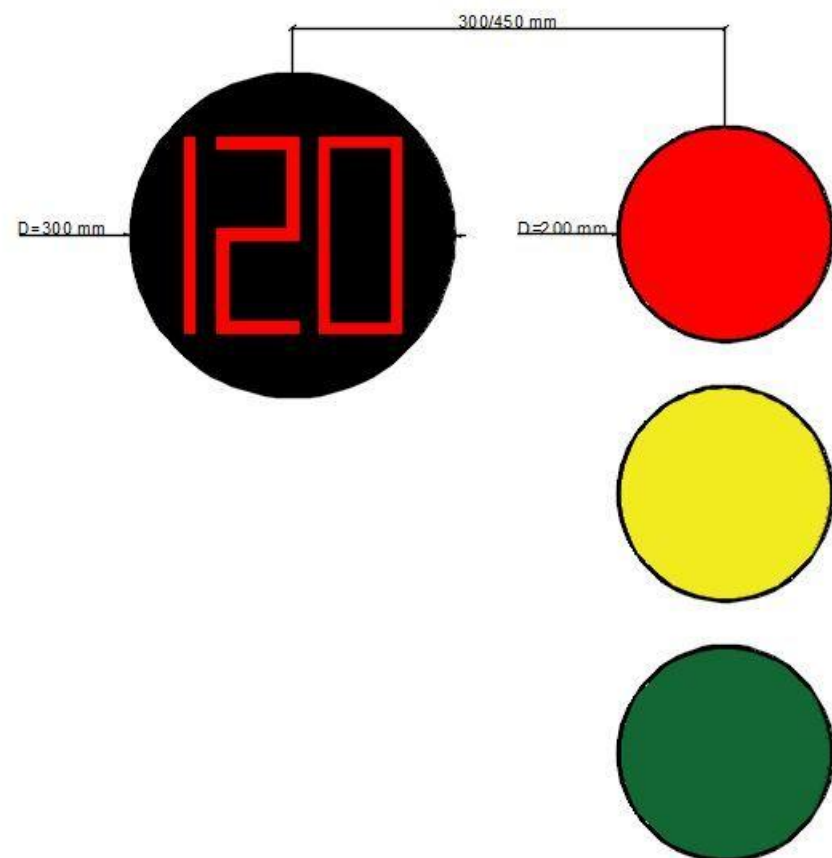


Figura 8: esempio di abbinamento tra lanterna veicolare rossa di diametro 200 e dispositivo countdown di tipo B2

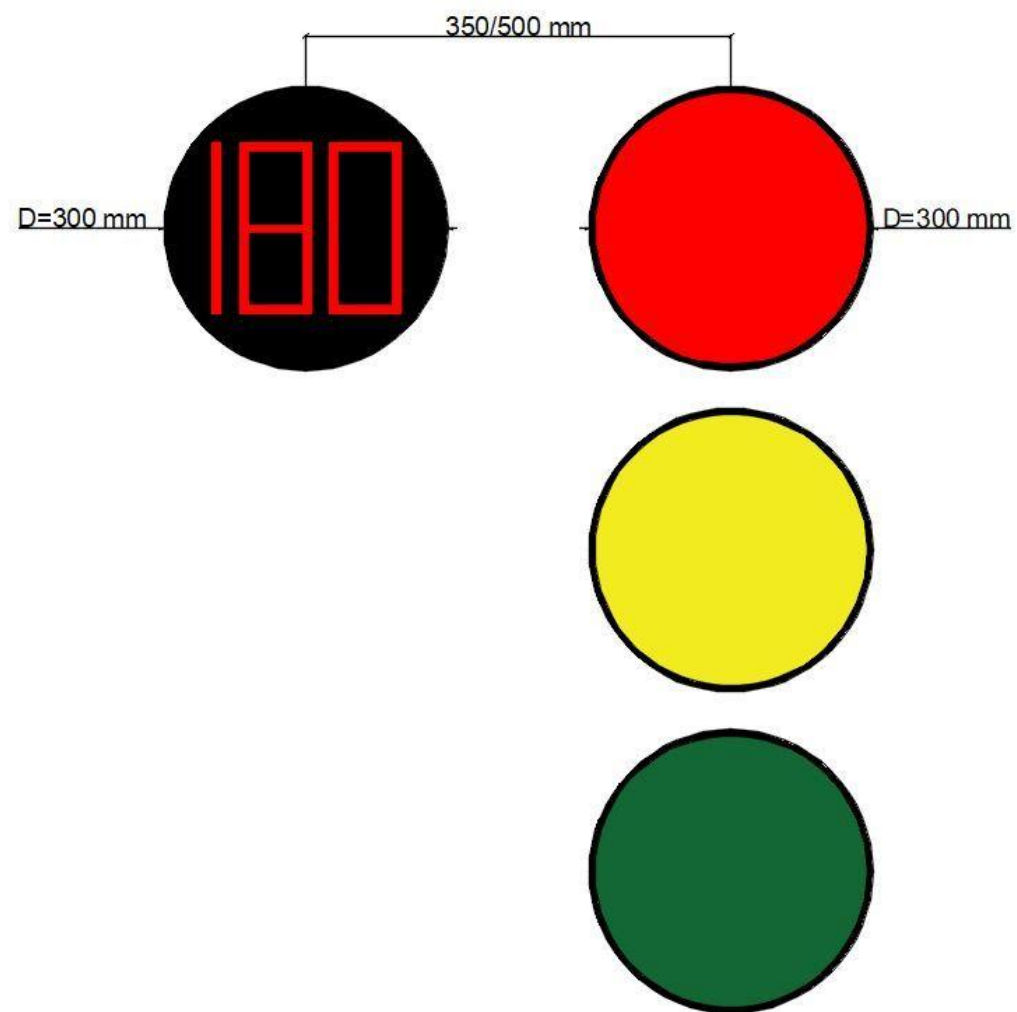


Figura 9: esempio di abbinamento tra lanterna veicolare rossa di diametro 300 e dispositivo countdown di tipo B2

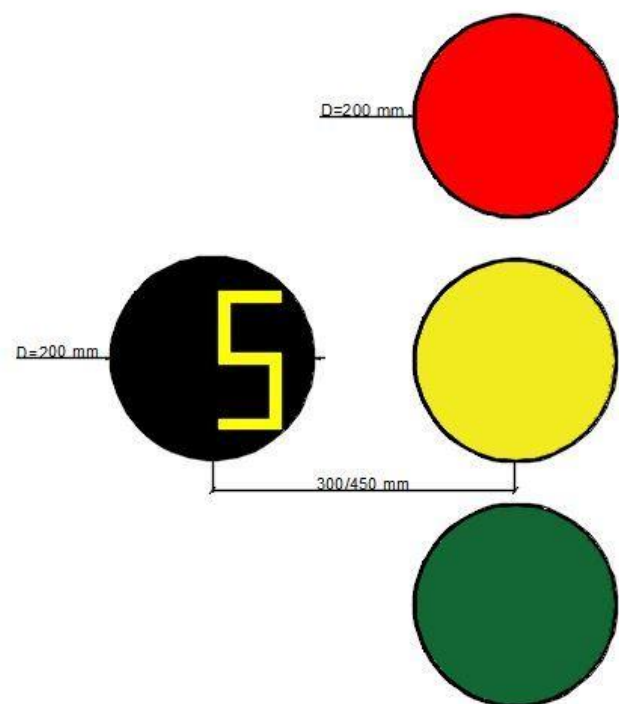


Figura 10: esempio di abbinamento tra lanterna veicolare gialla di diametro 200 e dispositivo countdown di tipo A

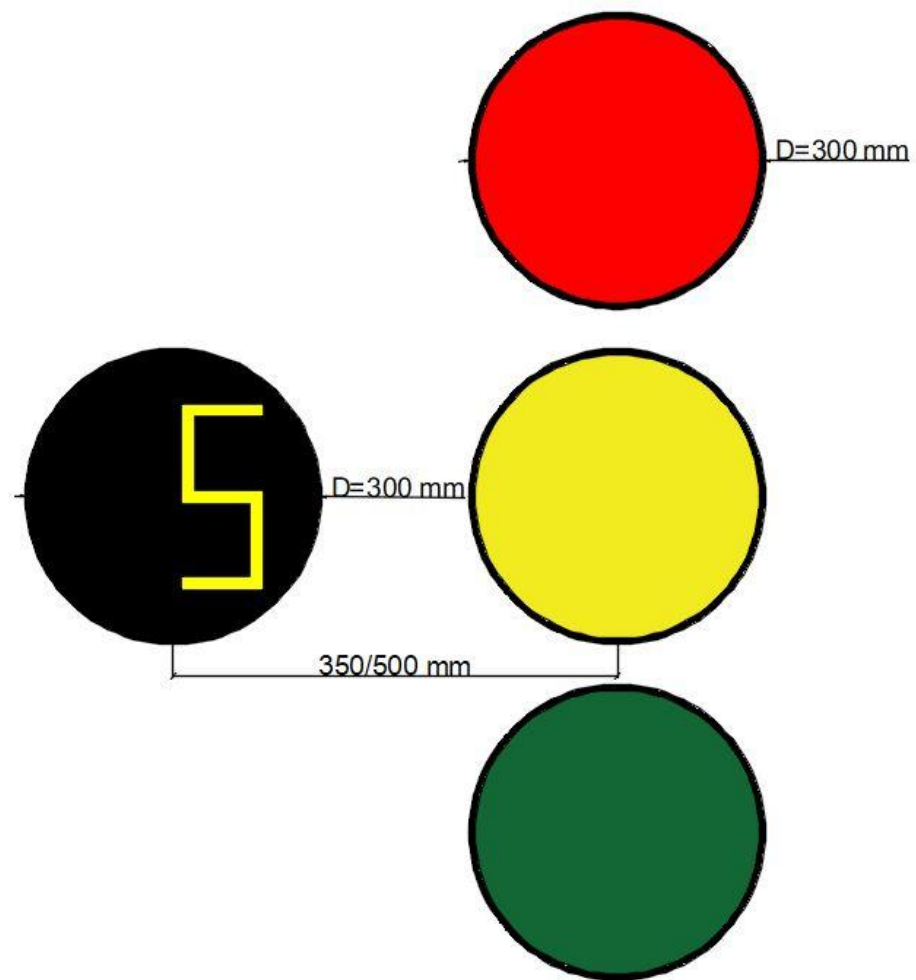


Figura 11: esempio di abbinamento tra lanterna veicolare gialla di diametro 300 e dispositivo countdown di tipo B1