



# Mobilità smart

## *Veicoli elettrici a due ruote*

di Giandomenico Protospataro  
*vice questore del Servizio polizia stradale*

### SOMMARIO

<b>Premessa</b> .....	76	<b>3. I dispositivi di micromobilità autobilanciati</b> .....	79
<b>1. Regolamentazione della micro-mobilità</b> .....	77	<b>4. Il mondo dell'e-bike</b> .....	81
<b>2. I monopattini elettrici</b> .....	78	<b>5. Per evitare incidenti</b> .....	83

# Mobilità smart

## Premessa

La gestione della fase 2 dell'emergenza sanitaria della pandemia rappresenta l'occasione per accelerare il processo di revisione delle politiche di trasporto e di mobilità sostenibile in tutti i Paesi occidentali. Un ruolo centrale per la mobilità urbana a breve raggio, sarà riservato alla micro-mobilità elettrica individuale, cioè i veicoli e i dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica, quali *hoverboard*, *segway*, monopattini elettrici e *monowheel*. Ma in senso ampio, può essere intesa come ogni nuova tipologia di trasporto che utilizza veicoli ecologici, individuali e sostenibili. In questa accezione più ampia rientrano anche le biciclette a pedalata assistita e i cicli a propulsione elettrica, la cui diffusione è molto aumentata negli ultimi 10 anni. Del resto, più che alle caratteristiche tecniche, occorre avere riguardo alla loro funzione che è certamente quella di ridurre l'impiego di autovetture private.

Nella società è in atto un cambiamento radicale a favore di veicoli ecologici, compatti e leggeri, che rendano il trasporto, soprattutto individuale, più flessibile e sostenibile rispetto alle automobili. Del resto, da molti anni ormai tutti i Paesi più evoluti devono fare i conti con il traffico, l'inquinamento, il livello del rumore e assumere decisioni strategiche per migliorare la qualità dell'aria.

I veicoli elettrici rappresentano una valida alternativa sia alle autovetture che al movimento pedonale soprattutto per spostamenti di breve distanza compresa tra 0,4 e 10 km. Questi dispositivi, infatti, costituiscono una soluzione di trasporto alternativa per brevi spostamenti e hanno un impatto positivo sull'ambiente e sulla riduzione del rumore. Avendo, inoltre, un basso costo d'acquisto e di manutenzione, educano i giovani all'uso dei veicoli nelle città, più rispettoso verso l'ambiente e verso le persone. Va tuttavia distinto il loro uso in funzione delle esigenze di mobilità che devono soddisfare.

Il veicolo più popolare è certamente la bicicletta ma da tempo si è affermato anche il monopattino che, più di recente, è divenuto elettrico e che si è rapidamente diffuso dal 2017, prima negli Stati Uniti e poi in Europa. Ma a esso si sono presto affiancati anche i più sofisticati dispositivi autobilanciati, cioè mezzi di trasporto ad una o a due ruote collegate a piattaforme snodate dove prende posto, in piedi, il conducente. Anche le biciclette hanno subito un processo di rapida evoluzione tecnologica. Infatti, già alla fine degli anni '90 dello scorso secolo si sono diffuse le biciclette a pedalata assistita a cui si sono affiancati, più di recente, i cicli a propulsione elettrica. Scegliere l'uno o l'altro dei mezzi disponibili, in una logica di trasporto veramente sostenibile, non può essere frutto solo di inclinazioni individuali o di gusti personali ma deve rispondere a precise strategie condivise.

Il monopattino elettrico è un veicolo abbastanza piccolo e leggero, maneggevole ma, soprattutto, portatile. Per quest'ultima caratteristica il suo impiego ottimale dovrebbe essere quello che lo vede completamente integrato con il trasporto pubblico locale (bus, metro e ferrovia) per spostamenti su strada tra i 400 metri e 2 km circa, coprendo le distanze casa/fermata del mezzo

## CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DEI MONOPATTINI ELETTRICI

- > Motore elettrico di potenza nominale continua non superiore a 0,50 kW (500 w);
- > segnalatore acustico, regolatore di velocità configurabile a 25 km/h o a 6 km/h;
- > dispositivo per la frenatura;
- > marcatura CE (Direttiva 2006/42/CE);
- > luci bianche o gialle anteriori e luci rosse e catadiottri rossi posteriori per le segnalazioni visive;
- > non deve esserci un sellino o un posto a sedere per l'utilizzatore perché può essere utilizzato solo con postura in piedi.

pubblico, fermata del mezzo pubblico/lavoro e viceversa. Utilizzando un dispositivo per la micro-mobilità, inoltre, una volta ultimato il percorso su strada vi è la possibilità di portare con sé il mezzo evitando così il rischio di furto. Per spostamenti su strada con percorsi più lunghi, entro un raggio di 3-8 km, la bicicletta a pedalata assistita, pur essendo meno maneggevole e portatile, offre certamente maggiori vantaggi concreti ed è più adatta. Ciclo a propulsione elettrico o ciclomotore elettrico offrono, invece, la possibilità di spostamenti molto più grandi, anche nel raggio di 20 km.

Come tutti i mezzi di trasporto, i monopattini e gli altri dispositivi di micromobilità autobilanciati hanno anche degli svantaggi perché la batteria è poco potente e ha durata limitata, (impone frequenti ricariche), e perché non consentono di trasportare più di una persona o dei bagagli.

Mentre, invece, le biciclette a pedalata assistita e i cicli a propulsione, pur essendo meno portatili e maneggevoli, offrono anche una limitata capacità di carico di cose ed una maggiore autonomia.

## 1. Regolamentazione della micro-mobilità

Dal 2018, quasi tutti gli Stati membri dell'Unione europea hanno emanato una propria legislazione per regolamentare la circolazione dei dispositivi di micro-mobilità elettrica e per definire i requisiti dei dispositivi e dei conducenti. *Le-bike* ha avuto una disciplina nazionale dal 2004 con l'introduzione nella legislazione italiana delle regole per la costruzione e l'uso delle biciclette elettriche a pedalata assistita. Il Regolamento europeo n. 168/2013 ha disciplinato i cicli a propulsione elettrica. Ma la regolamentazione di questa importante forma di mobilità individuale è ancora in evoluzione. Novità sul fronte dell'uso delle biciclette si registrano, infatti, per la recentissima approvazione di norme che prevedono nuovi spazi che possono essere utilizzati soprattutto dalle biciclette a pedalata assistita. Infatti, il decreto-legge 19 maggio 2020 n. 34 ha previsto la possibilità per i comuni di realizzare, sulle strade urbane che lo consentono, non solo delle piste ma anche delle corsie ciclabili, riservate alle biciclette e promiscue se non ci sono cicli presenti. Alle intersezioni urbane, inoltre, ove possibile, si potrà realizzare una "casa avanzata", cioè la predisposizione della linea di



arresto per le biciclette in posizione, appunto, avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli e che si può realizzare nelle intersezioni semaforizzate e lungo le strade con velocità consentita inferiore o uguale a 50 km/h, anche se fornite di più corsie per senso di marcia.

Sul fronte della micro-mobilità in senso stretto (monopattini elettrici, *monowheel*, *hoverboard* e *segway*), invece, la materia è stata regolata per la prima volta nel 2019, dando avvio a una fase di sperimentazione. Infatti, il decreto del ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti del 4 giugno 2019 n. 229, entrato in vigore il 27 luglio 2019, ha consentito la sperimentazione in ambito urbano di due diverse tipologie di dispositivi per la micro-mobilità elettrica: dispositivi di tipo autobilanciato (*monowheel*, *hoverboard* e *segway*) e monopattini elettrici. Si è scelto, per il momento, di consentire l'uso solo di dispositivi con potenza non molto elevata e, soprattutto, con velocità non superiore a 25 km/h. Dalla fine del 2019, è iniziata la sperimentazione in alcuni comuni italiani. Tuttavia, all'inizio dell'anno 2020, con due diverse leggi (L. 27 dicembre 2019 n. 160 e decreto-legge 30 dicembre 2019 n. 162 convertito con L. 28 febbraio 2020 n. 8), i monopattini elettrici sono usciti dalla fase sperimentale e sono stati equiparati ai velocipedi pur con limiti specifici di utilizzo in ambito urbano, purché siano rispettate certe condizioni costruttive.

La materia, dal punto di vista normativo, è certamente ancora in movimento perché, al termine della sperimentazione, dovranno essere approvate, anche per gli altri dispositivi di micro-mobilità, norme specifiche di utilizzo. Esistono, in questo momento, ambiti e regole di circolazione molto diverse tra monopattini elettrici, dispositivi di mobilità autobilanciati e biciclette elettriche.

## 2. I monopattini elettrici

Regole diverse valgono per la circolazione dei monopattini a propulsione prevalentemente elettrica. Infatti, nonostante i monopattini elettrici siano ancora formalmente inseriti nell'ambito della sperimentazione del Dm n. 229/2019, per effetto della riforma del 2020, hanno la possibilità di circolare liberamente sulle strade urbane, senza che ci sia bisogno di un provvedimento comunale che ne autorizza l'uso. Come accade per le biciclette, a cui sono equiparati a tutti gli effetti, purché abbiano specifiche caratteristiche costruttive e funzionali, possono circolare sulla carreggiata se non ci sono piste disponibili adiacenti e possono impegnare le piste ciclabili e anche le corsie ciclabili di nuova definizione. Tuttavia, non possono circolare sulle carreggiate extraurbane (salvo che non ci sia una pista ciclabile adiacente che possono impegnare) né sulle strade urbane che hanno li-



mite di velocità più elevato di 50 km/h (come, ad esempio, le strade urbane di scorrimento a più corsie) ovvero in cui è vietata la circolazione dei velocipedi. È inoltre vietato occupare il marciapiede o altro spazio riservato ai pedoni. Infatti, anche se il monopattino è una valida alternativa allo spostamento pedonale, chi lo conduce non può mai essere qualificato come un pedone. Diversamente dai dispositivi autobilanciati, tuttavia il monopat-

### NORME DI COMPORTAMENTO PER LA CIRCOLAZIONE DEI MONOPATTINI ELETTRICI

- > Si può guidare solo se si sono compiuti 14 anni;
- > non si può superare la velocità di 25 km/h sulla carreggiata delle strade e di 6 km/h nelle aree pedonali;
- > si deve circolare in fila unica se le condizioni lo richiedono e mai affiancati in numero superiore a 2;
- > non si possono trasportare persone, animali o cose oltre al conducente;
- > non si possono trainare veicoli od oggetti e non è possibile essere trainati;
- > si deve avere libero l'uso di braccia e mani e reggere il manubrio almeno con una mano;
- > è obbligatorio condurre a mano il monopattino quando si può essere di intralcio o pericolo per i pedoni (come ad esempio sulle strisce pedonali e, in generale, ogni qualvolta le circostanze lo richiedano). In tali casi sono assimilati ai pedoni e devono rispettare le regole imposte a essi;
- > sulla carreggiata è obbligatorio tenersi il più vicino possibile al margine destro in modo da non intralciare il transito degli altri veicoli;
- > in ambito urbano si devono utilizzare le piste ciclabili se presenti;
- > se si utilizzano le piste ciclabili, nell'immettersi nelle carreggiate a traffico veloce o nell'attraversarle si devono effettuare le manovre con la massima cautela evitando improvvisi cambiamenti di direzione;
- > i conducenti degli altri veicoli devono cedere la precedenza ai monopattini elettrici solo se hanno iniziato il passaggio in corrispondenza degli attraversamenti ciclabili;
- > è sempre obbligatorio segnalare tempestivamente, con il braccio, la manovra di svolta a sinistra, di svolta a destra e di fermata;
- > il cellulare o altri dispositivi elettronici si possono utilizzare solo attraverso auricolare ed a condizione di mantenere libero l'uso delle mani;
- > non si può circolare sui marciapiedi, salvo che non siano condotti o trasportati a mano;
- > è obbligatorio indossare il giubbotto o le bretelle retroriflettenti nelle ore di buio o in presenza di condizioni atmosferiche che richiedano illuminazione artificiale;
- > se mancano i dispositivi di segnalazione visiva, nelle ore di buio o in presenza di condizioni atmosferiche che richiedano illuminazione artificiale, il monopattino deve essere condotto o trasportato a mano;
- > i conducenti minorenni hanno l'obbligo di indossare un idoneo casco protettivo;
- > il conducente non può guidare in stato di ebbrezza alcolica o in stato di alterazione psico-fisica per assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope.



## IL PROPOSITO DI CASCO PER MONOPATTINI...

Il casco protettivo che deve essere indossato dai conducenti minorenni deve essere idoneo. Diversamente da quanto accade per ciclomotori o motocicli, la norma non impone l'omologazione. Per valutare se il casco sia idoneo si può far riferimento ad alcune caratteristiche indicate dalla specifica normativa di riferimento come, ad esempio, la capacità di resistenza allo scalzamento (nel senso che il casco deve rimanere solidale al capo anche a fronte di forze esterne che tendano a scolarlo), la capacità di assorbimento degli urti (nel senso che il casco deve rimanere integro, senza fratture, fessurazioni o profonde abrasioni della superficie), l'adeguatezza delle dimensioni che consentano al casco, di adeguata misura, di proteggere effettivamente le varie parti sensibili della testa. Va bene un casco per bicicletta o qualsiasi altro sport.

tino è un veicolo che trova una sua definizione nelle norme della circolazione stradale: anche se ha un motore elettrico è equiparato giuridicamente a un veicolo senza motore e deve rispettare tutte le regole di comportamento previste dal Cds per le biciclette (artt. 68 e 182 Cds). La conformazione strutturale e di guida di questo veicolo, ha imposto alcune regole specifiche di compor-

## SANZIONI PER CIRCOLAZIONE DI MONOPATTINI ELETTRICI

- > Circolare con un monopattino a motore con caratteristiche tecniche diverse da quelle previste comporta l'applicazione di una sanzione pecuniaria da euro 100 a euro 400. Se il monopattino ha motore termico oppure elettrico ma con oltre 2 kW di potenza nominale continua, si applica anche la confisca del veicolo;
- > alla stessa sanzione pecuniaria da euro 100 a euro 400, senza confisca, sono soggette le violazioni di alcune specifiche norme di comportamento (ad es. minore di 14 anni, circolazione fuori dagli ambiti territoriali previsti);
- > la violazione delle altre disposizioni sulla circolazione, comuni anche alle biciclette, comporta l'applicazione di una sanzione pecuniaria che va da euro 50 a euro 200.

tamento che si discostano da quelle previste per le biciclette. Così si è imposto l'uso di un casco protettivo se il conducente è minorenne, è previsto un limite di velocità di 25 km/h ed è vietato il trasporto di cose o passeggeri. Per la conduzione dei monopattini elettrici non è necessaria alcuna patente, neanche per i minorenni. È, tuttavia, richiesto che il conducente abbia almeno 14 anni. Come per le biciclette non occorre omologazione, immatricolazione e targa, né è obbligatoria l'assicurazione (anche se è consigliabile averne una). Occorre fare particolare attenzione alla circostanza che il monopattino non abbia un sellino o comunque un posto a sedere con altezza dal suolo superiore a 54 cm. Infatti, se lo avesse, il monopattino elettrico dovrebbe essere considerato come un ciclomotore elettrico per il quale il Cds impone regole molto diverse (obbligo omologazione, immatricolazione, targa, patente di guida, assicurazione, casco omologato, ecc..) e ben più stringenti. Circolare con un veicolo di questo tipo può costare davvero molto caro, perché si applicano pesanti sanzioni amministrative pecuniarie e il sequestro per la confisca del veicolo. Anche nella scelta del monopattino è sempre necessario fare attenzione alla potenza indicata dal costruttore. Infatti, per essere equiparato alla bicicletta e circolare liberamente su strada, il monopattino deve avere un motore elettrico di potenza nominale continua non superiore a 500 W.

## 3. I dispositivi di micromobilità autobilanciati

Per i dispositivi autobilanciati, cioè *hoverboard*, *segway* e *monowheel*, ci sono molte restrizioni per la circolazione. In primo luogo, la possibilità di circolazione è vincolata alla condizione necessaria dell'adesione volontaria dei comuni alla sperimentazione. Altrimenti il loro uso è limitato a parchi o giardini chiusi al traffico (salvo divieti specifici). I comuni, autorizzano in via sperimentale la circolazione dei dispositivi per la micro-mobilità elettrica, esclusivamente in ambito urbano, e indicano le specifiche tipologie d'infrastrutture stradali e/o parti di strada (tra quelli indicati nella tabella di cui all'allegato 2 del dm n. 229/2019) sulle quali possono circolare i dispositivi. I comuni che aderiscono alla sperimentazione, ammettono, salvo specifici divieti, la circolazione di tutti i dispositivi per la micro-mobilità elettrica purché siano dotati di un limitatore di velocità configurabile a 6 km/h. La normativa

## ECO MOBILITÀ NEL MONDO

In **Germania** gli incidenti provocati dai monopattini elettrici si moltiplicano: disattenzione, mancato rispetto del codice della strada, dispositivi non a norma sono le cause principali. Nell'87% dei casi gli incidenti avvengono senza il coinvolgimento di terzi: oltre il 40% subisce ferite alla testa, tanto che i medici tedeschi hanno suggerito che sia reso obbligatorio l'uso del casco. In **Spagna**, dal gennaio 2021, questi "veicoli di mobilità personale" dovranno rispettare le norme di circolazione e saranno sottoposti a eventuali sanzioni come un qualsiasi altro veicolo. Potranno portare una sola persona, non potranno viaggiare a una velocità superiore ai 25 km/h né circolare sui marciapiedi, percorrere gallerie, autostrade o impegnare incroci; allo studio c'è anche la creazione di uno specifico certificato di circolazione. In **Austria** si è autorizzati a guidare un monopattino elettrico dall'età di 12 anni mentre in **Danimarca** è necessario aver compiuto 15 anni, oppure l'uso è permesso solo nelle aree giochi sotto il controllo di un adulto. Problema comune a varie città europee è il parcheggio selvaggio di questi veicoli che finiscono per creare un enorme disagio per il passaggio di disabili o carrozzine: in **Francia**, per tentare di combattere questo malcostume, alcune compagnie hanno proposto una riduzione del prezzo del noleggio, a condizione che il veicolo venga parcheggiato nelle aree raccomandate. Nel **Regno Unito** l'uso dei monopattini elettrici sulle strade è permesso solo in aree private. Si prevede che possano diventare forme di trasporto legale entro la primavera del 2022. Oltreoceano, negli **Stati Uniti**, tra il 2018 e il 2019, l'uso del *bike sharing* e dei monopattini elettrici è aumentato del 60%, contribuendo alla parziale soluzione ai crescenti problemi di circolazione. L'aumento si è però riflesso anche sul numero di incidenti causati da questi mezzi di locomozione, che nel 2019 hanno portato al pronto soccorso quasi 30mila persone contro le 15.500 dell'anno precedente. Con la pandemia l'utilizzo di questi mezzi è diminuito fino al 70%, ma grazie al potenziamento delle piste ciclabili in città come Boston, New York e Minneapolis, una volta terminate le restrizioni, è probabile che l'industria della micromobilità abbia un rilancio. Le vendite sono comunque aumentate e sono nati veicoli che rilevano la presenza di pedoni, con telecamere e sensori per far interagire il mezzo con l'ambiente circostante.

Susanna Carraro

consente che la sperimentazione abbia luogo per *hoverboard* e *monowheel* solo sulle strade nelle aree pedonali urbane, a una velocità non superiore a 6 km/h; questi dispositivi non possono circolare, invece, sulle piste ciclabili o sulle strade poste fuori dell'area delimitata come pedonale urbana. Per i *segway*, invece, i comuni possono scegliere se consentirne la circolazione sulle strade in zone 30, sulle strade con limite di velocità non superiore a 30 km/h, sulle piste ciclabili, sui percorsi pedonali e ciclabili, ad una velocità non superiore a 20 km/h. I *segway* possono circolare anche sulle aree pedonali urbane, a una velocità non superiore a 6 km/h. Su tutte queste strade o aree sono collocati cartelli stradali che indicano l'inizio e la fine della possibilità di uso dei dispositivi. Per evitare gravi conseguenze (sanzione pecuniaria, sequestro e confisca del dispositivo) occorre sempre muoversi nell'ambito del territorio della sperimentazione e, soprattutto, acquistare dispositivi che non hanno caratteristiche diverse da quella consentite. Diversamente dai monopattini, i dispositivi autobilanciati anche se irregolari o dotati di sedile per il conducente, non diventano mai ciclomotori ai fini dell'applicazione delle regole del Codice della strada. I dispositivi di mobilità individuale che sono oggetto della sperimentazione, non essendo classificabili in nessuna delle categorie di veicoli previsti dal Cds, rientrano necessariamente nella definizione di acceleratori di andatura di cui al comma 9 dell'art. 190 Cds. Pertanto devono intendersi sottoposti alle regole di circolazione dei pedoni. Quindi, la violazione delle norme di comportamento indicate dal dm 4.06.2019 da esso richiamate, commesse dove è ammessa la sperimentazione, comporta sempre la sanzione di cui all'art. 190, comma 10 del Cds. Anche se tutti i dispositivi autobilanciati per la micro-mobilità hanno certamente una rilevante interazione con i pedoni non possono essere mai equiparati a essi, e, quindi, non possono mai circolare sui marciapiedi o sugli spazi riservati esclusivamente ai pedoni. Trattandosi di dispositivi sperimentali, non sono ancora qualificati come veicoli e, quindi, non seguono le norme del Cds relative ai veicoli né per quanto riguarda il comportamento delle persone che li conducono, né





per quanto concerne omologazione, immatricolazione e assicurazione. Devono essere, però, certificati dal costruttore e marcati CE, a garanzia del rispetto delle basilari regole di sicurezza delle macchine. Nell'ambito della sperimentazione devono

rispettare solo le regole di comportamento imposte dal dm 4 giugno 2019 n. 229 che fanno riferimento, a seconda delle circostanze e con molte varianti, rispettivamente, alle regole di condotta delle biciclette (art. 182 Cds), se circolano sulla strada e a quelle dei pedoni (art. 190 Cds), se circolano nelle aree pedonali urbane.

#### 4. Il mondo dell'e-bike

Per spostamenti cittadini a breve e medio raggio, il mondo dell'e-bike offre oggi diverse forme di mezzi individuali di propulsione mista elettrica e muscolare con una vasta gamma di veicoli, diversi per potenza del motore e prestazioni. Nel nostro ordinamento, questi veicoli, apparentemente molto simili tra loro esteriormente, hanno un regime giuridico molto diverso che può essere ricondotto a due grandi categorie. Si tratta, in particolare, delle biciclette a pedalata assistita e dei cicli a propulsione.

Le biciclette a pedalata assistita sono biciclette provviste di un motore elettrico ausiliario che si attiva esclusivamente quando si azionano i pedali.

Il motore, quindi, non sostituisce la propulsione mu-

scolare ma aiuta il conducente a fare meno fatica. Per essere considerate biciclette a pedalata assistita, le bici elettriche devono rispettare i requisiti della direttiva europea 2002/24/CE, recepita in Italia nel 2004. In pratica l'aiuto del motore alla propulsione è permesso solo fino al raggiungimento dei 25 km/h e soltanto se il ciclista pedala. Il motore si deve disattivare quando viene superata la velocità di 25 km/h. Tuttavia, la bicicletta a pedalata assistita può essere dotata di un comando che consente di spostarsi fino alla velocità di 6 Km/h anche senza pedalare. La presenza di questa autonoma modalità di propulsione fino a 6 km/h, infatti, non fa venir meno la qualificazione del mezzo come velocipede.

Le biciclette a pedalata assistita, se rispettano i limiti di potenza ed hanno le caratteristiche indicate, sono considerate dalle norme nazionali come velocipedi e, quindi, possono circolare in qualsiasi ambito stradale urbano ed extraurbano dove sono ammesse le biciclette, a esclusione delle autostrade e delle strade extraurbane principali. Se esistono le piste ciclabili adiacenti alla carreggiata, però, devono usarle e non circolare sulla carreggiata. Non hanno bisogno di omologazione, immatricolazione targa e assicurazione ma devono rispettare tutte le regole per la circolazione dei velocipedi. Diversamente dai monopattini elettrici, però, non è previsto l'obbligo dell'uso del casco neanche per i minorenni. Non hanno bisogno

di patente ma il conducente deve essere idoneo per requisiti psico-fisici alla guida di un veicolo sulla strada e, quindi, non si possono guidare in stato di ebbrezza o sot-



#### CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DI HOVERBOARD, MONOWHEEL E SEGWAY

- > Motore elettrico (ma non c'è limite di potenza di 500 w);
- > limitatore di velocità per non superare i 20 km/h sulla carreggiata ed i 6 km/h nelle aree pedonali;
- > non possono essere dotati di posto a sedere per l'utilizzatore perché possono essere utilizzati solo in piedi;
- > luci bianche o gialle anteriori e con luci rosse e catadiottri rossi posteriori per le segnalazioni visive da mezz'ora dopo il tramonto, durante tutto il periodo dell'oscurità e di giorno, qualora le condizioni atmosferiche richiedano l'illuminazione;
- > componenti tecnici elencati nell'allegato 1 al dm 4.06.2019;
- > campanello per le segnalazioni acustiche (solo per i segway);
- > marcatura CE di cui alla Direttiva 2006/42/CE.



## NORME DI COMPORTAMENTO PER LA CIRCOLAZIONE DI SEGWAY, HOVERBOARD E MONOWHEEL

- > Conduzione solo maggiorenni o, da minorenni (oltre 14 anni) con patente AM o A1;
- > circolare solo all'interno delle aree individuate con delibera della giunta comunale;
- > non superare i 20 km/h sulla carreggiata (e sulle piste ciclabili) e i 6 km/h nelle aree pedonali;
- > mantenere un andamento regolare, in relazione al contesto di circolazione;
- > evitare manovre brusche ed acrobazie;
- > procedere su un'unica fila in tutti i casi in cui le condizioni della circolazione lo richiedano e, comunque, mai affiancati in numero superiore a due;
- > avere libero l'uso delle braccia e delle mani e reggere il manubrio sempre con entrambe le mani salvo che non sia necessario segnalare la manovra di svolta;
- > condurre il veicolo a mano quando siano di intralcio o di pericolo per i pedoni;
- > nelle aree pedonali, evitare ogni comportamento che causi intralcio al transito normale degli altri pedoni;
- > non trasportare altre persone, oggetti o animali, non trainare veicoli, non condurre animali e non farsi trainare da un altro veicolo;
- > attenersi alle istruzioni d'uso riportate nel manuale di ciascun dispositivo e alle prescrizioni del locatore in caso di noleggio;
- > sostare solo negli stalli stabiliti con delibera della Giunta comunale;
- > i soli utilizzatori dei *segway*, dopo il tramonto del sole e mezz'ora prima del suo sorgere hanno l'obbligo di indossare il giubbotto o le bretelle retroriflettenti ad alta visibilità.

to l'effetto di stupefacenti, pena l'applicazione delle stesse sanzioni applicate nei confronti di conducenti di più potenti veicoli a motore. Naturalmente, se il motore ha potenza superiore o se può funzionare in modo autonomo (salvo spunto in partenza fino a 6 km/h) dalla pedalata, il veicolo diventa ciclo a propulsione o ciclomotore elettrico ed è sottoposto alle norme previste per questi tipi di veicoli. Nell'acquisto di una bicicletta elettrica, perciò, occorre fare molta attenzione per non rischiare di incorrere in sanzioni davvero molto pesanti. I cicli a propulsione elettrica, sono veicoli a pedali dotati di una propulsione ausiliaria destinata primariamente ad assistere la pedalata. Diversamente dalle biciclette a pedalata assistita, la propulsione elettrica può essere comandata, fino alla massima velocità di 25 km/h, in modo autonomo dai pedali e funzionare anche se non si sta pedalando. In ogni caso, la propulsione ausiliaria deve interrompersi a una ve-

locità superiore a 25 km/h. La potenza nominale continua del motore non può superare i 1.000 W. Anche se, a prima vista, possono sembrare esattamente identici a una bicicletta a pedalata assistita, questi veicoli, che non sono ancora previsti dalla normativa italiana, trovano una disciplina europea uniforme, applicabile anche nel nostro Paese, nel Regolamento Ue n. 168/2013 che li qualifica come veicoli appartenenti alla categoria internazionale L (sottocategoria L1e-A), la stessa dei motocicli e dei ciclomotori previsti dal Cds. Proprio per questa ragione, questi veicoli, in questo momento, sono riconducibili alla categoria dei ciclomotori prevista dall'art. 52 Cds e ne seguono integralmente la legislazione. Devono essere omologati, secondo le norme tecniche del Regolamento Ue n. 168/2013 e devono essere immatricolati e targati, esatta-



## SANZIONI PER CIRCOLAZIONE DI SEGWAY, HOVERBOARD E MONOWHEEL

- > Pesanti sanzioni amministrative, con la possibilità di confisca del dispositivo, sono previste per chi utilizza i dispositivi al di fuori dell'ambito territoriale della sperimentazione ovvero aventi caratteristiche tecniche e costruttive diverse da quelle previste dal decreto;
- > la violazione delle norme di comportamento nell'ambito in cui la sperimentazione è autorizzata, è punita con le sanzioni dell'art.190 Cds.





## MODALITÀ UTILIZZO IN FUNZIONE DEL RAGGIO D'AZIONE

Tipo di propulsione	Distanza media che si percorre in città (in km) per ciascun spostamento	Velocità minima e massima di spostamento in città (in km/h)	Autonomia media di funzionamento batterie per veicoli elettrici prima della ricarica (in funzione velocità in ambito urbano)
A piedi	<1,5	4 - 6	-
Bicicletta	0,5 - 5	10-15	-
Bicicletta a pedalata assistita	1 - 8	12 - 15	4 ore
Dispositivo micromobilità	0,5 - 5	10-25	4-6 ore
Monopattino elettrico	0,5 - 5	15 -25	4-6 ore
Ciclo a propulsione elettrica e ciclomotore elettrico	1-20	25 - 50	120- 150 Km
Trasporti pubblici	1-20	30 - 35	200 km
Automobile privata	2 - 35	35 - 50	300 - 350 Km

mente come un qualsiasi altro ciclomotore elettrico. Per guidarli occorre avere almeno 14 anni e almeno la patente di categoria AM. Devono essere assicurati e il conducente deve indossare un casco omologato.

## 5. Per evitare incidenti

L'utilizzo di questi nuovi mezzi di trasporto, negli ultimi due anni, ha sollevato numerosi interrogativi riguardo la sicurezza dei pedoni e dei conducenti e l'impatto che questi veicoli hanno sui sistemi di trasporto pubblico esisten-

ti e sul traffico veicolare cittadino. Spesso, infatti, sfrecciano sui marciapiedi, in mezzo ai pedoni e talvolta hanno due persone a bordo. Il viaggiare sulla stessa strada a bassa velocità rispetto alle automobili o ai bus può rappresentare il principale problema di sicurezza per tutti i dispositivi di micro-mobilità. Per questo motivo la legislazione nazionale ha consentito l'impiego dei dispositivi di micro-mobilità sulle strade urbane con velocità non superiore a 50 km/h in modo tale che sia molto ridotto il differenziale tra le velocità massime consentite per le componenti di traffico derivante da una velocità massima per i dispositivi per la micro-mobilità che è pari a 20 km/h. Per evitare gli incidenti è perciò necessario limitare al massimo le interazioni tra le diverse componenti di traffico sulle strade (in promiscuità con autovetture e mezzi pesanti) ma anche di circolazione su piste ciclabili (in promiscuità con i velocipedi) e su percorsi pedonali e ciclabili (in promiscuità con velocipedi e pedoni). Per i monopattini elettrici, inoltre, va considerata anche la diversa stabilità rispetto alla bicicletta in funzione della strada/corsia che viene percorsa e i diversi effetti sulle persone in caso di incidente. Negli Stati Uniti, dove il monopattino è molto diffuso già da tempo, si è registrato un aumento notevole delle lesioni dovute ad incidenti nei quali risultano coinvolti monopattini elettrici: notevolmente maggiori rispetto al numero di infortuni connessi all'uso della bicicletta e addirittura all'uso dei motocicli.

### CARATTERISTICHE DEI CICLI A PROPULSIONE

- > Propulsione a pedali o con analoghi dispositivi;
- > motore ausiliario con potenza massima di 1.000 watt che può funzionare anche autonomamente a comando
- > assistenza del motore elettrico fino alla velocità di 25 km/h;
- > interruzione del motore, in ogni caso, oltre 25 km/h.

### CARATTERISTICHE DELLE BICICLETTE A PEDALATA ASSISTITA

- > Propulsione attraverso pedali o analoghi dispositivi;
- > motore ausiliario con potenza massima di 250 watt che non può funzionare autonomamente a comando (salvo spunto fino a 6 km/h);
- > interruzione dell'assistenza del motore se il ciclista smette di pedalare.