

MADK
SK

ESAMI BREVETTI 2019/2020 – Tema di Elettronica

Come è noto negli ultimi anni, l'uso della mobilità elettrica ha assunto un interesse rilevante al fine di diminuire l'inquinamento e la congestione delle aree urbane. Tra i vari mezzi proposti, il monopattino elettrico è sicuramente quello che ha avuto maggiore successo, in quanto tale mezzo è poco ingombrante, leggero ed utilizzabile facilmente per percorrere degli spostamenti urbani di lunghezza ridotta. La recente pandemia ha inoltre incentivato l'uso di mezzi di spostamento individuale.

A fronte di molti vantaggi esistono anche evidenti problemi nell'uso del monopattino in quanto molti utenti lo utilizzano in maniera scorretta costituendo un pericolo per se stessi e per gli altri.

Il monopattino elettrico, che di fatto è stato equiparato ad una bicicletta, non può superare la velocità di 25 Km/h e può circolare nelle piste ciclabili e su strade urbane con limite di 50 Km/h e traffico consentito alle biciclette. E' consentito l'uso del monopattino elettrico nelle aree pedonali, a patto che non si superino i 6 Km/h. Per tale motivo i monopattini elettrici permettono l'impostazione di almeno 2 livelli di velocità predefiniti. (25 Km/h e 6 Km/h).

Scopo della nostra invenzione è quello di realizzare un sistema di controllo per monopattini elettrici in cui i comportamenti scorretti vengano rivelati automaticamente e memorizzati (ad esempio la circolazione su strade extraurbane oppure l'uso in aree pedonali a velocità non consentite) e concorrano, oltre ad un certo limite, a rendere impossibile all'utente l'uso del mezzo.

Sia chiaro non ci vogliamo (e non possiamo) sostituire alle autorità a cui spetta l'eventuale sanzione di un comportamento scorretto: vogliamo solamente proporre un sistema in cui gli utilizzatori riconosciuti condurre abitualmente il mezzo in modo potenzialmente pericoloso vengano privati dalla possibilità di attivare il monopattino salvaguardando così gli utenti della strada ma anche i mezzi che sono meno soggetti ad incidenti e danneggiamenti. Pensiamo che un sistema di tale genere sia di interesse generale di molte amministrazioni urbane che forniscono in noleggio flotte di monopattini.

Cerco ora di spiegarmi meglio.

I monopattini secondo il nostro sistema sono provvisti di una unità elettronica di controllo che, durante l'uso del monopattino, è costantemente (per quanto permesso dai noti mezzi e protocolli di comunicazione wireless) in contatto con una stazione remota di controllo, ai fini di rilevare parametri di guida del monopattino. Secondo i nostri tecnici è preferibile che il controllo sia in tempo reale, e cioè la stazione centrale controlla in modo continuativo il monopattino lungo il percorso effettuato. In particolare viene rilevata in modo continuativo la posizione del monopattino e la sua velocità. Tali parametri sono i più rilevanti ma non escludiamo di utilizzarne degli altri.

L'unità elettronica fornita a ciascun monopattino della flotta è del tutto analoga ad una delle note "Black Box", comprendenti dispositivi GPS e di comunicazione wireless, attualmente installate sulle automobili (o altri veicoli) dalle compagnie assicurative ed atte a rilevare parametri di guida che vengono inviati ad una stazione remota ed utilizzati a fini statistici ad esempio per il calcolo di tariffe.

La stazione remota del nostro sistema è provvista di una mappa ad alta definizione che definisce tutti i percorsi possibili su cui può circolare il monopattino e la velocità limite associata a quel percorso: la stazione remota definisce anche tutti i percorsi che sono esclusi alla circolazione del monopattino.

La posizione e/o la velocità rilevati vengono confrontati con i dati presenti nella stazione remota e se i dati rilevati soddisfano un criterio impostato (ad esempio il monopattino sta circolando in un percorso consentito entro il limite di velocità) non viene svolta alcuna azione.

Se invece posizione e/o la velocità non ricadono il criterio impostato (ad esempio il monopattino sta circolando in un percorso consentito ma non rispetta il limite di velocità) viene assegnato per l'utilizzatore abilitato che sta conducendo il monopattino un indicatore (i nostri tecnici lo chiamano "voto") che rappresenta un comportamento non consentito da parte del conducente abilitato.

E' molto importante ricordare che tutti gli utilizzatori devono registrarsi per essere abilitati al servizio di noleggio, questa è una pratica nota che sta alla base del nostro sistema che ci permette di associare l'indicatore ad un utente per poterlo così monitorare.

Handwritten signature and initials at the top right of the page.

Handwritten initials 'A' and 'SP' on the right margin.

MAH

Ad esempio (mi riferisco a come funziona il sistema del comune di Roma) si può scaricare una applicazione gratuita utilizzata per l'inserimento dei dati di registrazione, sull'App viene visualizzata la mappa che mostra il monopattino più vicino. Sullo schermo dello smartphone compaiono le icone con i monopattini dei quali viene indicato il livello di carica e la distanza dal punto dove si trova l'utente. Una volta raggiunto, il mezzo elettrico viene sbloccato attraverso un BR CODE. se

L'indicatore assegnato può anche essere notificato al conducente del monopattino mediante l'app che indica il valore attuale dell'indicatore in modo che si possa rendere conto del proprio stile di guida (i nostri tecnici la chiamano il pagellino).

Quando il punteggio accumulato supera una soglia indicativa di un comportamento abituale a rischio il servizio viene disabilitato per l'utente stesso. Ovviamente la disabilitazione non è istantanea (il nostro sistema funziona sostanzialmente in reali time ed è comunque necessario consentire all'utente di terminare il tragitto in corso).

Tale evento è notificato al conducente del monopattino mediante l'app di cui ho fatto cenno sopra.

Qualora l'utente cerchi in seguito di avere nuovamente accesso al servizio prelevando un monopattino della flotta il monopattino non potrà essere sbloccato. In altre parole, non siamo interessati ad un sistema che si limita a "dare voti" agli utilizzatori: viene realizzato anche il blocco del mezzo che non può partire.

Il periodo di mancata fruizione del servizio può essere variabile ed impostabile dalla stazione centrale.

Non escludiamo che, in alternativa o in aggiunta della posizione e velocità, possano essere rilevati altri comportamenti non consentiti nell'uso del monopattino da parte del conducente abilitato ad esempio la circolazione del monopattino nelle ore notturne (i nostri monopattini sono privi di luci) oppure l'uso del monopattino con un passeggero trasportato o con oggetti trasportati. CF
SP

Nel primo caso, il monopattino calcola automaticamente l'ora del tramonto e del sorgere del sole in base al giorno dell'anno ed alla latitudine (rilevata dal GPS) e se l'utente usa AL

il mezzo in un periodo che è sicuramente privo di luce, viene rilevato un comportamento non consentito.

Nel secondo caso, pensiamo di disporre sulla pedana del monopattino una pluralità di sensori di pressione con i quali rilevare le zone di appoggio dei piedi del conducente. Se vengono rilevate solamente due zone d'appoggio non viene svolta alcuna azione altrimenti viene riconosciuto un comportamento non consentito.

Si richiede al candidato di redigere una serie di rivendicazioni idonee a tutelare in modo più efficace il trovato sopra descritto.