

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024332
Data Deposito	22/09/2021
Data Pubblicazione	22/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	G	1	01

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	G	1	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	G	1	0967

Titolo

DISPOSITIVO PER LA SEGNALAZIONE DELLA PRESENZA DI VEICOLI SU UN TRATTO STRADALE
--

DESCRIZIONE DEL BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE DAL

TITOLO: "DISPOSITIVO PER LA SEGNALAZIONE DELLA PRESENZA DI
5 VEICOLI SU UN TRATTO STRADALE"

DI: Leonardo Capurro

A: Recco (GE)

Inventore: Leonardo Capurro

TESTO DELLA DESCRIZIONE

10

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione ha come oggetto un dispositivo per la segnalazione della presenza di veicoli su un tratto stradale.

TECNICA ANTERIORE NOTA

15 Sono note le problematiche relative al traffico stradale ed, in particolare, le situazioni di pericolo che possono coinvolgere in incidenti, anche mortali, i veicoli che transitano sui tratti stradali.

Sono anche noti dispositivi che consentono di calcolare la
20 velocità istantanea dei veicoli, al fine ad esempio di far rispettare i limiti di velocità prescritti dalla legge, contribuendo quindi alla sicurezza generale delle strade e delle autostrade.

Altri dispositivi noti sono in grado di calcolare la velocità
25 media di un veicolo tra due punti distanti del medesimo tratto autostradale, al fine di verificare che il veicolo stesso non abbia percorso tale tratto ad una velocità media superiore a quella consentita.

Sono anche noti dispositivi in grado di segnalare ai guidatori, tramite appositi mezzi di segnalazione luminosa, la velocità tenuta dal veicolo in avvicinamento al dispositivo stesso, in modo tale da avvisare il guidatore
5 stesso in tutti quei casi si renda necessario moderare la velocità, ad esempio in prossimità di incroci, passaggi a livello o zone residenziali o altro.

Nessuno di questi dispositivi tuttavia consente di evitare alcune problematiche stradali che possono causare incidenti
10 anche gravi.

Ad esempio, una prima problematica è data dai veicoli che sopraggiungono in direzione opposta e che potrebbero costituire pericolo.

Una seconda problematica è data dalla possibile presenza di
15 code o altri intoppi in prossimità di curve strette o di tratti in cui la visibilità è ridotta.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di creare un dispositivo che consente di individuare veicoli in transito che potrebbero rappresentare un problema di
20 sicurezza stradale per i veicoli che circolano nel senso opposto.

Un altro scopo del dispositivo è quello di individuare la presenza di veicoli fermi posti davanti ad esso.

Non ultimo scopo dell'invenzione è quello di ottenere il
25 suddetto risultato in modo economico e pratico.

Altri scopi e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue.

BREVE DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Gli scopi descritti sono ottenuti mediante un dispositivo
30 per la segnalazione della presenza di veicoli su un tratto

stradale, ove suddetto dispositivo comprende almeno un primo ed un secondo sensore di posizione, i suddetti sensori essendo collocati in una unità di rilevazione ad una distanza predeterminata l'uno all'altro, i suddetti sensori essendo
5 collegati ad una centralina di controllo per inviare ad essa dati relativi al loro stato di attivazione ed essendo configurati per rilevare la presenza di almeno un veicolo sul suddetto tratto stradale e per calcolarne la velocità sulla base della differenza dei tempi di attivazione dei
10 suddetti sensori ed ove il suddetto dispositivo prevede mezzi per inviare un segnale rappresentativo della presenza o della velocità del veicolo ad un segnalatore in modo tale da attivare di conseguenza un segnale luminoso visibile.

Un vantaggio di tale soluzione è che esso consente, tramite
15 apposita segnaletica, di avvisare i conducenti che sopraggiungono della possibilità di trovare, in prossimità di punti di scarsa visibilità, veicoli in grado di invadere la propria corsia e che procedono in senso opposto quindi fornendo un avviso di fondamentale importanza al fine di
20 evitare una collisione od una uscita di strada indotta ad esempio da una manovra brusca per evitare il mezzo sopraggiungente dal senso opposto di marcia.

Infatti, l'unità di rilevazione è disaccoppiabile dal segnalatore al fine di poter essere collocata in posti
25 strategici (fermate di autobus, tratti con buona probabilità di creare code, altro), consente di avvisare, tramite apposita segnaletica, i veicoli che sopraggiungono sulla stessa corsia.

In tratti di scarsa visibilità è possibile avvisare i
30 conducenti della probabile presenza di una coda (ad esempio una fermata dell'autobus posta poco dopo una curva può

facilmente creare una coda tale da mettere in pericolo chi sopraggiunge).

In particolari situazioni (strade a doppio senso, private o pubbliche, ma impraticabili contemporaneamente da due
5 veicoli), il dispositivo dell'invenzione consente di avvisare, tramite apposita segnaletica, della presenza di un veicolo in marcia nel senso opposto in un determinato tratto di strada, facilitandone così il transito specie qualora il
10 veicolo fosse anche particolarmente lungo e quindi più lento nel lasciare libero il passaggio.

Secondo una realizzazione dell'invenzione, i cui mezzi per inviare un segnale rappresentativo della presenza o della
velocità del veicolo comprendono un emettitore posto sulla
suddetta unità di rilevazione e collegato alla suddetta
15 centralina di controllo ed un ricevitore posto in corrispondenza del segnalatore.

In particolare, l'alimentazione del dispositivo dell'invenzione è realizzata mediante aggancio alla rete elettrica o mediante pannelli solari che alimentano
20 rispettivi accumulatori posti sia sull'unità di rilevazione, sia sul segnalatore.

L'invenzione concerne anche un sistema per la segnalazione della presenza di veicoli su tratti stradali in cui una pluralità di dispositivi sono collegati tra loro ed il loro
25 stato è accessibile tramite cloud.

Un vantaggio di questa realizzazione è dato dal fatto che in questo modo è possibile un controllo accurato della circolazione sull'intero territorio.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono desumibili
30 dalle rivendicazioni dipendenti.

BREVE DESCRIZIONE DELLA FIGURA

I vantaggi dell'invenzione risultano evidenti dall'esame delle figure illustrate nelle tavole allegate, ove:

- la figura 1 è una vista assonometrica del dispositivo secondo una realizzazione dell'invenzione; e
- 5 - la figura 2 è una vista assonometrica di un segnalatore collegabile al dispositivo della presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Il dispositivo dell'invenzione viene qui descritto in particolare indicandolo globalmente con il riferimento
10 numerico 10.

La figura 1 illustra il dispositivo 10 che in particolare dotato di un primo sensore A e di un secondo sensore B.

I sensori A e B sono posti parallelamente l'uno all'altro ad una distanza data, e sono in grado di inviare i segnali da
15 essi generati ad una centralina elettronica 15.

I sensori A e B possono in particolare inviare il proprio stato ON/OFF alla centralina elettronica 15.

Il dispositivo 10 comprende anche un emettitore 14 la cui funzione sarà illustrata più in dettaglio nel seguito.

20 Una possibilità è alimentare il dispositivo 10 mediante un pannello fotovoltaico 18 che a sua volta alimenta un accumulatore 16 elettricamente connesso ai sensori A e B ed alla centralina elettronica 15 oltre all'emettitore 14.

La figura 2 è una vista assonometrica di un segnalatore,
25 globalmente indicato con il riferimento numerico 20, e collegabile al dispositivo 10 della presente invenzione.

Il segnalatore 20 presenta un indicatore luminoso 22 preferibilmente montato su un palo 21 in una posizione che

sia visibile dai veicoli che sopraggiungono nel medesimo tratto stradale in cui il segnalatore 20 è posto.

Il segnalatore 20 presenta anche un ricevitore 24 che può ricevere segnali da un emettitore 14 del dispositivo 10 ed
5 un accumulatore 26 che può essere alimentato, ad esempio, mediante un pannello fotovoltaico 28.

In altre parole, il dispositivo 10 per operare necessita di un'alimentazione.

Questa può opportunamente essere fornita dalla linea
10 elettrica esistente nel luogo dell'installazione o essere totalmente autosufficiente con l'ausilio di pannelli fotovoltaici 18 (e 28) capaci di ricaricare un accumulatore 16 (e 26) situato all'interno del dispositivo 10 stesso ed in corrispondenza dei dispositivi di segnalazione luminosa
15 20.

Nel funzionamento, il dispositivo 10 è in grado in primo luogo di calcolare la velocità dei veicoli in transito.

Il veicolo in transito attiverà prima, ad esempio, il sensore A ed in un istante di tempo successivo il sensore B.

20 In questo modo la centralina elettronica 15 è in grado di calcolare un intervallo di tempo che intercorre tra l'attivazione del sensore A e l'attivazione del sensore B, intervallo di tempo indicato nel seguito con Δt .

Essendo nota la distanza d tra i sensori A e B, la centralina
25 elettronica 15 è in grado di calcolare sulla base del suddetto intervallo di tempo Δt la velocità v del veicolo in transito, con la seguente formula $v = d / \Delta t$.

Grazie al dispositivo 10, è anche possibile calcolare la lunghezza L del veicolo in transito calcolando la media t_{AB1}
30 del tempo di attivazione del sensore A t_{A1} e del tempo di

attivazione del sensore B t_{B1} , utilizzando la seguente formula $L = t_{AB1} * v$.

Se la lunghezza riscontrata supera una lunghezza L_{max} impostata come limite, viene inviata in output
5 l'informazione e il dispositivo attiva la segnaletica predisposta.

Il collegamento dal dispositivo 10 con la segnaletica luminosa del segnalatore 20, può essere realizzato fisicamente, tramite cavi elettrici di collegamento, o via
10 etere con l'ausilio di emittente 14 e ricevitore 24.

Per adempiere allo scopo di segnalare la presenza di mezzi fermi e la conseguente possibilità di code, il dispositivo può rimanere nella stessa configurazione precedentemente descritta (in tal caso può ovviare contemporaneamente ai due
15 problemi) o "perdere" un sensore ovviando solo alla segnalazione di mezzi fermi.

A questo punto il dispositivo 10 opera come segue: controlla che lo stato del/dei sensore/i non rimanga su ON per un tempo t superiore ad un valore prestabilito t_{coda} , in caso contrario
20 il dispositivo provvede ad inviare il segnale all'apposita segnaletica con le stesse metodologie sopra descritte.

Per riscontrare la presenza di uno o più veicoli marcianti in un determinato tratto di strada, il dispositivo 10 limita le sue funzionalità alla sola attività di individuazione:
25 nel momento in cui i sensori (o il sensore, a seconda della quantità di problemi che si intende far risolvere al dispositivo nella stessa applicazione) variano il proprio stato da OFF a ON, il dispositivo 10 invia il segnale all'apposita segnaletica luminosa con le stesse metodologie
30 sopra descritte.

Inoltre, il dispositivo 10 può essere ampliato con l'ausilio del collegamento ad un cloud a cui uno o più dispositivi inviano informazioni riguardo al loro operato.

5 Questo può permettere un miglior controllo dello stato dei dispositivi (ad esempio verificare la presenza di malfunzionamenti).

Inoltre, può permettere, per esempio, di rendere più efficiente un gruppo di dispositivi posti in serie in uno specifico tratto di strada facendo in modo che questi possano
10 condividere informazioni tra di loro. In ultimo potrà, in un futuro, elaborare le informazioni riguardanti la presenza di mezzi ingombranti, code ed altro e, tramite un' app, comunicare direttamente con i dispositivi di navigazione presenti all'interno dei veicoli rendendo più fruibile ed
15 intelligente la condivisione delle informazioni.

La presente invenzione è stata illustrata e descritta in alcune sue preferite forme di realizzazione, ma si intende che varianti esecutive potranno ad esse in pratica apportarsi, senza uscire dall'ambito di protezione
20 dell'invenzione come sotto rivendicata.

RIVENDICAZIONI

- 1 Dispositivo (10) per la segnalazione della presenza di
5 veicoli su un tratto stradale, ove suddetto dispositivo
comprende almeno un primo sensore di posizione (A) ed un
secondo sensore di posizione (B), i suddetti sensori (A,B)
essendo collocati in una unità di rilevazione (12) ad una
distanza predeterminata (d) l'uno all'altro, i suddetti
10 sensori (A,B) essendo collegati ad una centralina di
controllo (15) per inviare ad essa dati relativi al loro
stato di attivazione ed essendo configurati per rilevare la
presenza di almeno un veicolo sul suddetto tratto stradale
e per calcolarne la velocità (v) sulla base della differenza
15 dei tempi di attivazione (Δt) dei suddetti sensori (A,B) ed
ove il suddetto dispositivo (10) prevede mezzi per inviare
un segnale rappresentativo della presenza o della velocità
(v) del veicolo ad un segnalatore (20) in modo tale da
attivare di conseguenza un segnale luminoso visibile (22).
- 20 2 Dispositivo come alla rivendicazione 1, in cui mezzi per
inviare un segnale rappresentativo della presenza o della
velocità (v) del veicolo comprendono un emettitore (14) posto
sulla suddetta unità di rilevazione (12) e collegato alla
suddetta centralina di controllo (15) ed un ricevitore (24)
25 posto in corrispondenza del segnalatore (20).
- 3 Dispositivo come alla rivendicazione 1, in cui
l'alimentazione del suddetto dispositivo (10) è realizzata
mediante aggancio alla rete elettrica o mediante pannelli
solari (18,28) che alimentano rispettivi accumulatori
30 (16,26) posti sia sulla suddetta unità di rilevazione (12),
sia sul segnalatore (20).

4 Dispositivo come alla rivendicazione 1, in cui la suddetta centralina elettronica (15) è configurata per calcolare sulla base della differenza dei tempi di attivazione (Δt) dei sensori (A,B), la velocità (v) di un veicolo in transito, utilizzando la seguente formula $v = d / \Delta t$.

5 Dispositivo come alla rivendicazione 1, in cui la suddetta centralina elettronica (15) è configurata per calcolare la lunghezza (L) di un veicolo in transito calcolando la media (t_{AB1}) del tempo di attivazione (t_{A1}) del sensore (A) e del tempo di attivazione (t_{B1}) del sensore (B), utilizzando la seguente formula $L = t_{AB1} * v$.

6 Dispositivo come alla rivendicazione 1, in cui la suddetta centralina elettronica (15) è configurata per controllare che uno o più sensori non rimangano attivi per un tempo (t) superiore ad una soglia prefissata (t_{coda}) e, qualora ciò avvenga, la centralina elettronica (15) provveda ad inviare un segnale rappresentativo della presenza di una coda di veicoli al segnalatore (20).

7 Sistema per la segnalazione della presenza di veicoli su tratti stradali in cui una pluralità di dispositivo (10) sono collegati tra loro ed il loro stato è accessibile tramite cloud.

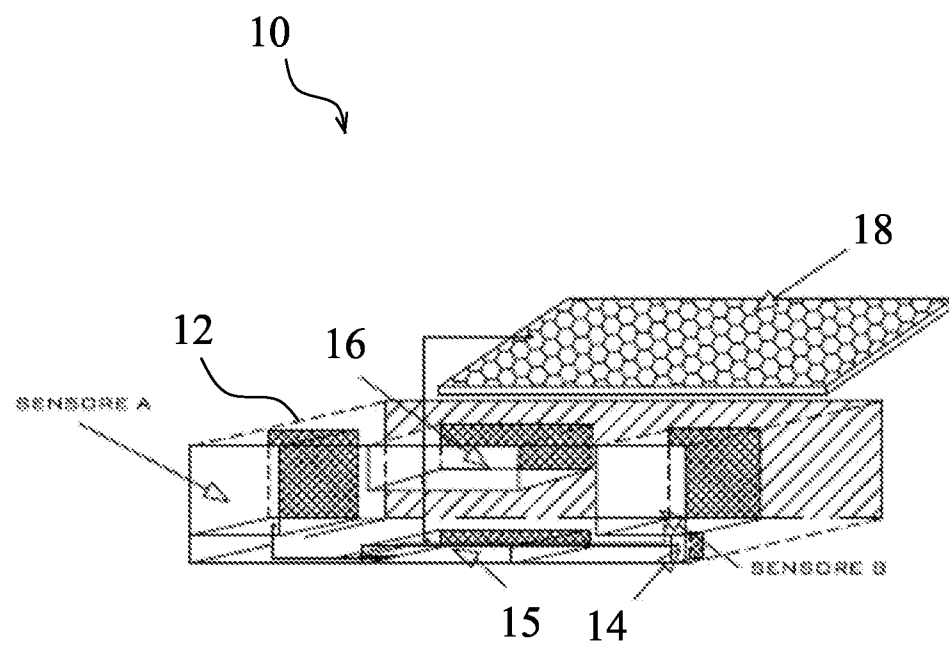


FIG.1

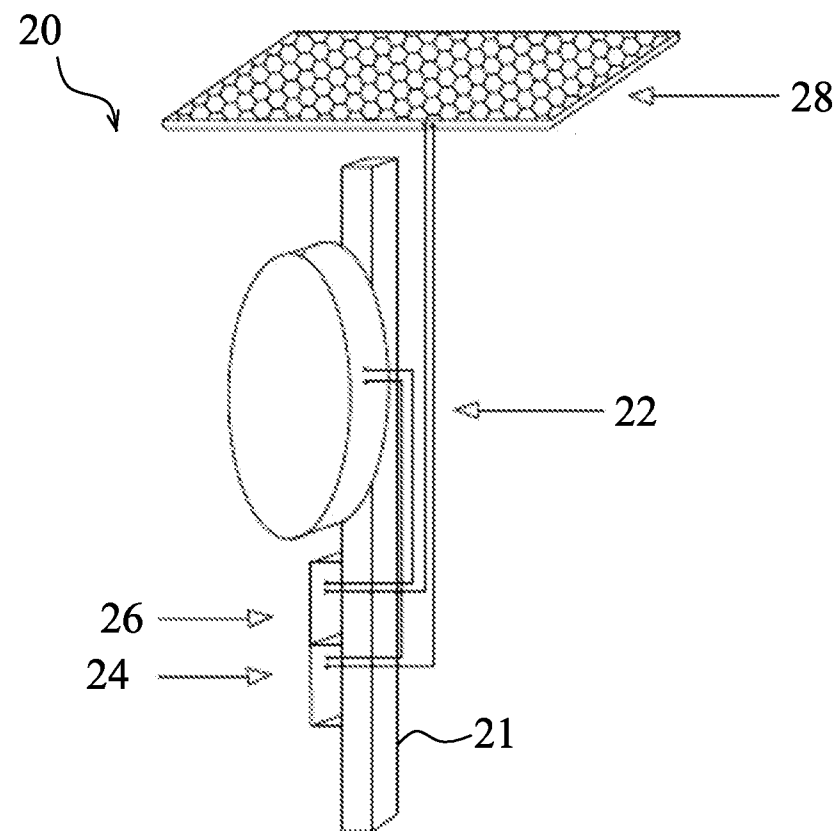


FIG.2