



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901391017
Data Deposito	01/03/2006
Data Pubblicazione	01/09/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	G		

Titolo

DISPOSITIVO DI ILLUMINAZIONE E GUIDA PER TRAFFICO VEICOLARE IN CASO DI NEBBIA O SCARSA VISIBILITA' E/O PER RISPARMIO ENERGETICO.

EM 2006 A 000103

DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

"dispositivo di illuminazione e guida per traffico veicolare in caso di nebbia o scarsa visibilità e/o per risparmio energetico." a nome Ermanno Francolini residente in Roma via C. Ligure 19 di nazionalità italiana depositata in data con il n

RIASSUNTO

Dispositivo costituito da una serie di lampade a scarica impulsiva installate lungo il percorso stradale che in caso di nebbia illuminano il percorso da seguire mediante la loro accensione sequenziale.

---o---

Attualmente le strade ed autostrade od in genere i percorsi veicolari sono illuminati da lampade montate ad altezza variabile tra i sei ed i dieci metri. In caso di nebbia dette lampade illuminano la nebbia e provocano un intenso bagliore molto fastidioso che limita la visibilità. Lo stesso fenomeno si verifica con i proiettori abbaglianti ed anabbaglianti degli autoveicoli.

La presente invenzione si propone di ovviare agli inconvenienti descritti ottenendo anche un considerevole risparmio energetico. Vengono usate delle lampade a scarica che emettono un lampo di luce molto intenso (flash) sulla superficie della strada. Nel nostro prototipo sono state usate 2 lampade allo Xenon da 25 W.

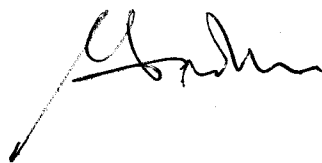
P 1 Dette lampade emettono in un tempo brevissimo una grande quan-



tità di energia luminosa e sono montate in un apposito proiettore che limita il fascio luminoso verso il basso, senza interessare gli strati superiori ove è presente la nebbia. Quindi si ottiene l'illuminazione in modo più efficiente (A) ed economico (B) del sistema usante lampade tradizionali.

A-In modo più efficiente perché gli speciali proiettori ove sono situate le lampade indirizzano la luce verso il basso senza interessare gli strati di nebbia che solitamente si dispongono alcune decine di centimetri sopra il suolo; contemporaneamente si evita di illuminare la nebbia che altrimenti se colpita dalla luce formerebbe una barriera traslucida impenetrabile per i noti fenomeni della diffrazione e/o rifrazione: nel disegno n° 1 allegato è illustrato il tipo di proiettore realizzato per ottenere l'effetto di non illuminare la nebbia posta sopra il proiettore. Esso è composto da un arco di parabola P riflettente la luce proveniente dalla lampada tubolare L situata nel fuoco; superiormente la parabola è chiusa dallo schermo S in modo che i raggi luminosi non si propaghino verso l'alto.

B-In modo più economico in quanto ci è sufficiente illuminare la strada per un tempo brevissimo in quanto possiamo memorizzare la sua visione per il fenomeno della persistenza dell'immagine sulla retina dell'occhio. A titolo di esempio dell'economicità consideriamo che una lampada allo xenon da 25W (1 lampo al secondo = 25 joule) dà un impulso di energia luminosa equivalente ad una lampada da 250 chilowatt accesa per 100 microsecondi.



Tornando al funzionamento del sistema le lampade si accendono in sequenza comandate da un'apposita centralina, ed è compreso nel sistema un misuratore di intensità della nebbia. Le lampade si accendono con il loro lampo una dopo l'altra nel verso della marcia e la velocità della sequenza di accensione dipenderà dall'intensità della nebbia presente localmente. Cioè più è intensa la nebbia e più lentamente avanzeranno i lampi di luce. Con poca nebbia le lampade cessano di funzionare. L'immagine formata dal lampo sarà memorizzata nell'occhio del conducente e l'aiuterà nella visione della strada. Dette lampade (flash) vengono installate ai bordi delle strade in modo da illuminare con il loro lampo la strada da percorrere ma orientate in modo da non abbagliare gli occhi, anche dei veicoli incrociati. Le lampade saranno installate in appositi proiettori montati in basso per la massima efficienza : 20/80 cm dal piano della strada ed orientate in modo da illuminare la strada e non la nebbia che si pone sempre più in alto rispetto al piano stradale. Verranno posizionate lungo il percorso le centraline in grado di comandare alcune lampade (nel nostro prototipo vengono azionate 4 lampade). Appena si accende l'ultima lampada della sequenza di quattro viene comunicata detta accensione alla centralina seguente che si comporterà analogamente con la successiva variando nel caso la velocità dei lampi di luce in funzione dell'intensità della nebbia presente che può essere diversa da quella precedente.

P 3 Cioè la velocità di avanzamento dei lampi di luce varia lungo



tutto il percorso servito in funzione dell'intensità della nebbia. Si regola la sensibilità del sensore della nebbia in modo da adattare la velocità della sequenza di accensione ad una prefissata velocità oraria del veicolo (calcolata tenendo presente la velocità di sicurezza), in modo che il veicolo avanzi avendo sempre la strada illuminata se segue la velocità imposta dai lampi di luce.

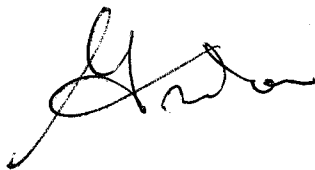
Un secondo modo di applicazione consiste nell'uso di rilevatori di passaggio.

Le lampade a scarica si attiveranno al passaggio dell'autoveicolo, e saranno posizionate alcune decine di metri dopo il rilevatore di passaggio (distanza dipendente dall'intensità media della nebbia nel posto di installazione) e l'accensione potrà essere anticipata o ritardata in funzione dell'intensità della nebbia rilevata sul posto dall'apposito misuratore.

In corrispondenza della lampada, per semplicità costruttiva, potrà essere posizionato il rilevatore di passaggio per l'accensione della lampada successiva.

Il dispositivo oggetto della presente invenzione sarà ora analizzato più dettagliatamente facendo riferimento allo schema allegato.

Verrà illustrato il sistema del nostro prototipo funzionante con 4 lampade, ma è inteso che si possono raggruppare un numero diverso



di lampade comandate dalla stessa centralina, o che la gestione di tutto il sistema può essere realizzata in modo completamente centralizzato da unica centrale inviando e ricevendo le informazioni necessarie via radio tramite rete telefonica terrestre o satellitare o dedicata.

Nell'invenzione si è fatto uso di circuiti già esistenti e conosciuti ai quali non si riferisce il presente brevetto, ma vengono usati per collegare i vari elementi in modo da ottenere il risultato descritto.

L'originalità del sistema oggetto del presente brevetto consiste nel particolare modo in cui sono usati e collegati detti elementi in modo da ottenere l'effetto desiderato.

E'allegato alla descrizione un disegno (allegato n° 2) con gli elementi costituenti l'impianto: L1, L2, L3, L4 lampade provviste di apposito proiettore; S1, S2, S3, S4 sensori passaggio veicolo; C centralina di comando; MN misuratore dell'intensità della nebbia.

Descriveremo due diversi modi in cui possono essere collegati i componenti del sistema.

Con riferimento al disegno, appena il veicolo transita in prossimità del sensore di passaggio S1 viene inviato alla centrale C il segnale di passaggio che può essere del tipo digitale od analogico, (nel nostro prototipo risultava essere un contatto elettrico in chiusura). La centrale C (elaborando il segnale proveniente dal



misuratore dell'intensità della nebbia) dopo un tempo funzione di detta intensità (minore con poca nebbia), invia alla lampada L2 il segnale di accensione, e la lampada illuminerà la superficie della strada. Il tempo di ritardo si calcola tenendo presente la velocità consigliata per questioni di sicurezza nel tratto indicato.

Al passaggio al sensore S2 si accenderà la lampada L3 e così via per tutte le lampade installate.

A tutta la gestione provvede la centralina C che al suo interno raggruppa due temporizzatori, un commutatore ciclico, un ricevitore, un trasmettitore via radio, un oscillatore a frequenza variabile e diverse porte logiche. Il sistema è alimentato da accumulatore a 12V.

Nel prototipo realizzato il sensore al passaggio (del tipo a microonde ma esistono in commercio o possono essere realizzati anche tipi funzionanti diversamente) dava l'impulso di partenza ad un temporizzatore programmabile il cui ciclo di temporizzazione dipendeva dalla tensione di uscita del misuratore di nebbia. Dopo il tempo stabilito avveniva l'accensione della lampada posizionata successivamente

Dopo il passaggio al sensore S4 il trasmettitore radio posto all'interno della centralina trasmette l'informazione della sequenza alla centralina successiva, e così via per tutto il percorso servito dal sistema. Appena passato il veicolo le lampade superate non si accenderanno più a meno che non segua altro veicolo.

P 6 Successivamente i componenti del sistema sono stati collegati senza



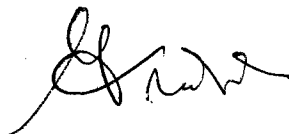
il sensore al passaggio. Il commutatore ciclico azionato dall'oscillatore (con periodo funzione dell'intensità della nebbia) accendeva in successione le lampade, per cui il veicolo per avere la strada illuminata dai lampi di luce doveva regolare la sua velocità. Con questo secondo sistema si obbliga il conducente ad uniformarsi alla velocità determinata dalla distanza delle lampade e dal tempo tra le accensioni. In definitiva si può impostare la velocità di percorrenza a quella giudicata ottimale. In questo caso le lampade si accendono ciclicamente anche senza traffico. Come già detto la seguente invenzione è stata realizzata usando componenti noti sui quali non può essere rivendicata alcuna priorità; ciò che si rivendica è il particolare modo in cui sono usati per ottenere il sistema e le funzionalità descritte, che saranno di seguito rivendicate.

Nel disegno allegato n° 3 è illustrato il funzionamento della centralina e dei suoi moduli che sono il cuore del sistema. Si illustrerà di seguito il funzionamento nei due casi, con l'ausilio dello schema a blocchi.

VERSIONE CICLICA. Consultare anche il disegno allegato 2.

Il commutatore ciclico commuta le sue uscite con periodo T stabilito dall'oscillatore che varia detto periodo in funzione dell'intensità della nebbia. Nel nostro prototipo l'oscillatore compie quattro cicli e poi si blocca in attesa dell'impulso di partenza

P 7 dalla centralina precedente.



L' oscillatore trascorso un periodo T_1 più lungo di T comincia nuovamente i quattro cicli, escluso il caso di poca nebbia ove smetterà il funzionamento. Cioè ogni oscillatore aspetta il sincronismo di quello precedente. Se non arriva (nel caso prima non ci sia nebbia) comincerà comunque a funzionare dopo un tempo leggermente più grande (T_1), sempre che il suo sensore della nebbia lo abiliti.

Il commutatore ciclico, come indicato nel disegno, dà l'impulso di accensione alle lampade. Terminata la serie di accensioni partirà l'impulso per comandare l'oscillatore della serie successiva.

VERSIONE CON SENSORE. Consultare anche il disegno allegato 2.

L'impulso proveniente dalla serie precedente, dopo un tempo stabilito da un temporizzatore in funzione dell'intensità della nebbia comanda la prima lampada della serie (L_1); appena il veicolo eccita il sensore S_1 dopo un tempo T (temporizzatore in funzione della nebbia) sarà dato l'impulso di accensione alla lampada L_2 e così via. Il sensore S_4 darà l'impulso per l'accensione della prima lampada della serie successiva.

RIVENDICAZIONI

- 1- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva che sono in grado di concentrare una grande energia luminosa in un tempo brevissimo realizzando il duplice obiettivo di illuminare potentemente il percorso in caso di nebbia e di risparmiare energia. Allo Stato attuale della tecnica dette lampade sono del tipo allo



L' oscillatore trascorso un periodo T_1 più lungo di T comincia nuovamente i quattro cicli, escluso il caso di poca nebbia ove smetterà il funzionamento. Cioè ogni oscillatore aspetta il sincronismo di quello precedente. Se non arriva (nel caso prima non ci sia nebbia) comincerà comunque a funzionare dopo un tempo leggermente più grande (T_1), sempre che il suo sensore della nebbia lo abiliti.

Il commutatore ciclico, come indicato nel disegno, dà l'impulso di accensione alle lampade. Terminata la serie di accensioni partirà l'impulso per comandare l'oscillatore della serie successiva.

VERSIONE CON SENSORE. Consultare anche il disegno allegato 2.

L'impulso proveniente dalla serie precedente, dopo un tempo stabilito da un temporizzatore in funzione dell'intensità della nebbia comanda la prima lampada della serie (L_1); appena il veicolo eccita il sensore S_1 dopo un tempo T (temporizzatore in funzione della nebbia) sarà dato l'impulso di accensione alla lampada L_2 e così via. Il sensore S_4 darà l'impulso per l'accensione della prima lampada della serie successiva.

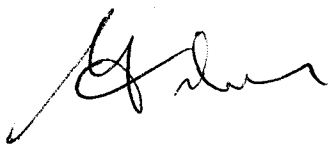
RIVENDICAZIONI

- 1- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva che sono in grado di concentrare una grande energia luminosa in un tempo brevissimo realizzando il duplice obiettivo di illuminare potentemente il percorso in caso di nebbia e di risparmiare energia. Allo Stato attuale della tecnica dette lampade sono del tipo allo



Xenon e vengono usate nei flash per fotografia

- 2- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva in quanto per il loro basso consumo consentono di realizzare un considerevole risparmio energetico nell'illuminazione dei percorsi veicolari.
- 3- Si rivendica l'uso di sensori di passaggio veicolo per illuminare il percorso al passaggio del veicolo.
- 4- Si rivendica l'uso di sensori di passaggio veicolo per illuminare il percorso al passaggio del veicolo anche in caso di assenza di nebbia per consentire risparmio energetico.
- 5- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva che con il loro lampo memorizzano nell'occhio la visione istantanea della strada evidenziando eventuali ostacoli presenti lungo la marcia.
- 6- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva in apposito proiettore posizionate poco sopra il livello della strada in modo che la illuminino senza interessare la nebbia che si trova generalmente ad un livello superiore.
- 7- Si rivendica l'uso di lampade a scarica impulsiva che con il loro basso consumo rendono conveniente e possibile l'alimentazione ad energia solare ove non presente la rete elettrica.
- 8- Si rivendica l'uso di misuratori dell'intensità della nebbia per impostare la velocità di avanzamento dei lampi di luce al fine di programmare la velocità del veicolo che troverà sempre il percorso illuminato.
- 9- Si rivendica l'uso di un commutatore ciclico per fare accendere in sequenza le lampade.

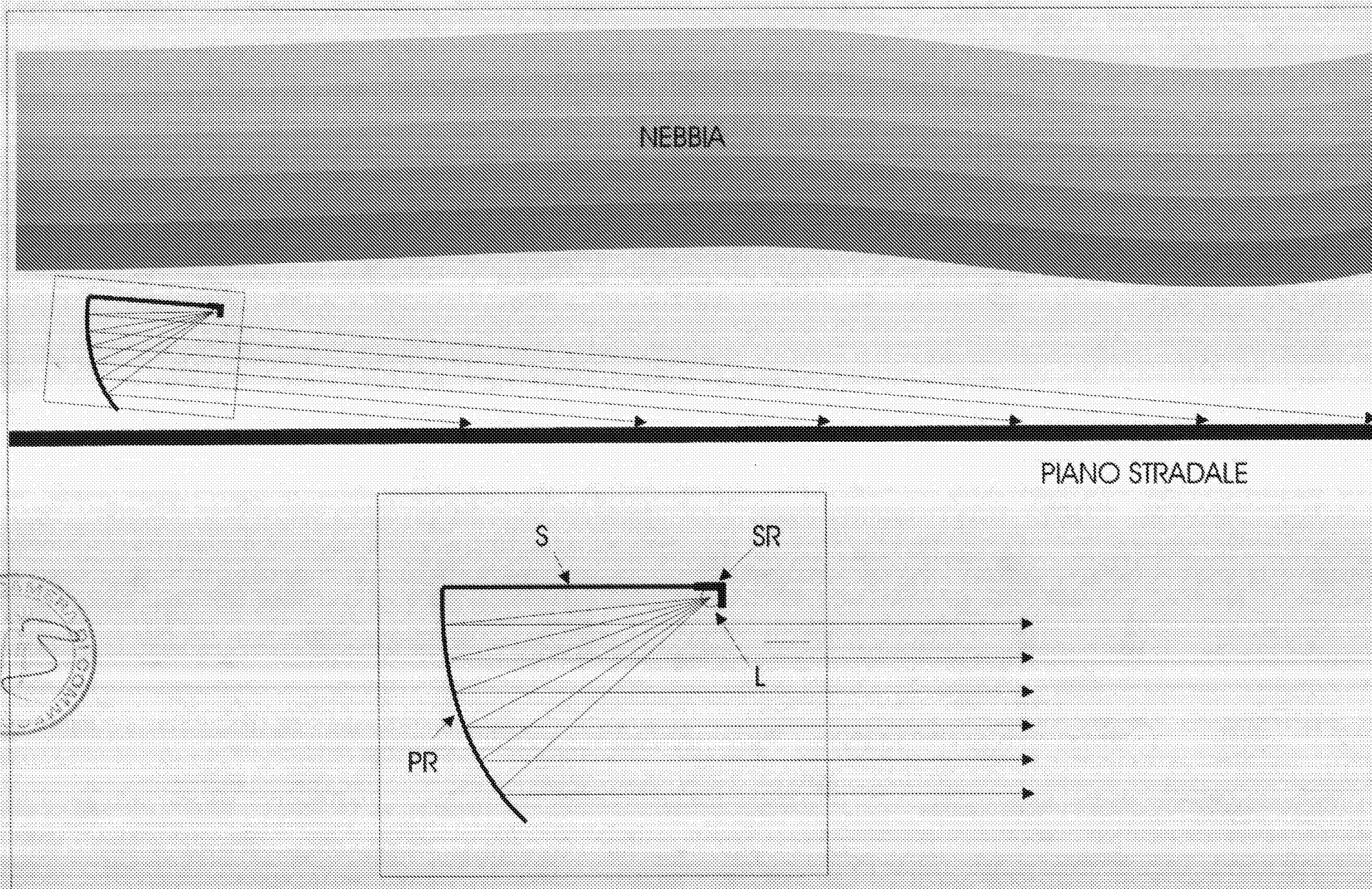


- 10- Si rivendica l'uso di trasmissione dell'impulso di sincronizzazione via radio od ottica o con cavo alla centralina successiva per mantenere la sequenza dei lampi di luce.
- 11- Si rivendica l'uso di rete telefonica via radio terrestre o satellitare o rete dedicata per trasmettere le informazioni dei sensori e rilevatori ad apposita centrale di gestione che trasmetterà ai corpi illuminanti le sequenze di accensione
- 12- Si rivendica l'uso combinato di alcuni o di tutti i precedenti elementi per realizzare il sistema completo descritto.
- 13- Si rivendica l'uso di due o più lampade a scarica impulsiva accoppiate in modo da aumentare l'intensità e/o la durata del lampo di luce.

Giuseppe Enrico



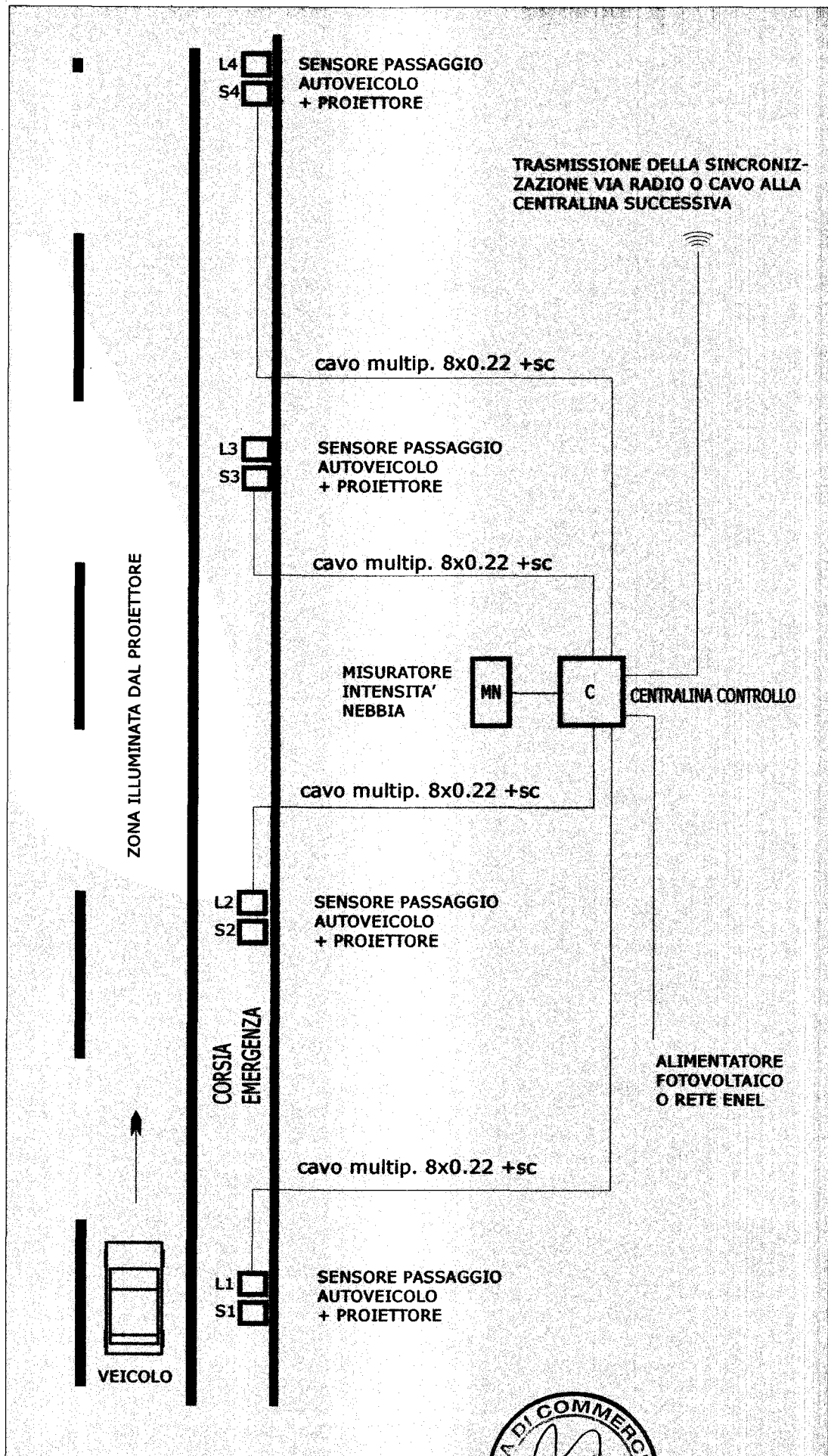
DISEGNO ALLEGATO N° 1



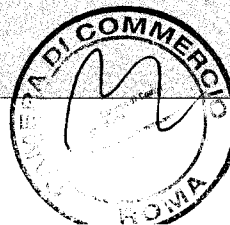
PM 2006 A000103

Stefano Eusebi

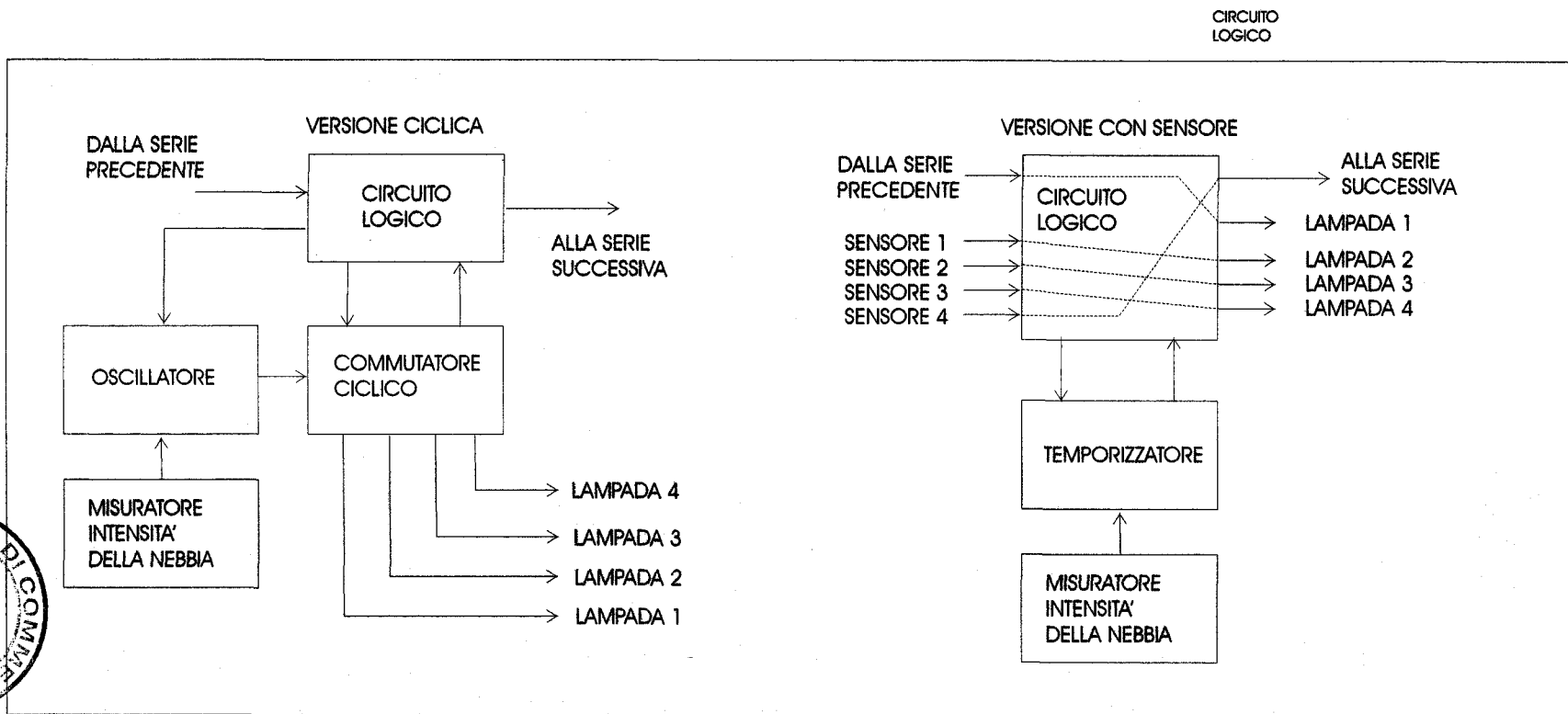
DISEGNO ALLEGATO N° 2



Handwritten signature



DISEGNO ALLEGATO N° 3



Stavros Eusebi

RM 2006 A 000103

