



Riconoscimento targhe



dott. Giovanni Di Casola
BUSINESS MANAGER

SILINE –SKYLINES S.P.A
Sede legale - Via Cappuccini n. 14 - Milano
Uffici -Centro Direzionale – Isola E1 – 80143 – Napoli
+39 081 502 31 78 – www.siline.it - g.dicasola@siline.it
Iscritta al Registro delle Imprese di Milano
R.E.A. N. 1748644 c.f. e P.IVA : 04561231210

RICONOSCIMENTO TARGHE

Visto il numero sempre crescente di veicoli in movimento sulle principali arterie di comunicazione, appare naturale e necessario l'adozione del riconoscimento automatico delle targhe quale parte integrante di un sistema di controllo e monitoraggio del traffico e della sicurezza.



Nel corso degli ultimi mesi, difatti, lo sviluppo in sistemi integrati di diverse tecnologie frutto della combinazione di molteplici requisiti, quali velocità, precisione e costi contenuti, ha subito una potente accelerazione.

Il sistema offerto dalla SILINE è tecnologicamente innovativo e consente non solo per il controllo delle targhe di veicoli ma anche per la sorveglianza del traffico, il pagamento dei pedaggi, la gestione del traffico stesso e per la gestione di tutti i progetti in cui gli obiettivi essenziali risiedano nella precisione, velocità ed automazione.

Un indice del livello di successo della nostra soluzione è fornito dalle migliaia di installazioni funzionanti in 60 nazioni diverse.

La soluzione offerta è imperniata sui seguenti criteri:

- o economicità: nella redazione del presente sono state selezionati moduli e tecnologie adeguati, con ottimo rapporto prezzo/ qualità;
- o attualità: le tecnologie integrate sono le più avanzate fra le disponibili;
- o modularità: l'infrastruttura si può espandere mediante investimenti successivi in funzione delle disponibilità finanziarie;
- o flessibilità: l'infrastruttura è flessibile e consente adattamenti alle diverse esigenze di adeguamento connesse ai problemi logistici ed al flusso di fruizione;
- o apertura: l'infrastruttura proposta è conforme agli standard Open in quanto utilizza hardware e software sviluppato nell'ambito di tali raccomandazioni;

Le fasi operative seguite dal sistema sono le seguenti:

- ✓ la telecamera cattura un'immagine del veicolo;
- ✓ localizza all'interno di questa la targa del veicolo;
- ✓ ne legge le lettere ed i numeri utilizzando una tecnologia OCR;
- ✓ l'immagine viene inviata alla parte del sistema responsabile per il data storage ed i rimanenti calcoli (ad. es. riguardanti l'affidabilità del riconoscimento del singolo carattere).

La soluzione contempla una importante serie di tools, quali:

- videocamere ad alta definizione;
- illuminatori ad infrarossi (IR fino a 2000 Watt);
- filtri ottici;
- sincronizzatore per le applicazioni di identificazione veicoli;
- architettura three tier;



Il raggio effettivo dell'equipaggiamento in questione supera in media i 30 metri ed è ottimizzato per operare indipendentemente dalle condizioni ambientali (tempo, luce solare, nebbia, etc.) e delle caratteristiche strutturali delle targhe.

L'illuminatore ad infrarossi, nella fattispecie, è stato disegnato per:

- utilizzare LED a basso assorbimento energetico;
- funzionare come un flash.

Pertanto, a fronte di un ridotto consumo energetico di 20W, sarà possibile beneficiare di un'emissione di luce pari a 2000W!

Quando un veicolo si avvicina, l'infrarosso si illumina e la telecamera cattura un'immagine del numero di targa del veicolo in transito.

L'illuminatore ad infrarossi appare peraltro invisibile all'occhio umano e, pertanto, non risulta fastidioso per i guidatori.

Il sincronizzatore interno consente, ravvisato l'avvicinamento di un veicolo, l'accensione automatica del potente illuminatore e la proiezione di un fascio di luce esclusivamente sulla targa del veicolo, indipendentemente da qualsiasi condizione ambientale.

Un modulo aggiuntivo offrirà una soluzione senza limiti per il riconoscimento dei veicoli anche ad alte velocità fino a 250 Km/h, in un flusso continuo, con assoluta precisione ed accuratezza. Questa caratteristica permetterebbe di sfruttare il prodotto anche per sistemi di rilevazione delle velocità, soltanto per citare un'applicazione.



In forza della sua tecnologia, della sua precisione, della rapidità di elaborazione delle immagini e della sua adattabilità, il prodotto appare tra i migliori della sua classe.

Il sistema è attualmente in grado di riconoscere caratteri romani, cirillici, cinesi ed arabi.

È molto affidabile e veloce: si parla del 99% di riconoscimenti corretti ed meno di 80 millisecondi come tempo di riconoscimento.

Il prodotto offerto va al di là di una tecnologia integrata, un prodotto completo progettato e sviluppato per essere facilmente integrato in complesse applicazioni per la gestione del traffico. Si tratta di un sistema flessibile basato su librerie di funzioni che permettono di costruire un applicativo ad hoc per soddisfare le richieste del cliente.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE TELECAMERE

Caratteristica	Valore
Risoluzione orizzontale	570 linee TV
Sincronizzazione del segnale video	Interna ed integrata
Minima illuminazione richiesta per la ripresa	0,003 Lux
Minima illuminazione richiesta con IR acceso	0 Lux
Rapporto Segnale/Rumore (S/N ratio)	45dB
Bilanciamento del bianco automatico (AWB)	Automatico
Otturatore elettronico automatico	Auto shutter
Compensazione del contro luce (BLC)	Sì
Funzione Giorno/Notte	Sì, automatico, sync.
Illuminatore ad infrarosso incorporato	Sì - 2000W
Lunghezza d'onda illuminatore	850nm
Portata illuminatore	20 m. / 0- 270°
Accensione automatica illuminatore IR	Sì, con sync.
Uscita video	Video comp/ 1V p-p 75 Ohms/RG59/TAP
Alimentazione della telecamera	24V DC
Assorbimento della telecamera	7 W
Assorbimento dell'IR	20 W
Alimentatore 230VAC/12VDC incluso	Sì
Temperatura d'esercizio	-30° ... +80°C
Dimensioni esterne con obiettivo standard (mm.)	140 x140

SPECIFICHE TECNICHE

OS supportati	Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003
Tipi di targhe	Riconoscimento indipendente dal Paese di provenienza del veicolo
Image Input	Memory, file
Tipologie File	BMP, JPEG
Formati	Grayscale, RGB16, RGB24, RGB32, YUV
Tempo di elaborazione medio	50ms @ CPU 1GHz, 768 x 288 pixels (PAL/2)
Output	Numero di targa in formato ASCII Posizionamento della targa Posizionamento dei caratteri Tip list per ogni carattere (con % OCR) Confidence levels per ogni carattere
Requisiti hardware	Intel, PIII 1 GHz o superiore Intel CPU - 128 MB RAM Free PCI / PC104+ slot o porte USB 2.0

L'ARCHITETTURA SISTEMICA GENERALE L'ARCHITETTURA

L'architettura del sistema in linea generale, sarà costituita dalle seguenti tipologie di postazioni di lavoro:

- **Server di sistema;**
- **Postazioni per l'acquisizione e la verifica delle caratteristiche delle targhe dei veicoli;**
- **Postazioni (anche già in possesso del Committente) per la gestione, il setting e l'amministrazione del sistema, da qualsiasi sito anche remoto, via web.**

Tutte le macchine saranno collegate tra loro tramite rete LAN /WAN e/o WEB, in modo tale da consentire:

- **interscambiabilità dati ed informazioni:** tramite rete diventa più facile ed efficiente la comunicazione tra applicativi e lo scambio di informazioni tra gli utenti;
- **espandibilità del sistema informativo:** la rete è per definizione un sistema modulare ed aperto a future espansioni e collegamenti;
- **l'amministrazione centralizzata:** i sistemi saranno gestibili e configurabili anche da postazioni remote.



IL SISTEMA CLIENT/SERVER 3-TIER

L'architettura prescelta per la realizzazione del progetto è Client-server 3-tier con l'utilizzo di Microsoft COM+.

Gli applicativi sono stati sviluppati secondo lo standard COM (*Component Object Model*): gli oggetti vengono installati su un *application server* mentre il *database* può essere installato su un ulteriore server o anche essere ospitato sullo stesso server precedente.

L'architettura a tre livelli consente enormi margini di flessibilità nella manutenzione evolutiva delle applicazioni di crescente complessità; infatti avviene la distribuzione effettiva dei servizi, al client viene esclusivamente riservata la funzione di rappresentazione dati ed interazione con l'utente, mentre il controllo di tutte quelle che vengono definite "regole aziendali" è implementato negli oggetti montati sul server; l'ultimo livello, quello dati, è infine gestito autonomamente dall'RDBMS tramite l'esecuzione di *stored procedure* implementate *ad hoc* che garantiscono che qualsiasi operazione di aggiornamento al DataBase sia avulsa da errori di interazione con il software applicativo o malfunzionamenti hardware dei client o della rete dati.

Ulteriori vantaggi che derivano dal modello applicativo adottato sono riscontrabili nella manutenzione ordinaria ed evolutiva del software: non sarà necessario aggiornare tutti i client ma basterà che venga aggiornato il solo componente sul server perché l'applicativo in ogni sua sede di utilizzo (le workstation installate in rete) sia aggiornato.

Il modello COM garantisce inoltre la **trasparenza di locazione**, cioè la possibilità di dislocare i componenti su quanti e quali server si desidera anche connessi via Internet/Intranet, aprendo una finestra verso il futuro che prevede la connessione in rete geografica.

La presenza di Microsoft COM+, opportunamente utilizzato dal codice applicativo, consente la gestione delle transazioni anche a livello applicativo oltre che di RDBMS; infatti se per qualsivoglia motivo (errore software, hardware, di rete etc.), non tutte le operazioni coinvolte dall'aggiornamento vanno a buon fine, l'applicativo è in grado di ripristinare la situazione precedente ed annullare la/le transazione/i in corso. Tutte le connessioni sono effettuate utilizzando come protocollo di rete TCP/IP .

L'AMBIENTE DI SVILUPPO

Il software applicativo è stato realizzato utilizzando linguaggi Object Oriented quali Visual C, C++, Visual Basic, ed XML, ASP, HTML.

L'utilizzo di uno strumento con interfaccia grafica e criteri di interazione tipici di Windows o dei più comuni browser, permette all'utente finale di trovarsi a proprio agio in un ambiente simile a quello quotidianamente utilizzato con strumenti di informatica individuale.

L'approccio allo strumento di lavoro attraverso l'uso di finestre video, icone, mouse, box di dialogo e di help rende l'ambiente meno ostico ed intuitivamente più vicino al modo di operare di un utente anche non particolarmente esperto.

Con l'utilizzo di tale architettura si ottiene, inoltre un software facilmente gestibile sia a livello di manutenzione che di implementazioni evolutive future.

Ciò implica che ne risultano incrementate da un lato la solidità delle applicazioni, dall'altra la espandibilità delle stesse per fare fronte a nuove esigenze evidenziate.

LA SICUREZZA DELLA SOLUZIONE

La sicurezza del sistema informativo comprende tre aspetti fondamentali che saranno di seguito descritti.

Un primo aspetto fondamentale è rappresentato dal controllo accessi nel sistema; infatti sia il software di rete utilizzato che il sistema DBMS di gestione dati assicurano un proprio livello di controllo accessi. Entrambi sono regolati da un nome utente ed una password; si può fare in modo che un utente si dichiari al sistema una sola volta e che, riconosciuto, gli vengano visualizzati solo i menu a cui è abilitato.

Il secondo aspetto fondamentale riguarda il controllo accesso ai dati; tale meccanismo è garantito oltre che mediante l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza propri del sistema DBMS utilizzato, anche dall'applicativo che gestisce tutte le autorizzazioni relative ai dati ed ai documenti: a tal fine verranno definiti per ciascun utente, al quale verrà assegnata una password, privilegi ed autorizzazioni.

L'ultimo aspetto fondamentale è costituito dal controllo accessi alle funzioni; infatti, a più alto livello, la sicurezza è gestita dall'applicazione stessa che può accedere solo a determinati dati: l'utente potrà essere guidato nella scelta delle funzioni da menù personalizzati in base al livello di sicurezza a lui associato.

La procedura gestisce un registro all'interno del database, nel quale vengono conservati i dati identificativi dell'utente ed un log relativo alle operazioni effettuate.

LA SICUREZZA IN TERMINE DI INTEGRITÀ DEI DATI

L'integrità dei dati è garantita sia dalle prestazioni dei DBMS utilizzati, sia dalle modalità con cui è stata sviluppata l'applicazione.

Oltre le funzioni del DBMS che automaticamente assicura che i dati inseriti o modificati abbiano il proprio tipo dati, che le lunghezze non eccedano quelle dei campi, che tutti i campi obbligatori siano presenti e che l'unicità del record, ove richiesto, venga mantenuta, lo strato software applicativo effettua parallelamente a tale livello gli stessi controlli.

Sono previsti controlli di validità standard quali: valori in intervalli definiti, tutto maiuscolo, unicità, obbligatorietà, lunghezza fissa o massima.

Di conseguenza, le applicazioni sono sviluppate da un lato in modo da utilizzare al meglio le prestazioni del DBMS, dall'altro inserendo nella parte applicativa tutti i controlli associati ad eventi sui dati (inserimento, modifica, cancellazione) necessari a mantenere allineata la base dati reale rispetto al disegno.

In particolare, per il controllo di validità di intere transazioni verranno utilizzate istruzioni SQL a livello di record quando la modifica di un dato su una tabella può provocare modifiche ad altre tavole del data base.

L'AFFIDABILITÀ

A livello di transazione, l'affidabilità dei dati (nonché l'integrità) è garantita dalla funzione di rollback dei DBMS che assicura l'annullamento degli effetti di una transazione quando essa non sia terminata correttamente (malfunzionamento hardware o software).

ALTRE CARATTERISTICHE

Struttura: l'attuale versione è a 32 bit .

Object Oriented: l'applicativo è scritto con linguaggi evoluti Object Oriented, di conseguenza si presta ad essere adattato alle eventuali particolari esigenze sia di personalizzazione sia di integrazione con altri applicativi.

WEB: è possibile per alcune componenti applicative e/o interfacce interagire mediante web Browser.

Reti: possono essere supportate le più comuni reti e protocolli di comunicazione attualmente in commercio gestite in ambiente Windows.

LA STRUTTURA DELL'IMPIANTO

La soluzione proposta si basa su un potente applicativo, versatile ed efficace che può essere personalizzato dall'amministratore del sistema in funzione delle proprie esigenze.

È possibile definire Utenti particolari aventi caratteristiche di Amministratore o Supervisore: gli Utenti Amministratori sono coloro i quali possono personalizzare il sistema secondo le specifiche esigenze:

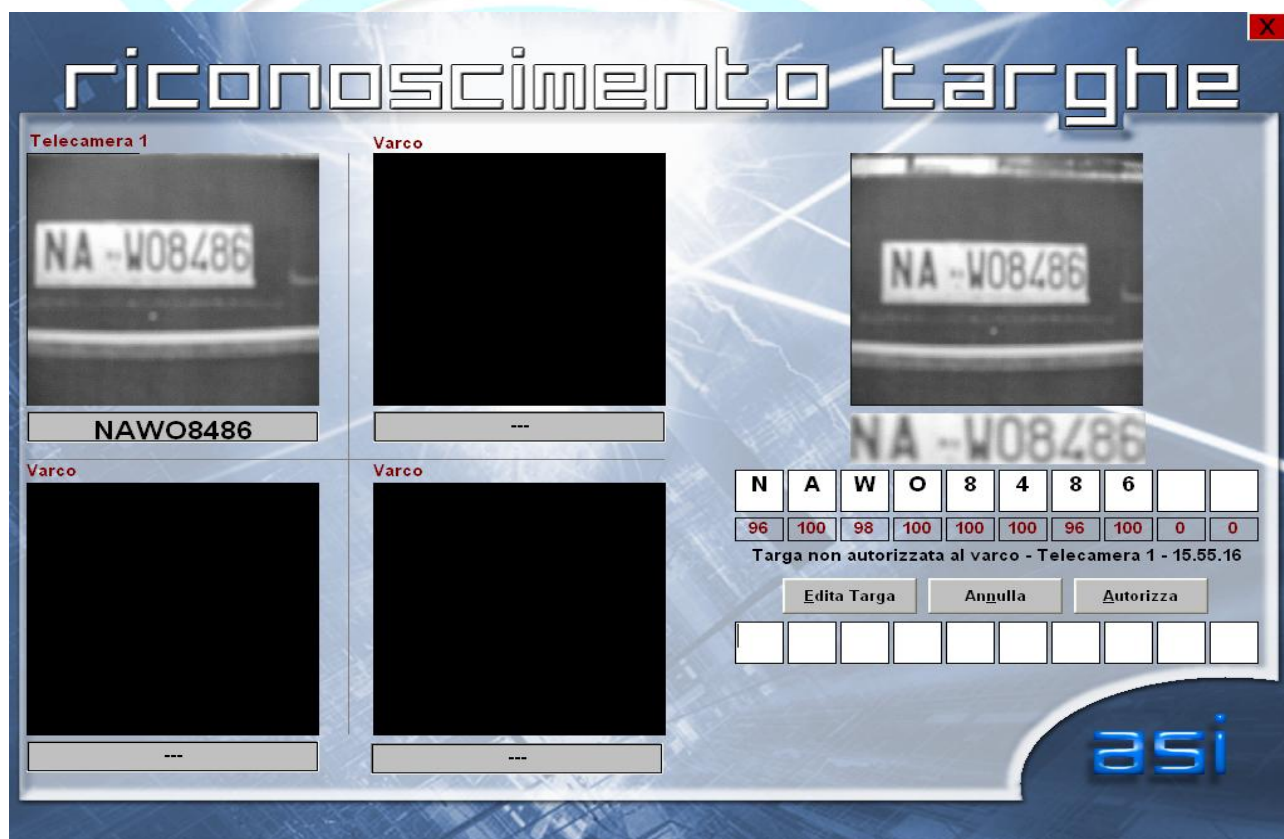
- ∞ nuovi Utenti del sistema;
- ∞ diritti di accesso;
- ∞ parametrizzazione ambiente
- ∞ consultazione LOG
- ∞ etc.

Per gli Utenti normali è necessario definire il diritto nel sistema ed il Gruppo di appartenenza .

L'INTERFACCIA UTENTE

Nello sviluppo del progetto è stata posta particolare cura nella definizione dell'interfaccia utente che presenta caratteristiche di estrema facilità e flessibilità di utilizzo.

Un'accurata progettazione degli help, attivabili sia a livello di processo che di singolo campo, permette all'utente di procedere autonomamente nell'applicazione anche in presenza di situazioni critiche.



Graphic User Interface del sistema di Riconoscimento Targhe

REFERENZE DEL PRODOTTO

Seguono alcune delle principali installazioni del prodotto:

- Area di sviluppo industriale ASI - Napoli;
- Ministero della Giustizia – CISIA – Napoli (progetto pilota);
- OMP Italia – Vicenza (progetto pilota);
- CIA Trading – Napoli (progetto pilota).

CERTIFICAZIONI DEL PRODOTTO

- UNI CEI ISO/IEC 12207;
- UNI EN ISO 9001:2000;
- CE