



WEGE Sistemi Informativi Stradali e Servizi E-Government

WEGE White Paper



SINERGIS

SINERGIS



Provincia Autonoma di Bolzano






Provincia di Lodi



Provincia di Mantova






Bolzano, Marzo 2006

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

SOMMARIO

1.0	Il Progetto WEGE 2002	3
1.1	Esposizione Generale	3
1.2	Riuso dei Software Sviluppati nei Progetti e-Government	5
2.0	WEGE 2002: Architettura e componenti	6
2.1	Prerequisiti Software	7
3.0	Moduli WEGE	8
3.1	WG-UTENTI	10
3.2	WG-EDIT	10
3.3	WG-CONFIG	12
3.4	WG-EVENTI	13
3.5	WG-WEBEDIT	15
3.6	WG-WEGESERVER	16
3.7	WG-PERCORSI	17
3.8	WG-WEBGIS	18
3.9	WG-PORTAL	19
3.9.1	<i>Il servizio per la gestione interattiva di pratiche amministrative</i>	<i>19</i>
3.9.2	<i>Servizio di consultazione della cartografia (GIS)</i>	<i>20</i>
3.9.3	<i>Servizio interattivo di calcolo di percorsi</i>	<i>20</i>
3.9.4	<i>Servizi interattivi di comunicazione tra il cittadino e la PA</i>	<i>20</i>
4.0	Il Modello dei dati gestiti da WEGE	21
4.1	Diagramma E/R della banca dati di produzione	23
5.0	Requisiti Hardware e Software	24
5.1	Caratteristiche Hardware per Data Base Server	25
5.2	Caratteristiche Hardware per Application Server	25
5.3	Caratteristiche Hardware per WebServer	26

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

1.0 IL PROGETTO WEGE 2002

Il progetto WEGE è uno dei progetti che ha ricevuto il finanziamento dalla legge del Ministero dell'Innovazione per i Progetti per l'e-government, classificandosi quindicesimo nel gruppo di progetti "Servizi ai cittadini e alle imprese".

L'obiettivo del progetto WEGE era la realizzazione di un sistema informativo territoriale dedicato alla gestione della problematica del CATASTO STRADE nel suo senso più ampio, non limitato alle sole problematiche di manutenzione.

Il sistema che ci si proponeva di realizzare era un servizio base di comunicazione via Internet/Intranet, che agevolasse la collaborazione e lo scambio di informazioni sia tra i Servizi e gli Enti che interagiscono con il tema strade (G2G) che tra Ente Pubblico e Cittadino.

Per servizi di base si intende la ricerca e la consultazione di informazioni, lo scarico di modulistica, l'inoltro telematico di richieste e della relativa risposta.

Attualmente (Febbraio 2005) il progetto è stato completato; è stato collaudato dal CNIPA (ex AIPA) per l'80%. La parte che rimane da collaudare, quella del Portale WEGE, è attualmente in fase di test e sarà collaudata entro il mese di Maggio 2005.

1.1 ESPOSIZIONE GENERALE




Finalità del progetto WEGE è acquisire una conoscenza completa e aggiornata della rete viabile provinciale, mettendo, inoltre, a disposizione del Dipartimento Viabilità e, più in generale, dell'Ente Provincia, uno strumento informatico che consenta di gestire:

- ❑ le informazioni relative alla rete stradale e agli elementi ad essa correlati, quali, ad esempio, l'andamento piano-altimetrico dell'asse stradale, le caratteristiche geometriche del corpo stradale, i manufatti presenti, le pertinenze, le reti tecnologiche, i vincoli, ecc.;
- ❑ la segnaletica stradale verticale ed orizzontale (disponibilità di un archivio informatico di dettaglio contenente le informazioni su ciascun impianto/cartello/segno, quali l'ubicazione, la tipologia, le dimensioni, lo stato di conservazione, ...);
- ❑ le pratiche di concessione ed autorizzazione a seguito di richieste per occupazioni temporanee, accessi, attraversamenti, ecc.;
- ❑ le informazioni utili ai fini tributari, le pratiche per la concessione di spazi pubblicitari, le servitù;
- ❑ la manutenzione della pavimentazione stradale (acquisizione di dati sulla regolarità e stato di conservazione del manto stradale).

Tutte le informazioni raccolte costituiscono una banca dati territoriale utilizzabile mediante specifici programmi informatici di gestione, quali quelli relativi a concessioni, espropri, tributi, monitoraggio del traffico, ecc.; accessibile via Web, permettendo la consultazione ed il download da postazioni remote; è perfettamente integrabile, in particolare, con il Sistema Informativo Territoriale eventualmente adottato dalla Provincia in questione.

Questo insieme di dati e funzionalità specifiche consente una conoscenza precisa dell'effettiva consistenza della rete viabile, permettendo di:

- ❑ programmare correttamente la sua gestione,
- ❑ pianificare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e, definiti i criteri opportuni,

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

valutare la percorribilità di ogni arteria stradale;

- ❑ fornire un servizio ai cittadini e alle imprese, permettendo la ricerca e la consultazione delle banche dati, l'inoltro delle richieste di autorizzazione,

Così come previsto nel progetto e-government, WEGE può essere, inoltre, messo a disposizione delle realtà locali - Comuni, Comunità Montane - permettendo un rapido accesso ad informazioni complete ed aggiornate, nella prospettiva di un collegamento diretto alla rete informatica dell'Amministrazione Provinciale.

L'impostazione del progetto è finalizzata al conseguimento dei seguenti obiettivi fondamentali:

- ❑ la funzionalità del sistema e la sua aderenza alle reali esigenze gestionali dell'Amministrazione Provinciale, in termini di miglioramento dell'efficienza interna e nell'erogazione di servizi ai cittadini;
- ❑ la semplicità del sistema, ottenibile facendo ricorso a strumenti e tecnologie standard, di largo impiego e già in parte utilizzate dalla Provincia;
- ❑ la compatibilità con le normative, gli standard e le principali esperienze nel settore, e, in particolare:
 - gli standard europei GDF e RADEF, finalizzati alla normalizzazione dei grafi stradali e allo scambio di informazioni sulle reti stradali;
 - le "Modalità di istituzione e aggiornamento dei Catasti Stradali", già approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e confermata dal recente Decreto Ministeriale N. 3042 del 1.06.2001;
 - le "Linee Guida N. 3" del Centro di Cesano dell'ANAS.




Il progetto WEGE ha coinvolto la Provincia di Bolzano, capofila (ab. 435.000), la Provincia di Lodi (ab. 183.000), la Provincia di Mantova (ab. 370.000).

La Provincia di Bolzano aveva attivato una convenzione con il Consorzio Comuni della Provincia (116 Comuni, include tutti i Comuni della Provincia), tramite la quale i Comuni si propongono come utenti immediati dei sistemi e delle basi dati realizzate con il progetto.

La Provincia di Lodi, a sua volta, aveva stipulato un accordo con l'Associazione dei Comuni del Lodigiano (61 Comuni, include tutti i Comuni della Provincia), attraverso il quale l'Associazione potrà riusare il sistema realizzato.

Al progetto hanno partecipato anche:

- ❑ SINERGIS (ex Divisione GIS di DeltaDator Spa), come partner tecnologico privato, che ha conferito una sua tecnologia software (NAUTILUS);
- ❑ la Camera di Commercio Industria e Artigianato di Lodi, come ente partecipante, che ha conferito il sistema per la firma digitale.

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

1.2 RIUSO DEI SOFTWARE SVILUPPATI NEI PROGETTI E-GOVERNMENT

Il primo bando di e-government prevedeva (v. "Avviso per la selezione di progetti proposti dalle Regioni e dagli Enti locali per l'attuazione dell'e-government"):

[...]

Articolo 10

(Riuso dei progetti)

1. Il Dipartimento Innovazione e Tecnologie, con la selezione dei progetti presentati, intende favorire la creazione di un patrimonio condivisibile di "buone soluzioni" da diffondere in tutte le Amministrazioni.

2. Le amministrazioni beneficiarie dei finanziamenti si impegnano a rendere disponibili alle altre amministrazioni pubbliche le esperienze e le soluzioni realizzate nell'ambito dei progetti finanziati nel rispetto della normativa vigente, e sulla base di specifici accordi.

[...]

Nel caso del progetto WEGE, **le tre province coinvolte hanno deliberato che il riuso del software prodotto avviene in forma gratuita**; vale a dire che qualunque amministrazione che ne faccia richiesta può ricevere il software completo di documentazione e disporne a suo piacimento, tranne che, ovviamente, farne commercio.

E' questa quindi una grande opportunità per le amministrazioni, che possono avvalersi, oltre che dei sistemi e delle soluzioni sviluppate, anche dell'esperienza accumulata dalle tre province del progetto WEGE.

Il Ministero per l'Innovazione, peraltro, ha già annunciato nei mesi scorsi, la pubblicazione di un secondo bando di finanziamento.

Questo secondo finanziamento sarà destinato esclusivamente ai progetti già finanziati nella prima fase con due precise finalità (v. il documento del Ministero "L'e-government nelle Regioni e negli Enti Locali: Il fase di attuazione", Linea di azione 2 "Diffusione territoriale dei servizi per cittadini ed imprese"):

- a. favorirne il riuso, co-finanziando le nuove amministrazioni che vorranno utilizzare in tutto o in parte qualcuna delle soluzioni realizzate;
- b. permettere l'eventuale completamento funzionale, co-finanziando lo sviluppo per aggiungere miglioramenti ed estensioni al progetto originale.

La Provincia di Bolzano ha già inviato la richiesta per far inserire il progetto WEGE nel "Catalogo" messo a disposizione dal CNIPA alle Regioni ed Enti Locali per la presentazione dei progetti di riuso, condizione questa indispensabile per accedere alla seconda tranche di finanziamenti.

Questo significa che, nel caso in cui il secondo bando e-government venisse pubblicato, l'amministrazione che avesse fatto richiesta di riutilizzo del software WEGE, o che lo stesse già utilizzando, potrebbe ottenere un finanziamento dal Ministero che copra fino al 50% dei costi già sostenuti o da sostenere.

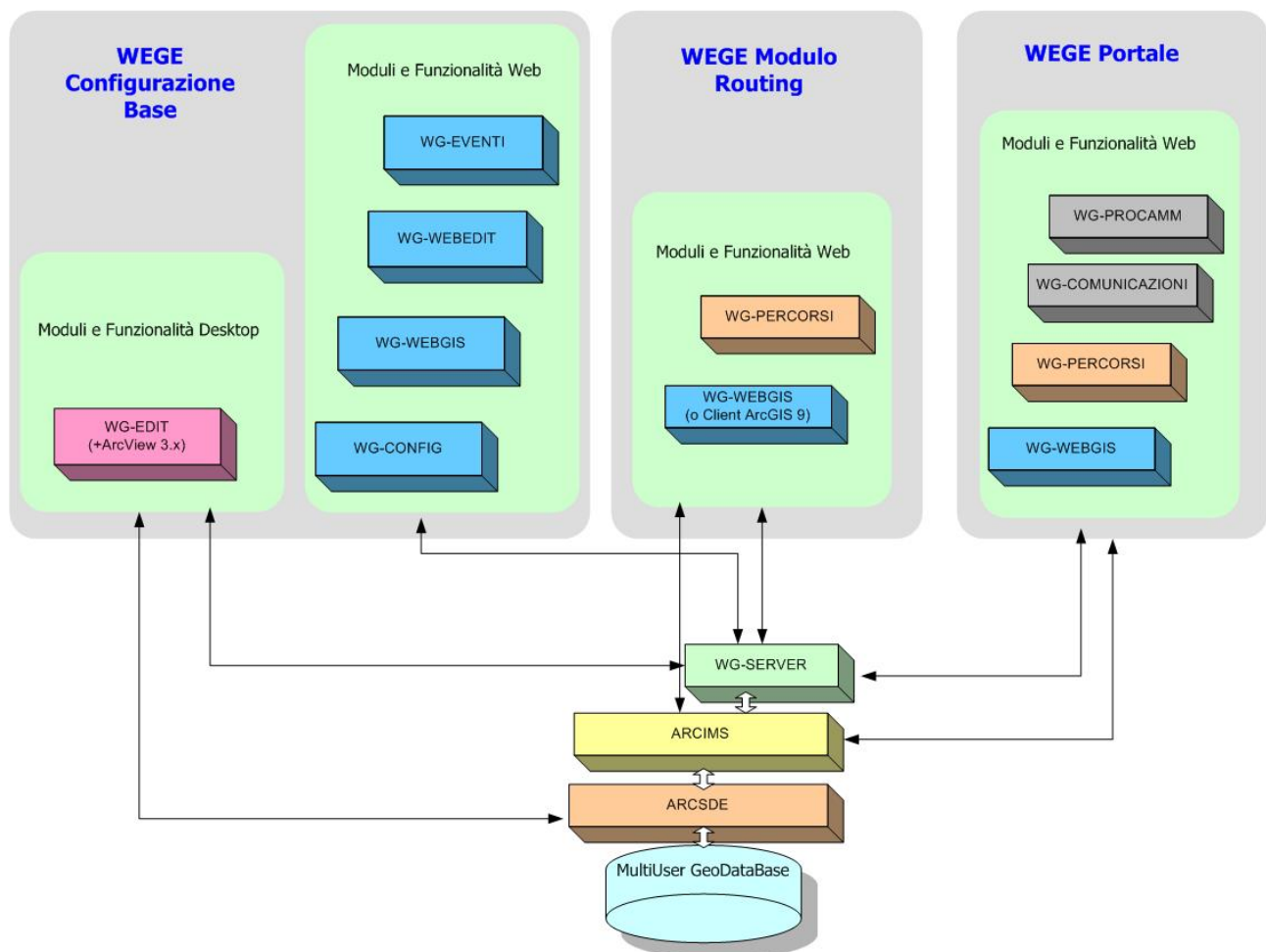
2.0 WEGE 2002: ARCHITETTURA E COMPONENTI

Il termine WEGE identifica l'insieme dei quattro moduli sviluppati ad hoc per la gestione del catasto strade: nella loro realizzazione è stata posta grande attenzione agli standard che caratterizzano la scena attuale del mondo dell'Information Technology.




Il software desktop è stato interamente costruito con un'interfaccia utente amichevole ed estremamente intuitiva secondo lo standard Windows, rendendo così lo strumento GIS facile da utilizzare ed accessibile a tutti.

Oltre agli standard Windows, nello sviluppo del progetto WEGE ne sono stati adottati altri, quali:

- * gli standard relativi alle reti (TCP/IP);
- * standards di mercato relativi ad Internet (Extensible Markup Language - XML);
- * lo standard per la creazione delle PORTLET;
- * lo standard di mercato per lo sviluppo dei portali (JAVA2 Enterprise);
- * lo standard di mercato per l'ambiente GIS (ESRI software suite);
- * lo standard di mercato per i data-base relazionali (ORACLE).



WEGE - Architettura e Componenti

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>UNI EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

Il progetto WEGE è un sistema informativo territoriale dedicato alla gestione della problematica del CATASTO STRADE, costituito sostanzialmente da tre moduli fondamentali più il modulo data-base server e WebGIS Server.

I moduli sono:

1. **modulo Base**, composto da:

- * client di configurazione ambiente di lavoro;
- * client di gestione degli utenti del sistema;
- * client di gestione del grafo principale, le strade;
- * client di gestione dei manufatti (segnaletica, ponti, gallerie, ...);
- * client di gestione degli oggetti lineari misurati che stanno al di sopra delle strade (piste ciclabili, trasporto pubblico locale, ...);
- * client web di visualizzazione ed interrogazione dei dati presenti nel sistema.

2. **Modulo Routing**, composto da:

- * client di configurazione delle routing;
- * client di configurazione ambiente di visualizzazione;
- * client web di visualizzazione ed interrogazione banche dati esposte;
- * client di ricerca percorso;
- * client di visualizzazione percorso e direttive di viaggio.

3. **Modulo Portale**, composto da:

- * client di configurazione e gestione del portale,
- * client di esposizione mappe,
- * client di routing,
- * client di gestione delle comunicazioni con cittadini e imprese,
- * client di gestione delle pratiche amministrative.

Questi moduli sono stati raggruppati in due **soluzioni**, secondo le specifiche del CNIPA, per l'inserimento nel "Catalogo per il Riutilizzo dei Progetti E-Government":

- Soluzione 1**, "Servizi interattivi di gestione dati territoriali stradali e della mobilità", che corrisponde ai moduli BASE;
- Soluzione 2**, "Servizi interattivi di consultazione dati e pratiche amministrative per dati territoriali stradali e mobilità", che corrisponde ai moduli Portale e Routing.

2.1 PREREQUISITI SOFTWARE

I prerequisiti del progetto WEGE sono:

1. Per il modulo **Base** e **Routing**:

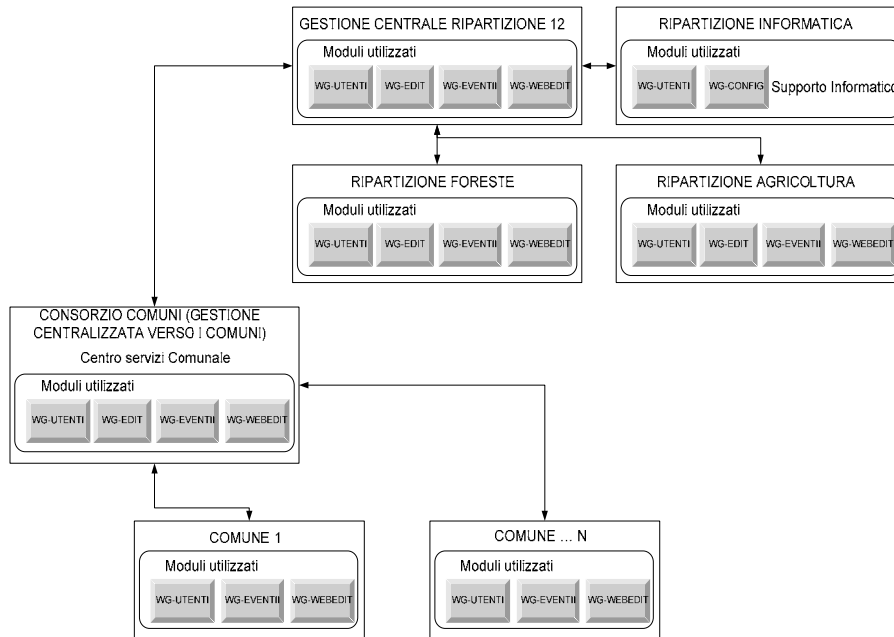
- ESRI ArcSDE, il "gateway" per la gestione dei geodatabase integrati all'interno di un DBMS;
- ESRI ArcIMS, il server WEBGIS basato su tecnologia Internet per la distribuzione di dati cartografici e servizi;
- ESRI ArcView (rel. 3.x, alla data);
- DBMS Oracle 8i e superiori;
- Java Runtime 1.4.1 o sup. e Apache Tomcat (*) 4.1.x o sup.
- SINERGIS NAUTILUS Application Server run-time;
- SINERGIS NAUTILUS Web con WebGIS.

2. Per il modulo **Portale** si deve aggiungere il prerequisito ATG DINAMO: è in fase di valutazione

il porting su una tecnologia di portali open source, come JBoss.

Il sistema WEGE è costituito da una famiglia di prodotti ricca di funzionalità, di facile utilizzo, ed altamente scalabile.

La figura di seguito rappresenta un esempio di scalabilità attiva presso la provincia di Bolzano.



3.0 MODULI WEGE



L'architettura WEGE fornisce una soluzione scalabile e completa per soddisfare ogni tipo di esigenza organizzativa; dai client gestiti dall'Ente di riferimento, ai centri servizi, ai comuni, altri enti esterni (Enel, Protezione Civile, ...).

WEGE si compone di un insieme di prodotti client desktop, client Web e client basati su Application Server.

Gli application server disponibili con WEGE sono: **WG-WEBGIS**, per la diffusione dei dati in applicazione internet/intranet, **WG-PERCORSI**, per calcolare il percorso che si vuole intraprendere, **WG-PORTAL**, per gestire i servizi di consultazione dati, inoltre pratiche amministrative, informazioni sui procedimenti.

I moduli disponibili in WEGE sono **Base, Routing, Portale**.

Tutti i client dei moduli WEGE sono costruiti sulla stessa tecnologia JAVA/WEBSERVICE sono quindi perfettamente integrabili tra loro, offrendo soluzioni scalabili in funzione delle specifiche necessità dell'utente.

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>UNI EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

Moduli WEGE e Funzioni

Soluzione 1 Servizi interattivi Web di gestione dati territoriali stradali e della mobilità	Soluzione 2 Servizi interattivi Web di gestione dei percorsi per dati territoriali stradali e mobilità	Soluzione 3 Servizi interattivi Web di consultazione e inserimento dati e pratiche amministrative per dati territoriali stradali e mobilità
<p>Base</p> <p><u>WG-UTENTI</u> Gestione utenti Certificazione utenti</p> <p><u>WG-EDIT</u> Import dati Editing Calibrazione Proposte di modifica Battezzo strade</p> <p><u>WG-CONFIG</u> Configurazione del sistema Export di dati Proiezione di dati</p> <p><u>WG-EVENTI</u> Gestione pertinenze (ponti, segnali, ...) Gestione dei dati storici Import dati da GPS</p> <p><u>WG-WEBEDIT</u> Gestione OGLM (ciclabili, tpl, ...) Inserimento delle proposte Gestione dello storico Import dati da GPS</p> <p><u>WG-WEGESERVER</u> Servizio di cooperazione applicativa caon tutti i client interni ed esterni al sistema stesso</p> <p><u>WG-WEBGIS</u> Gestione mappe Identify spaziale Ricerche ed analisi Stampe in scala Informazioni sulle pertinenze</p>	<p>Routing</p> <p><u>WG-UTENTI</u> Gestione utenti Certificazione utenti</p> <p><u>WG-PERCORSI</u> Motore di ricerca del percorso</p> <p><u>WG-PERCORSI (client)</u> inserimento dei punti del percorso visualizzazione del percorso Direzioni di viaggio</p>	<p>Portale</p> <p><u>WG-UTENTI</u> Gestione utenti Certificazione utenti</p> <p><u>WG-PORTALE</u> Amministrazione del portale Amministrazione dei contenuti</p> <p><u>WG-COMUNICAZIONI</u> News Forum Bacheca Agenda Infoeventi Segnalazioni Segnalazioni 118</p> <p><u>WG-PROCAMM</u> Pratiche amministrative Recupero documentazione</p> <p><u>WG-WEBGIS (Client)</u> Client per la gestione mappe Stampe Visualizzazione informazioni stradali</p> <p><u>WG-PERCORSI (client)</u> Ricercatore di percorsi Visualizzatore delle direzioni di viaggio</p>

3.1 WG-UTENTI

WG-UTENTI consiste in un motore applicativo in tecnologia WebService che consente la erogazione centralizzata delle funzionalità di autenticazione ed autorizzazione degli utenti del sistema WEGE.

Include, oltre al WebService sopra citato, anche un modulo client di amministrazione delle utenze (utenti, gruppi, ruoli) ed è aperto alla gestione di differenti tipologie di gestori risorse per la risoluzione delle problematiche di autorizzazione.

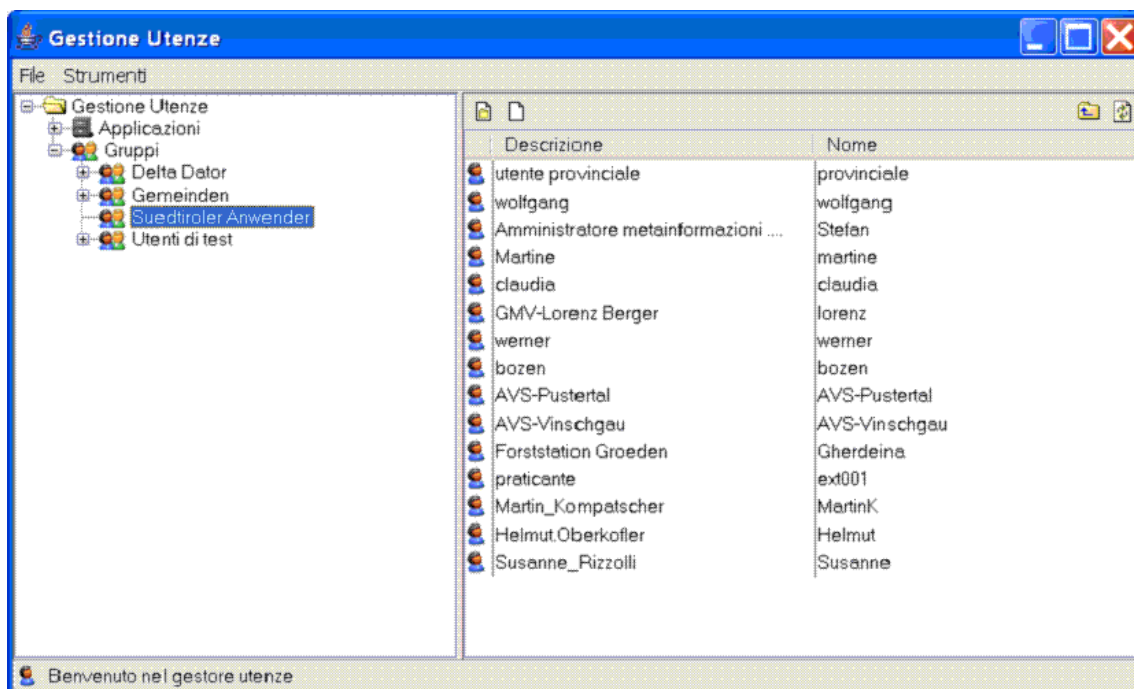
Ad oggi sono stati sviluppati gestori di risorse ad hoc per caratterizzare i differenti ruoli utente in termini di:

- accesso a funzionalità
- accesso a righe/colonne di tabelle di database
- accesso a URL Web

WG-UTENTI mette a disposizione uno script in formato XML per la gestione remota della configurazione e degli utenti, gruppi e ruoli.




Il motore è sviluppato interamente su piattaforma Java e non utilizza software di base di terze parti.

Tale scelta consente di abbattere i costi di licenza e di centralizzare la distribuzione e la manutenzione del software



3.2 WG-EDIT

WG-EDIT, oltre a garantire tutte le funzionalità già presenti in ArcView, include le funzionalità specifiche per l'editing del grafo stradale, la gestione dei dati storici, la calibrazione automatica del grafo attraverso i cippi, la gestione dei dati alfanumerica, l'approvazione di qualsiasi proposta di variazione al grafo principale (la strada).

	<h1>WEGE White Paper</h1>	  <small>UNI EN ISO 9001</small>
Data: 03/03/2005		Rev. .1.0

Tramite il modulo WG-EDIT l'utente può inserire il grafo stradale seguendo le specifiche del DM (1-6-..) nel modo che ritiene più adatto (Grado 1 o 2).

WG-EDIT comprende inoltre alcuni tools specifici per l'importazione dei dati geografici e alfanumerici da:

- formato ESRI Shapefile,
- formato Autodesk DWG/DXF,
- formato Autodesk DWG/DXF secondo specifiche WEGE (per importare e battezzare strade e vie con aggiornamento automatico delle progressive chilometriche),
- importazione dati shapefile o dwg provenienti da altre fonti e adattamento tramite tolleranza al grafo esistente (ciclabili, tpl, etc...)

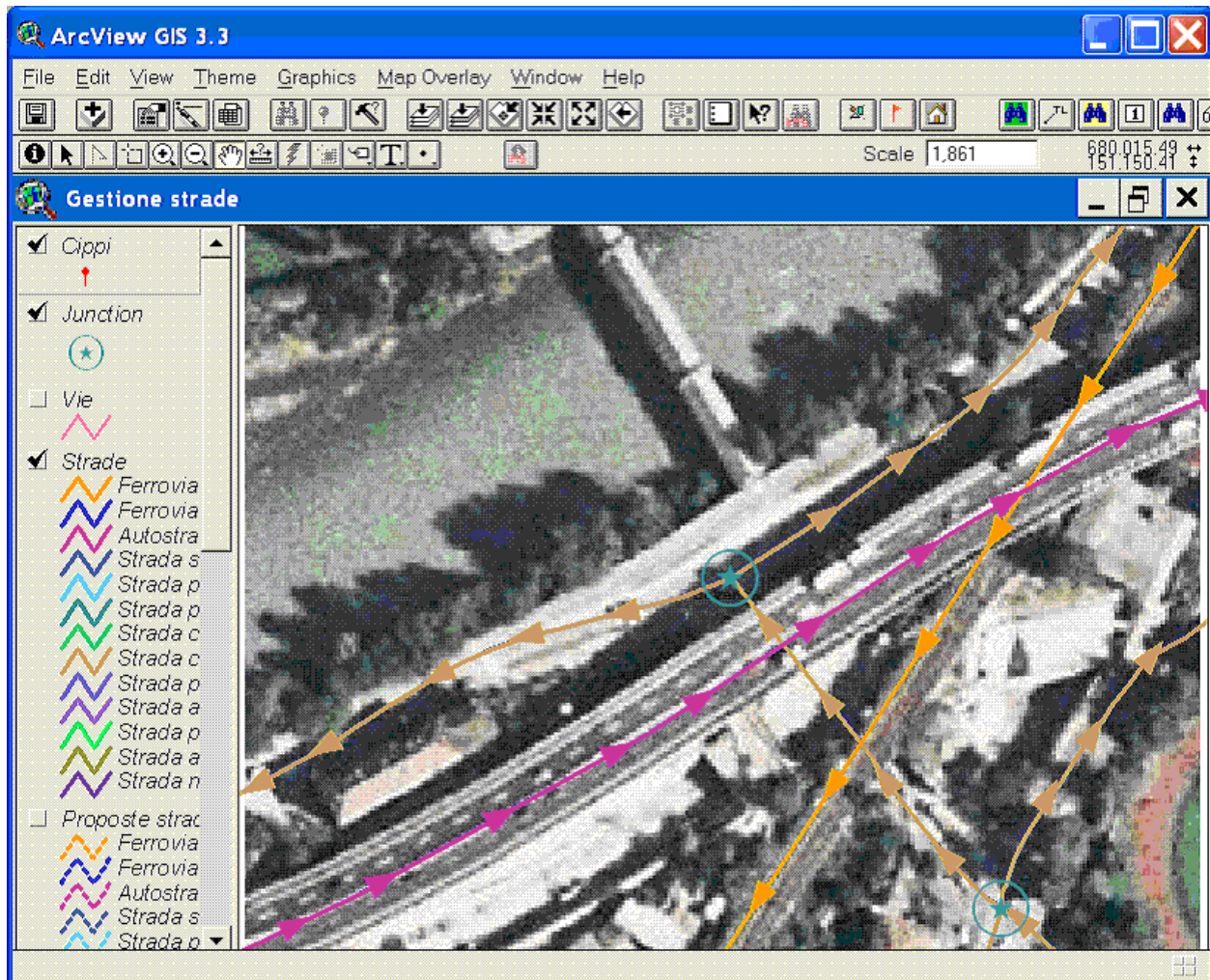
Le funzionalità messe a disposizione sono le seguenti:

- Gestione Strade
 - * settaggio tolleranza di snap
 - * inserimento nuova strada
 - * inversione di una strada
 - * unione di strade
 - * dividi strada
 - * storicizzazione di una strada
 - * reshape di una strada
 - * battezzo di una strada
 - * identifica strada
 - * misura strada
 - * cambia tipologia strada
 - * importa strada
 - * check OUT e check IN di una strada
 - * rimuovi check OUT di una strada
 - * ricerca Junction modificate
 - * rifiuta proposta strada
 - * esito proposta puntuale

- Gestione Cippi
 - * settaggio della tolleranza di snap
 - * inserimento di un cippo
 - * cancellazione di un cippo
 - * spostamento di un cippo
 - * modifica di un cippo
 - * identifica cippo
 - * ricerca cippi modificati

- Gestione punti indirizzo
 - * inserimento di un punto indirizzo
 - * cancellazione di un punto indirizzo
 - * modifica di un punto indirizzo
 - * identifica punto indirizzo
 - * colore vie-punti indirizzo
 - * ricerca dei punti indirizzo modificati

- Tool di visualizzazione (pan, zoom, ...), ricerca ed inquadramento






3.3 WG-CONFIG

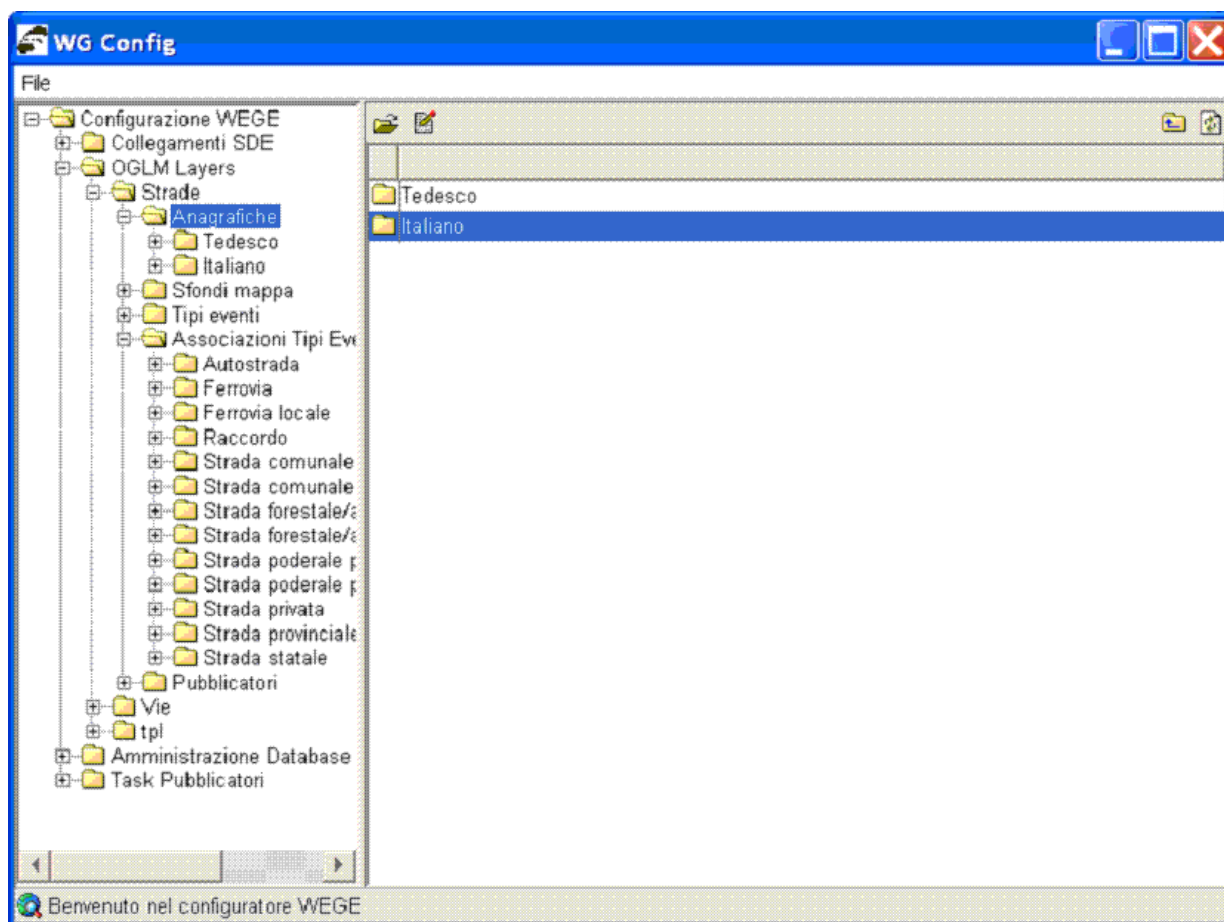
WG-CONFIG è necessario alla configurazione dell'ambiente di lavoro dei client Web WG-EVENTI, WG-WEBEDIT e alla produzione della banca dati utilizzata dai motori WebService WG-WEBGIS, WG-PERCORSI; come tale è destinato a tutti i potenziali utenti amministratori del sistema WEGE.

WG-CONFIG, completamente integrato con gli altri moduli del sistema WEGE, mette a disposizione le seguenti principali funzionalità:

- Configurazione connessioni ai database;
- Configurazione degli sfondi mappa utilizzati nei vari ambienti di editing;
- Configurazione dell'interfaccia utente;
- Configurazione del multilinguismo;
- Configurazione delle tabelle anagrafiche e delle loro decodifiche;
- Configurazione di oggetti geografici misurati (ciclabili, tpl, vie, ...);




	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <p style="font-size: small;">UNI EN ISO 9001</p>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

- Configurazione di eventi, nelle tipologie specifiche:
 - ✓ eventi puntuali (ad es. segnali stradali, fermate di linee TPL, ...);
 - ✓ eventi lineari (ad es. asfaltature, raggi di curvatura, ...);
 - ✓ eventi puntuali con riferimento assoluto (ad es. i numeri civici, caratterizzati da una posizione sul grafo, il punto di accesso, e da una posizione assoluta X,Y);
- Configurazione delle regole di validazione degli oggetti geografici misurati (ciclabili, tpl, ...);
- Configurazione degli eventi associati (ponti, gallerie, ...) agli oggetti geografici misurati (strade, vie, ...);
- Configurazione delle autorizzazioni sulle banche dati geografiche (ad es. zona geografica di pertinenza) ed alfanumeriche (autorizzazioni su righe e colonne di tabelle alfanumeriche);
- Configurazione dell'ambiente di esportazione dati (export DM 1-6-2001);
- Configurazione dell'ambiente di routing per il calcolatore dei percorsi.



3.4 WG-EVENTI

WG-EVENTI è il modulo client che consente la gestione via Web degli eventi associati ad un qualsiasi Oggetto Geografico Lineare dotato di Misura (strade, vie, piste ciclabili, linee di trasporto, etc.), denominato d'ora in poi **OGLM**; gli utenti potranno accedere ad un insieme di OGLM e di tipologie di eventi a loro assegnati da un amministratore, interagendo con il sistema sia per via alfanumerica che geografica.

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>UNI EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

In particolare, tutti i gruppi di utenti abilitati potranno gestire gli eventi sugli OGLM a loro assegnati, inserendo, modificando o eliminando le informazioni ad essi riferiti sia per via alfanumerica che geografica.

Consente inoltre la gestione delle proposte di uno o più eventi derivanti da GPS o software di terze parti.

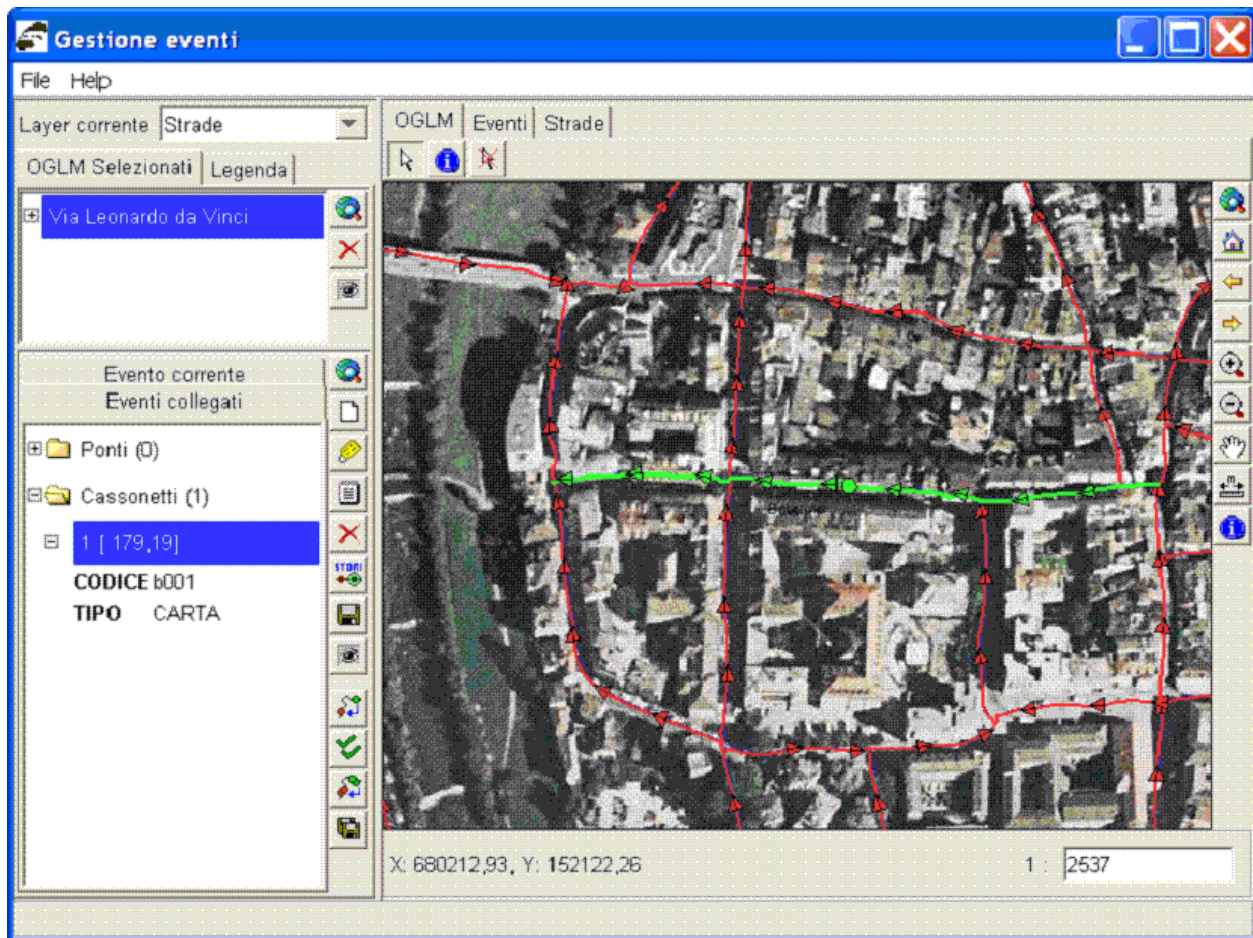
Il client Web può essere utilizzato da operatori interni all'Ente, appartenenti ad unità organizzative che gestiscono il sistema strade (Servizio Viabilità), sia soggetti esterni autorizzati, appartenenti ad esempio ad Enti consociati (Consorti di comuni, Protezione Civile, etc.).

WG-EVENTI consente ad un utente abilitato di operare solo su alcuni tipi di eventi o su un particolare insieme di eventi (ad es. zona geografica di pertinenza), permettendo in tal modo una restrizione degli accessi ai dati.

E' inoltre possibile estendere lo strumento alla gestione di future tipologie di eventi, utilizzando WG-CONFIG, l'ambiente di configurazione del sistema WEGE.

WG-EVENTI, completamente integrato con gli altri moduli del sistema WEGE, mette a disposizione le seguenti principali funzionalità:

- gestione posizionamento di eventi mediante progressiva o posizione geografica;
- gestione attributi alfanumerici degli eventi tenendo conto della problematica del multilinguismo;
- associazione tra eventi e corrispondenti attributi alfanumerici, eventualmente residenti su database esterni;
- ricerca secondo criteri legati agli attributi;
- visualizzazione geografica degli eventi con utilizzo di mappe di sfondo configurabili (servizi di mappa ArcIMS);
- storicizzazione delle modifiche effettuate in termini di posizione geografica degli eventi;
- validazione di segnalazioni relative ad eventi sul grafo operate dal Portale WEGE o da sistemi esterni (cantieri, incidenti, etc.);
- visualizzazione di proposte di eventi importate direttamente da GPS o software di terze parti.



3.5 WG-WEBEDIT

WG-WEBEDIT, è il modulo client che consente la gestione via Web dei layer OGLM (strade, vie, piste ciclabili, etc.) e che permette ad utenti remoti l'accesso in manutenzione al grafo stradale ed alle informazioni associate, considerando eventuali restrizioni di accesso geografico.

In particolare per le strade, i dati inseriti, modificati o cancellati mediante tale modulo saranno parcheggiati in una opportuna banca dati, al fine di consentire ad un utente abilitato interno all'Amministrazione Provinciale di validare o meno le proposte effettuate dagli utenti operatori (Comuni della Provincia o altri Uffici Provinciali).

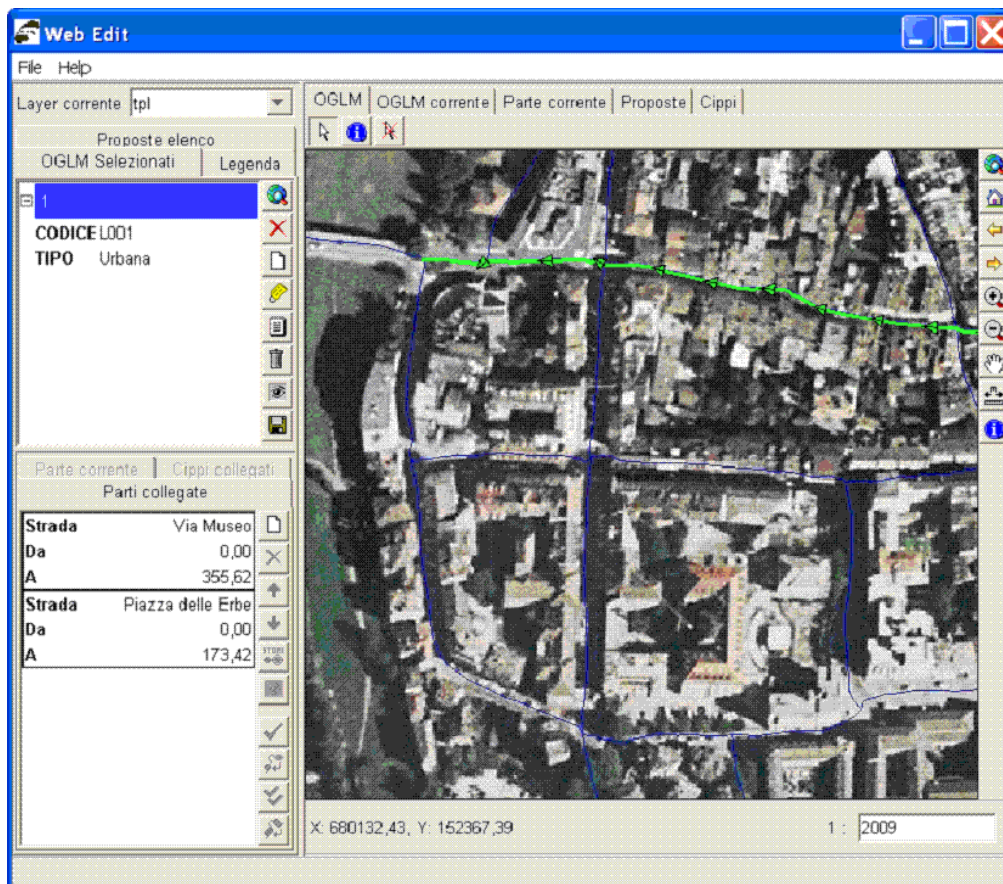
WG-WEBEDIT, completamente integrato con gli altri moduli del sistema WEGE, mette a disposizione le seguenti principali funzionalità:

- gestione componente geografica degli oggetti OGLM (ad es. i tratti di archi del grafo che costituiscono una via o una pista ciclabile);
- gestione attributi alfanumerici degli oggetti OGLM tenendo conto della problematica del multilinguismo;
- associazione tra componente geografica degli oggetti OGLM e corrispondenti attributi alfanumerici, eventualmente residenti su database esterni;
- ricerca secondo criteri legati agli attributi;
- visualizzazione geografica degli oggetti OGLM con utilizzo di mappe di sfondo configurabili (servizi di mappa ArcIMS);

- storizzazione delle modifiche effettuate in termini di componente geografica degli oggetti OGLM;
- inserimento o importazione da GPS di proposte e di segnalazioni relative al grafo, visualizzabili ed eventualmente validabili da un amministratore mediante il modulo WG-EDIT;
- gestione dei vincoli su arco e nodo del grafo stradale ai fini di un utilizzo con il modulo di calcolo dei percorsi (WG-PERCORSI).

WG-WEBEDIT consente ad un utente di operare solo su alcuni tipi di layer OGLM autorizzati o su un particolare insieme di oggetti OGLM (ad es. zona geografica di pertinenza), consentendo in tal modo una restrizione degli accessi ai dati.

E' inoltre possibile estendere lo strumento alla gestione di future tipologie di layer OGLM, utilizzando WG-CONFIG, l'ambiente di configurazione del sistema WEGE.






3.6 WG-WEGESERVER

WG-WEGESERVER, creato in tecnologia Webservice, consente l'accesso alle funzionalità anche da parte di moduli SW di terze parti presenti nell'Amministrazione o addirittura esterne ad essa, previa autenticazione applicativa.

La modalità di erogazione del servizio, **WG-WEGESERVER** offre servizi di cooperazione applicativa con altri moduli sia interni che esterni al sistema WEGE, finalizzati alla:

- gestione componente geografica sia degli oggetti OGLM (oggetti geografici dotati di misura e definiti sul grafo stradale, ad es. i tratti di archi del grafo che costituiscono una via o una pista

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>UNI EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

ciclabile), che degli eventi sul grafo (numeri civici, fermate di TPL, etc.);

- gestione attributi alfanumerici degli oggetti OGLM e degli eventi sul grafo tenendo conto della problematica del multilinguismo;
- associazione tra componente geografica degli oggetti OGLM e corrispondenti attributi alfanumerici, eventualmente residenti su database esterni;
- associazione tra componente geografica degli eventi e corrispondenti attributi alfanumerici, eventualmente residenti su database esterni;
- ricerca di oggetti OGLM o eventi sul grafo secondo criteri legati agli attributi;
- interrogazione di servizi di mappa ArcIMS per la creazione di mappe di sfondo e successivo posizionamento di elementi vettoriali;
- storicizzazione delle modifiche effettuate in termini di componente geografica degli oggetti OGLM e degli eventi;
- pubblicazione di layer OGLM o di eventi verso sistemi esterni utilizzando differenti standard e formati di output;
- gestione remota della configurazione del sistema WEGE;
- integrazione con la gestione degli utenti.

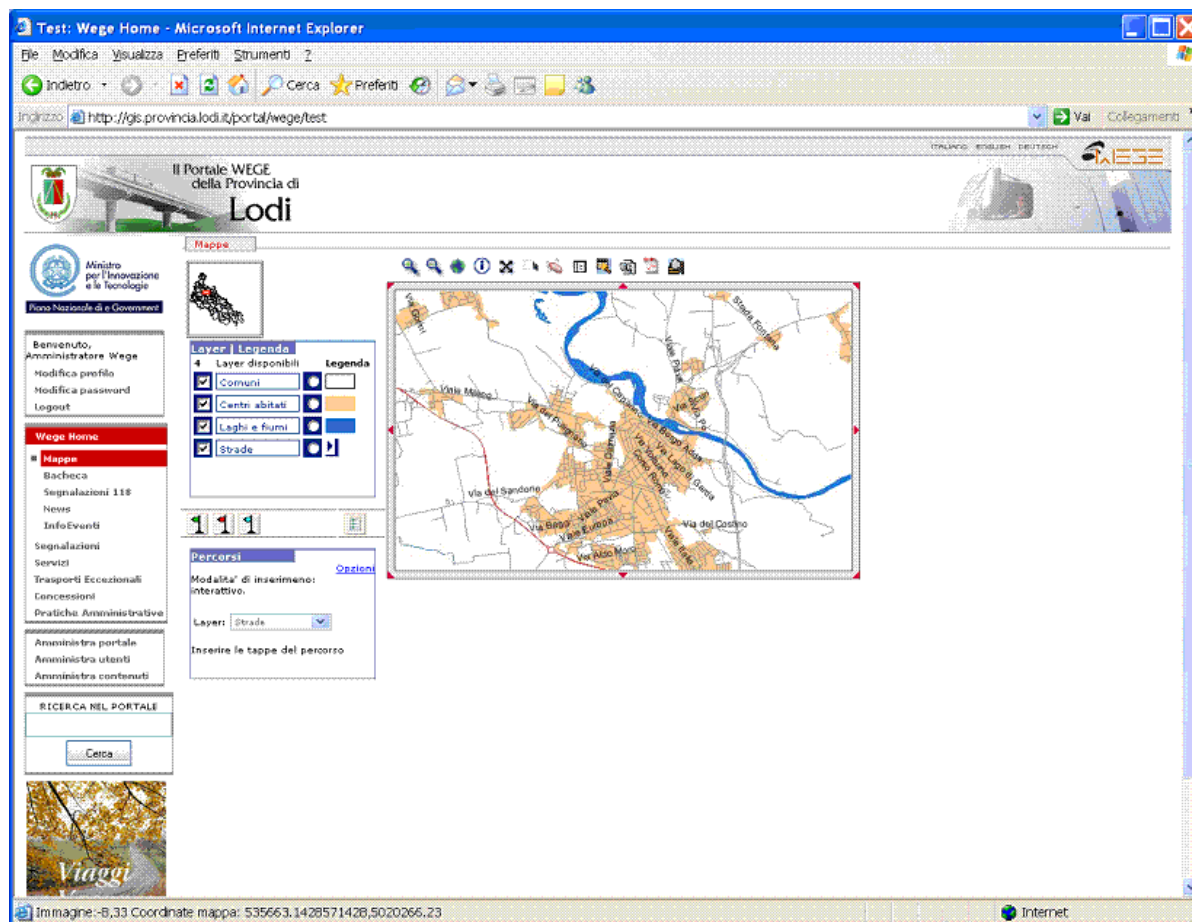
3.7 WG-PERCORSI

WG-PERCORSI, è il client/server che permette di gestire il modulo per il calcolo dei percorsi che opera direttamente sulla banca dati delle strade, considerando differenti criteri di ottimizzazione e vincoli di percorribilità; tale modulo si configura come un Application Server e viene richiamato quando richiesto da altri moduli previsti in WEGE.

Particolare attenzione è stata posta alla problematica di sincronizzazione del grafo stradale con il grafo utilizzato dal solutore di percorsi, in modo tale che il risultato di un calcolo sia sempre allineato all'ultima revisione delle strade presente nel database di pubblicazione.

In particolare, il modulo è dotato delle seguenti funzionalità:

- aggiornamento su richiesta del grafo logico utilizzato per il routing;
- impostazione di tappa iniziale, finale e di eventuali tappe intermedie;
- definizione di barriere su archi o nodi del grafo;
- calcolo percorso ottimale rispetto a lunghezza o tempo di percorrenza (se disponibile per ogni arco), con eventuale utilizzo di informazioni sui sensi di percorrenza ammessi.

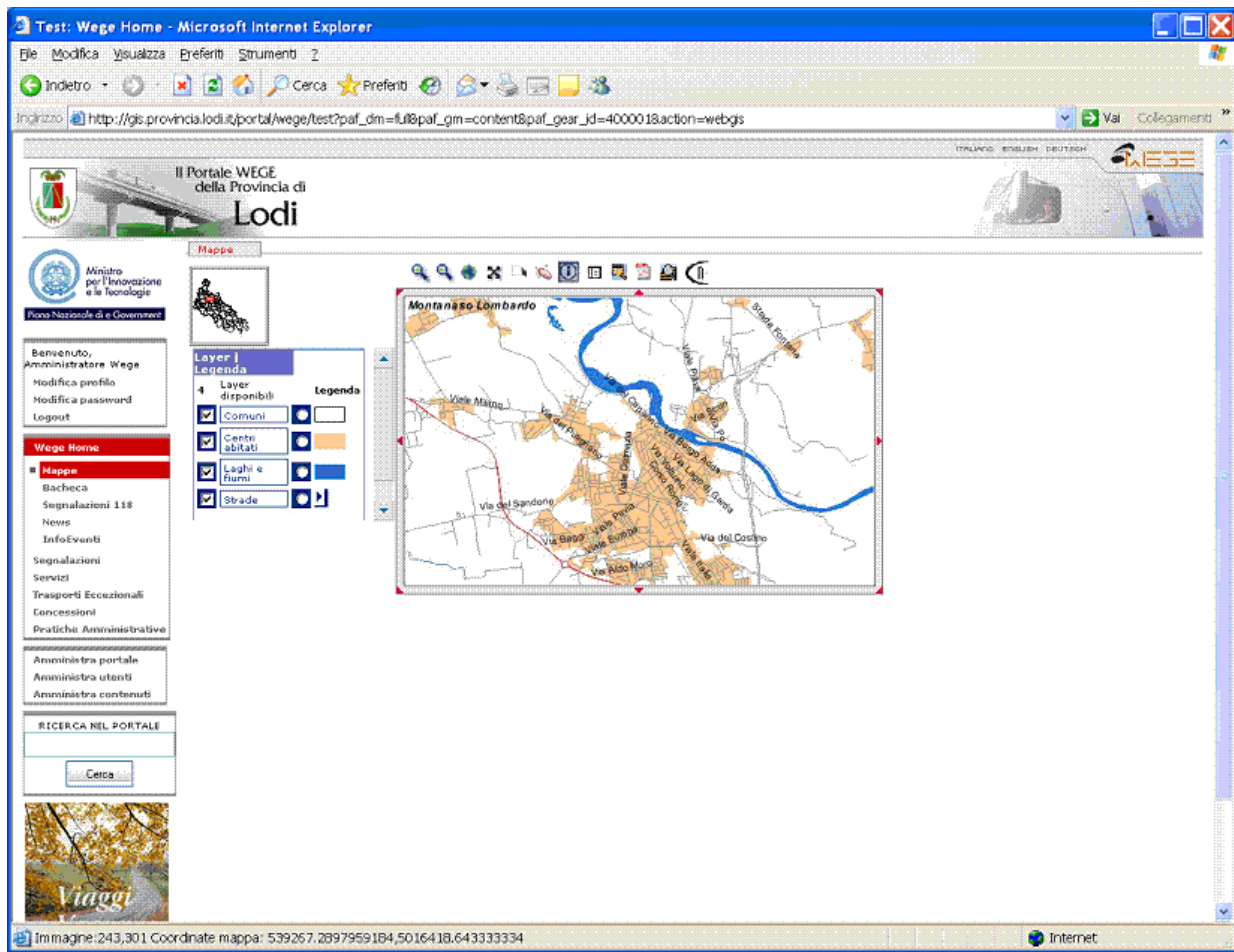


3.8 WG-WEBGIS

WG-WEBGIS è il modulo client utilizzato per la consultazione via Web della cartografia in tema di strade; il modulo, basato su piattaforma ESRI ArcIMS, consente agli utenti di accedere ai vari strati informativi geografici, considerando una eventuale restrizione geografica degli accessi.

A seconda del gruppo di appartenenza dell'utente collegato sono disponibili una selezione di viste tematiche, costituite da particolari temi geografici, ed una serie di funzionalità:

- gestione visibilità dei temi geografici;
- navigazione della mappa;
- interrogazione degli elementi geografici del sistema strade;
- localizzazione di elementi geografici del sistema strade;
- ricerca di informazioni alfanumeriche associate agli elementi geografici;
- ricerca di cantieri, incidenti, ...



3.9 WG-PORTAL

WG-PORTAL è il modulo che permette di rendere accessibili via Web le informazioni raccolte e gestite all'interno della banca dati del sistema WEGE e dei vari dipartimenti dell'Ente che realizza e gestisce il sistema; mette a disposizione in una forma coordinata il patrimonio informativo sul tema della mobilità e delle infrastrutture stradali mediante un accesso via Internet al sistema delle strade gestito da WEGE.

Consiste di un portale Web, al quale gli utenti potranno connettersi per utilizzare vari servizi, alcuni dei quali accessibili solo previa registrazione on-line ed attribuzione di username e password per l'autenticazione.




La soluzione si avvale essenzialmente di quattro differenti servizi:

3.9.1 Il servizio per la gestione interattiva di pratiche amministrative

Il servizio, erogato attraverso il modulo **WG-PROCAMM**, consente la gestione delle pratiche amministrative e permette la gestione via Web dell'intero iter (es. il rilascio di autorizzazioni per trasporti eccezionali), facilitando l'interazione tra cittadino e la Pubblica Amministrazione.

Il servizio è completamente configurabile e personalizzabile da parte dell'amministratore, attraverso appositi moduli che permettono l'organizzazione, la gestione e la trattazione delle pratiche.

È possibile inoltre una puntuale gestione dell'utenza e dei relativi privilegi, al fine di permettere

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

anche la creazione di spazi riservati alle pratiche degli utenti registrati.

3.9.2 Servizio di consultazione della cartografia (GIS)

Il servizio, erogato attraverso il modulo **WG-WEBGIS**, caratterizza in modo particolare le funzionalità del portale in quanto consente, in modalità Web, la pubblicazione dei dati cartografici in possesso dell'Ente.

È quindi possibile "vestire" in modo ricco e di immediata comprensione i dati stradali.

Il grafo stradale può, a titolo esemplificativo, essere inserito in una carta tecnica oppure in una fotografia aerea (ortofoto) facilitando quindi il riconoscimento del territorio.

Si tratta in sostanza di un vero sistema GIS disponibile via Web, completo di tutte le funzioni tipiche della navigazione cartografica (zoom in, zoom out, pan, ...).

Il servizio permette inoltre di segnalare da parte del gestore situazioni "critiche" quali: incidenti, interruzioni, deviazioni; permettendo quindi al cittadino una visione del reale stato della mobilità.

3.9.3 Servizio interattivo di calcolo di percorsi

Il servizio, erogato attraverso il modulo **WG-PERCORSI**, consente di eseguire una ricerca di percorso all'interno dei confini di competenza dell'Ente.

Questa elaborazione sfrutta i dati reali e aggiornati del grafo stradale gestiti tramite i tools descritti nella soluzione 1 del progetto WEGE (Servizi interattivi di gestione dati cartografici e/o stradali).

Il sistema permette la definizione di ricerche con obiettivi differenti (es. il percorso più breve, il percorso più veloce, solo attraverso strade provinciali, ecc.).

L'inizio e l'arrivo del percorso possono essere selezionati sia tramite inserimento degli indirizzi sia graficamente, posizionando due marcatori all'interno della "cartina geografica".

È possibile definire tappe intermedie obbligate, ed è possibile definire blocchi e interruzioni (incidenti, ecc) che obbligano a cercare percorsi alternativi.

Il percorso trovato è rappresentato graficamente e descritto passo passo; può essere stampato e utilizzato in allegato ad una richiesta di trasporto eccezionale effettuata attraverso il servizio per la gestione interattiva di pratiche amministrative.

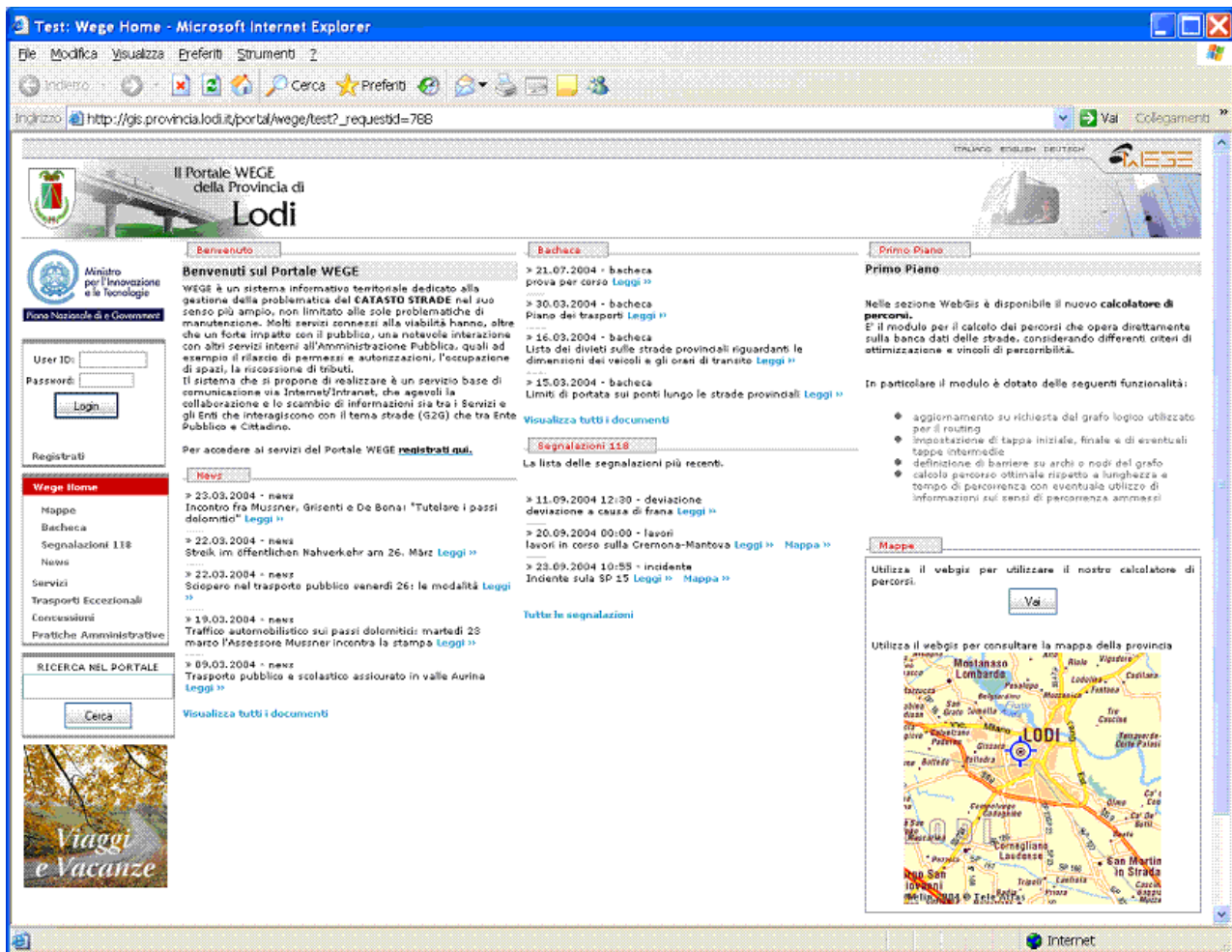
3.9.4 Servizi interattivi di comunicazione tra il cittadino e la PA

Il servizio, erogato attraverso il modulo **WG-COMUNICAZIONI**, è costituito da diversi sottoelementi che consentono di pubblicare informazioni strutturate e profilate e di attivare flussi comunicativi bidirezionali tra cittadino-utente e Pubblica Amministrazione.

Il portale sviluppato su piattaforma ATG permette all'utente amministratore la gestione del portale e la gestione dei contenuti.

Senza necessità di sviluppo l'utente amministratore potrà organizzare il portale come meglio crede e secondo le sue esigenze, inserendo pagine, contenuti, temi e funzionalità, tra quelle proposte.

Portale WEGE della Provincia di Lodi



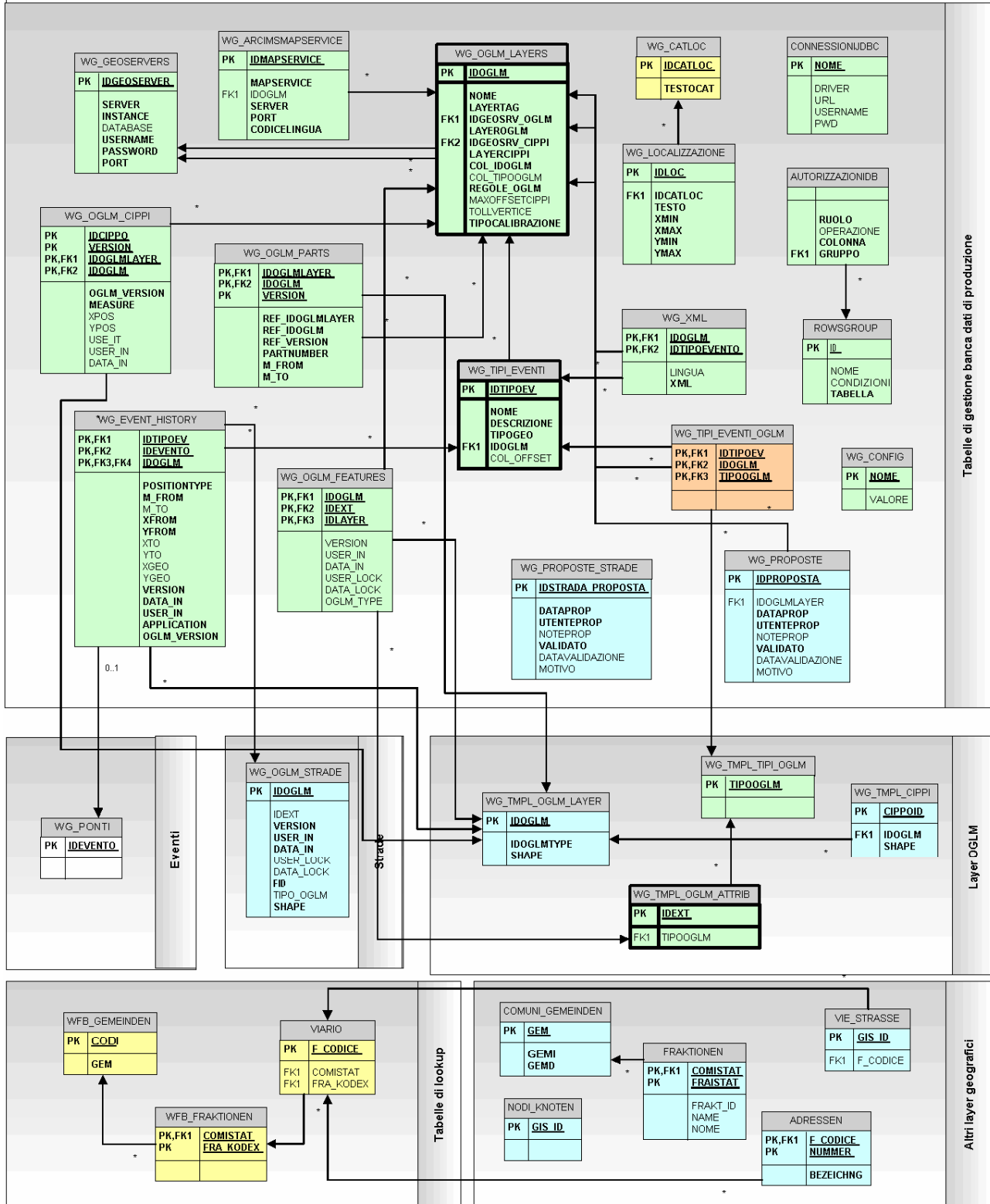
4.0 IL MODELLO DEI DATI GESTITI DA WEGE

La banca dati di produzione viene utilizzata da tutte le applicazioni WEGE che hanno lo scopo di costruire e mantenere il grafo stradale, gli oggetti OGLM ed i relativi eventi.

Nel seguito si riporta lo schema entità relazioni della banca dati di produzione.

WEGE




Modello della banca dati di produzione



LEGENDA

- Tabelle di gestione WEGE
- Tabelle di look-up WEGE
- Layer geografici e relative tabelle
- Tabelle esterne degli eventi
- Tabelle di risorse accessibili mediante gestione utenze

Data: 10/11/2003
 Revisione: 9
 Autori: M. Panebianco, N. Giuliani, W. Moser

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	 
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

4.1 DIAGRAMMA E/R DELLA BANCA DATI DI PRODUZIONE

Per meglio comprendere il diagramma E/R della banca dati di produzione è opportuno innanzitutto una descrizione dei principali obiettivi da raggiungere:

- Configurabilità di un numero qualsiasi di layer OGLM a partire dal layer base delle strade
- Configurabilità di un numero di qualsiasi di eventi lineari o puntuali che insistano su particolari layer OGLM, definiti a partire da tabelle alfanumeriche interne o esterne a WEGE
- Gestione del multilinguismo sui dati e sulle relative descrizioni
- Gestione dell'accesso degli utenti a layer OGLM, particolari insiemi di oggetti OGLM, tipi di eventi, attributi di tabelle descrittive.

A questo scopo si è realizzato un modello di banca dati incentrato sul concetto di massima flessibilità e configurabilità.

Il punto centrale della banca dati è costituito dalle tabelle catalogo WG_OGLM_LAYERS e WG_TIPI_EVENTI, rappresentative rispettivamente dei layer OGLM configurati (strade incluse) e dei tipi di eventi definiti nel sistema.

In particolare, per ogni layer OGLM, sarà necessario definire quali siano il layer geografico su ArcSDE e il mapservice ArcIMS da utilizzare come sfondo raster nella fase di editing di oggetti OGLM o eventi; risultano opzionali i riferimenti alla tabella di look-up per la codifica delle corrispondenti feature OGLM ed al layer dei cippi per la calibrazione, in previsione di definizione degli eventi.

La tabella WG_OGLM_FEATURES è predisposta per memorizzare tutti gli attributi di una feature OGLM gestiti direttamente da WEGE, mentre gli attributi alfanumerici generali potranno risiedere su tabella esterna al sistema.

Nel diagramma E/R vengono inoltre riportate, a titolo di esempio, le tabelle/layer caratteristici di una particolare layer OGLM:

- WG_TMPL_OGML_LAYER (layer geografico)
- WG_TMPL_OGLM_ATTRIB (tabella degli attributi)
- WG_TMPL_TIPI_OGLM (tabella di lookup per una eventuale codifica del layer OGLM)
- WG_TMPL_CIPPI (layer geografico dei cippi per la calibrazione del grafo)




La tabella WG_OGLM_PARTS contiene invece la definizione di tutte le parti che costituiscono una determinata feature OGLM, con riferimento alla posizione M_FROM e M_TO rispetto al layer delle strade.

Per consentire un accesso differenziato ai dati di layer OGLM e tipi eventi, a seconda dei ruoli utente e del tipo di operazione, saranno utilizzate le tabelle AUTORIZZAZIONIDB e ROWSGROUP.

Per ogni tipo di evento sarà invece obbligatorio definire la tabella (interna o esterna al database WEGE) che conterrà gli attributi caratteristici del particolare tipo di evento: le informazioni sulla connessione a tale tabella e sulla modalità di rappresentazione degli attributi in interfaccia utente saranno memorizzate nella tabella WG_XML; nel diagramma E/R viene riportata per esempio la tabella WG_PONTI.

Gli attributi utili alla localizzazione dei tipi di eventi sul corrispondente layer OGLM (segmentazione dinamica) saranno invece memorizzati nell'unica tabella WG_EVENT_HISTORY; se necessario, potrà essere prevista la creazione di una particolare vista sui dati di ogni singolo tipo di evento, semplicemente filtrando la tabella WG_EVENT_HISTORY sull'attributo IDTIPOEV.

In tale tabella si prevede pure un riferimento alla feature OGLM corrispondente all'evento (campo IDOGLM, corrispondente al campo IDOGLM in WG_TMPL_OGLM_LAYER) ed alla sua versione di

	<h1>WEGE White Paper</h1>	  <small>INT. EN ISO 9001</small>
Data: 03/03/2005		Rev. .1.0

riferimento (campo OGLM_VERSION).

In WG_EVENT_HISTORY sono inoltre previsti gli attributi per la memorizzazione delle misure FROM (e TO), oltre alla effettiva posizione geografica dell'evento corrente e all'eventuale posizione assoluta nel caso di eventi puntuali con riferimento assoluto (EVPRA).

Per gestire efficacemente la problematica del multilinguismo, tutte gli elementi multilingue sono gestiti in modo centralizzato dal modulo di sistema WG-TRADUZIONI, facendo ricorso alla definizione di parole chiave di testo, da decodificare nella lingua selezionata.

In particolare, se l'elemento multilingue è un testo semplice, in WEGE sarà memorizzata la parola chiave ed in WG-TRADUZIONI saranno gestite le corrispondenti traduzioni.

Al fine di gestire le segnalazioni di modifiche alla geometria delle strade, operate mediante l'applicativo WG-WEBEDIT, si prevede inoltre un layer geografico WG_PROPOSTE_STRADE.

E' previsto inoltre un layer geografico puntuale WG_PROPOSTE per la gestione di note geografiche.

Tali layers saranno periodicamente processati mediante l'applicativo WG_EDIT al fine di validare o meno le segnalazioni effettuate.

Infine, per facilitare le operazioni di inquadramento geografico, è prevista una tabella WG_LOCALIZZAZIONE, le cui informazioni risultano suddivise in categorie mediante relazione con WG_CATLOC.

Nello schema generale della banca dati di produzione vengono inoltre riportate a titolo di esempio:

1. una serie di tabelle alfanumeriche con funzione di look-up
2. una serie di layer geografici (sia OGLM che non)

Si sottolinea inoltre che il nucleo effettivo della banca dati di produzione prevede solo le tabelle di gestione dei dati e metadati e non i singoli layer geografici o tabelle collegate, i quali potranno essere configurati nel sistema in modo del tutto generale.

Per i layer geografici OGLM ed eventuali layer geografici dei cippi dovrà essere mantenuta la struttura di base proposta rispettivamente in WG_TMPL_OGLM_LAYER e WG_TMPL_CIPPI.

5.0 REQUISITI HARDWARE E SOFTWARE



L'architettura hardware e software del progetto WEGE è varia e complessa; a seconda dei moduli (base, routing, portale) che l'utente vuole installare, varia sia il numero dei server che la loro configurazione.

Si riporta di seguito la configurazione dell'intero progetto installata presso le tre province attive.

Di seguito vengono poi fornite le caratteristiche dell'hardware.

- Data Base Server;
 - Oracle 8.x o superiore,
 - ArcSDE 8.3,
 - Windows 2000 Server o 2003 Server.

- Application Server;
 - WG-WEGESERVER,
 - NAUTILUS,
 - ARCIMS 4.x,
 - WG-WEBGIS,

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	  <small>LINE EN ISO 9001</small>
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

- WG-PERCORSI,
 - ATG DYNAMO,
 - WG-PORTAL,
 - Windows 2000 Server o 2003 Server,
 - Tomcat.
- WebServer;
- Windows 2000 Server,
 - IIS.

Il Data Base Server e l'Application Server risiedono in rete locale, mentre il Server WebServer in DMZ.

5.1 CARATTERISTICHE HARDWARE PER DATA BASE SERVER

- Macchina ad architettura server (no workstation)
- CPU: Almeno due, di tipo server (XEON)
- RAM: Almeno 1GB, meglio 2GB
- RETE: scheda a 100Mb/s
- CONTROLLER: di tipo veloce, SCSI ultima generazione, che supporti il RAID, meglio se a doppio canale
- DISCHI: SCSI ultima generazione, di tipo Hot Swap, in numero di almeno 6, di dimensione adatta al contenimento di più del doppio della banca dati prevista a massimo regime + 10GB.
- BACKUP: Unità di backup veloce e capiente (tipo DLT)

Se il budget a disposizione lo dovesse permettere, può essere consigliabile:



- Acquisto di una macchina in RACK, e conseguentemente anche dell'armadio.
- Acquisto di una unità di storage esterna in sostituzione ai dischi on board;
- Acquisto di un sistema di backup robotizzato (tipo juke box di unità di backup);
- Acquisto di una doppia scheda di rete per segmentare, qualora ce ne fosse bisogno, una rete interna da una rete esterna.

NOTA IMPORTANTE 1): Il numero di CPU del server incide direttamente e piuttosto pesantemente sul costo delle licenze Oracle.

NOTA IMPORTANTE 2): Qualora, nella configurazione finale, ci dovesse essere un server ArcIMS (con Web server), si potrebbero dotare i due server di una scheda di rete di tipo ultra veloce (1 Gb/s su ram) per la esclusiva comunicazione tra loro.

5.2 CARATTERISTICHE HARDWARE PER APPLICATION SERVER

- Macchina ad architettura server (no workstation)
- CPU: Almeno due, di tipo server (XEON)
- RAM: Almeno 1GB, meglio 2GB
- RETE: scheda a 100Mb/s (1 Gb/s su rame)

	<p style="text-align: center;">WEGE White Paper</p>	
<p>Data: 03/03/2005</p>		<p style="text-align: right;">Rev. .1.0</p>

- CONTROLLER: di tipo veloce, SCSI ultima generazione, che supporti il RAID, meglio se a doppio canale
- DISCHI: SCSI ultima generazione, di tipo Hot Swap,
- BACKUP: Unità di backup veloce e capiente (tipo DLT)

5.3 CARATTERISTICHE HARDWARE PER WEBSERVER

- Macchina ad architettura server (no workstation)
- CPU: Almeno due, di tipo server (XEON)
- RAM: Almeno 1GB, meglio 2GB
- RETE: Almeno una scheda a 100Mb/s (1 Gb/s su rame)
- CONTROLLER: di tipo veloce, SCSI ultima generazione, che supporti il RAID, meglio se a doppio canale
- DISCHI: SCSI ultima generazione, di tipo Hot Swap,
- BACKUP: Unità di backup veloce e capiente (tipo DLT).

Per quanto riguarda la configurazione dei client, l'importante è che siano dotati di un modem preferibilmente a 128k.

Per quanto riguarda l'unico prerequisito richiesto (JAVA runtime 1.4.1) esso viene installato automaticamente all'installazione dei moduli client, attraverso un ambiente predisposto d'installazione.