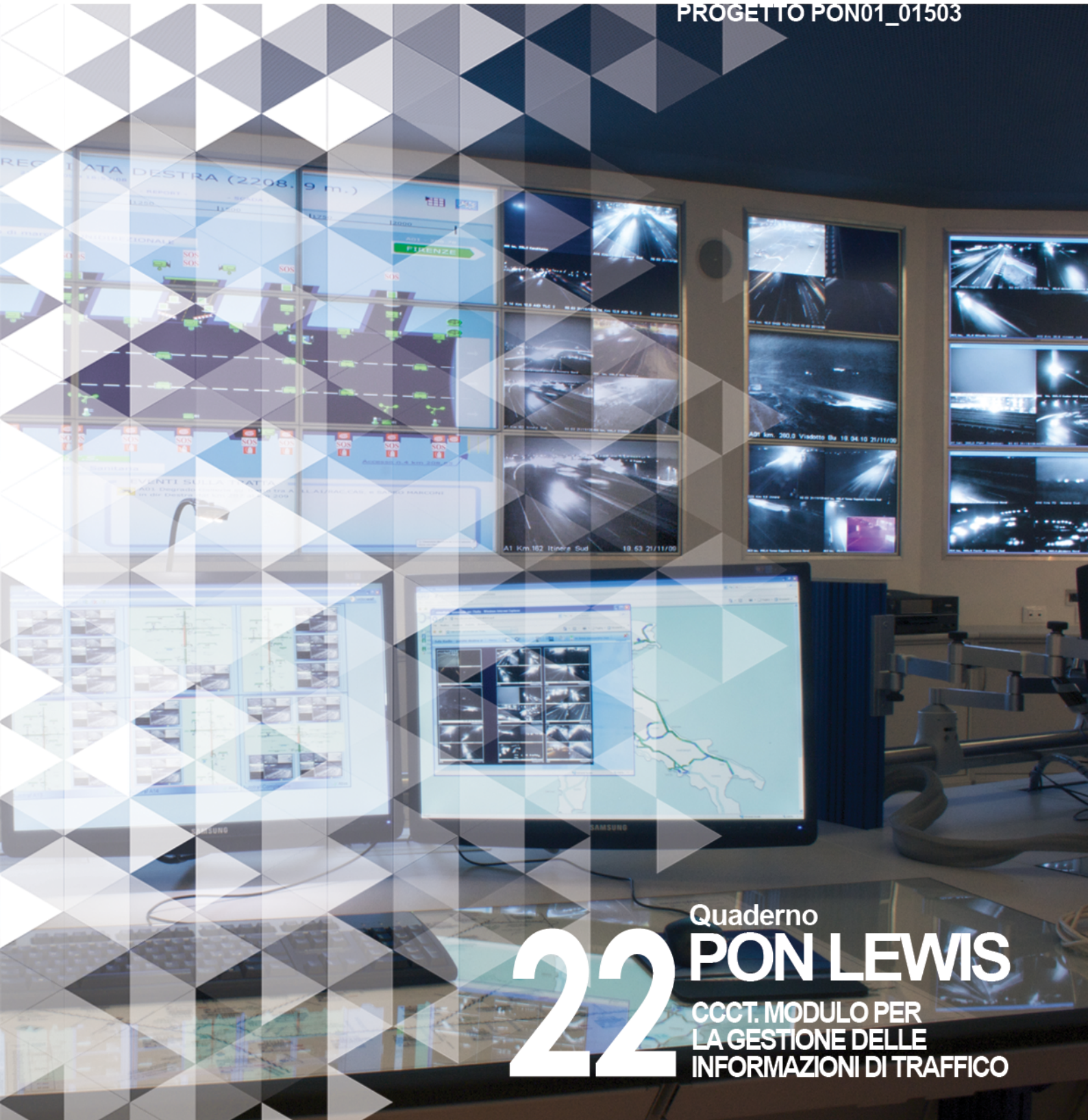


SISTEMI INTEGRATI PER IL MONITORAGGIO, L'EARLY WARNING  
E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO  
LUNGO LE GRANDI VIE DI COMUNICAZIONE



investiamo nel vostro futuro

PROGETTO PON01\_01503



Quaderno  
**22** PON LEWIS  
CCCT. MODULO PER  
LA GESTIONE DELLE  
INFORMAZIONI DI TRAFFICO



**autostrade//Tech**



A cura di Fabrizio Paoletti | **DELIVERABLE WP 7.5**  
**CCCT. Modulo per la gestione delle informazioni di traffico**



*Sistemi integrati per il monitoraggio, l'early warning e la mitigazione del rischio idrogeologico lungo le grandi vie di comunicazione"*

## **Premessa**

Frane e inondazioni sono un problema di grande rilevanza nel nostro Paese. Negli ultimi anni le vittime e i danni dei disastri idrogeologici hanno raggiunto livelli inaccettabili e impongono un grande e immediato impegno della comunità nazionale per cercare di mitigare il livello di rischio, utilizzando strategie articolate ed efficaci capaci di integrare, in una visione organica, interventi strutturali e non strutturali.

Su questi temi l'Università della Calabria è impegnata da anni in attività di studio e di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale e nella diffusione e promozione della cultura della previsione e prevenzione del rischio idrogeologico. Nel 2011 insieme ad altri partner, ha promosso un progetto di ricerca triennale, "Sistemi integrati per il monitoraggio, l'early warning e la mitigazione del rischio idrogeologico lungo le grandi vie di comunicazione", finalizzato allo sviluppo di un sistema complesso e articolato di preannuncio delle frane da impiegare per le fasi di previsione/prevenzione del rischio idrogeologico.

Il Progetto, indicato con l'acronimo LEWIS (Landslide Early Warning Integrated System), è stato svolto, nel periodo 2012-2014, nel quadro del Programma Operativo Nazionale 2007-13 "Ricerca e Competitività".

I risultati conseguiti sono descritti in questa collana di Quaderni PON LEWIS.

Il progetto è stato sviluppato dall'Università della Calabria e Autostrade Tech S.p.A. insieme ai partner industriali Strago e TDGroup, alle Università di Catania, di Reggio Calabria e di Firenze e al CINID (Consorzio Interuniversitario per l'Idrologia). Per l'Ateneo calabrese hanno partecipato diversi laboratori e gruppi di ricerca: CAMILab (con funzione di coordinamento),  $\mu$ Wave, Geomatica, Nems, Geotecnica, Dipartimento di matematica.



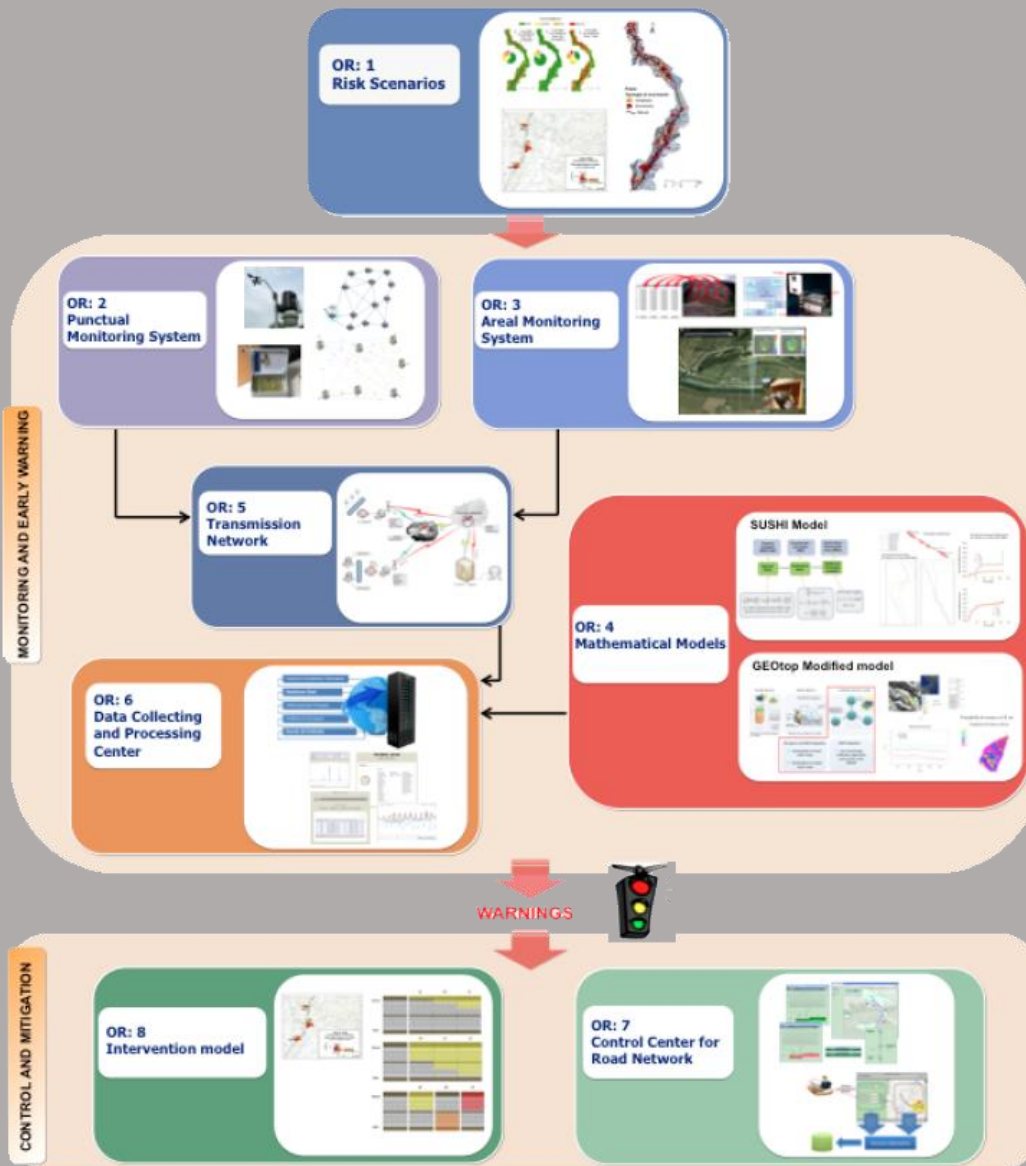


Figura 1 - Articolazione del sistema integrato di monitoraggio dei versanti e di preannuncio dei movimenti franosi

Il progetto è finalizzato allo sviluppo di un sistema di monitoraggio dei versanti e di preannuncio dei movimenti franosi che possono interessare le grandi vie di comunicazione e all'identificazione dei conseguenti interventi non strutturali di mitigazione.

Il sistema è articolato in due sottosistemi (fig. 1):

- ✓ Monitoraggio e preannuncio,
- ✓ Controllo e mitigazione,

che richiedono la preventiva individuazione degli scenari di rischio ossia dei danni che l'eventuale attivazione di una frana può produrre sugli elementi a rischio presenti (infrastruttura viaria, autoveicoli, persone). La procedura originale sviluppata nell'ambito del progetto prevede l'identificazione, lungo il tratto autostradale di interesse, delle aree soggette a movimenti franosi e la conseguente definizione dei relativi scenari di evento e di rischio.

Il sottosistema *Monitoraggio e preannuncio* è formato da diverse componenti: rete di monitoraggio "puntuale" che comprende sensori che misurano localmente l'inizio degli spostamenti superficiali o profondi; rete di monitoraggio "areale" che include sensori che controllano a distanza il fenomeno franoso con tecniche radar; modelli matematici di simulazione dell'innesco e della propagazione dei movimenti franosi. Nel progetto LEWIS sono state sviluppate numerose componenti innovative e sono state modificate e migliorate altre componenti già esistenti. In particolare tra i sensori puntuali sono stati sviluppati i sistemi SMAMID e POIS; tra quelli areali sono stati realizzati un radar in banda L, uno scatterometro, un interferometro; tra i modelli si sono sviluppati e/o migliorati: GEOtop, SUSHI, SCIDDICA.

La raccolta dei dati misurati dai sensori è affidata ad un unico sistema di trasmissione dati che trasmette anche le informazioni necessarie per il funzionamento dei modelli. Il sottosistema è completato da un Centro di acquisizione ed elaborazione dei dati (CAED) che, sulla base dei dati misurati dai sensori e delle indicazioni dei modelli, valuta la situazione di pericolo lungo il tronco autostradale emettendo i relativi livelli di criticità.

I livelli di criticità emessi dal CAED sono l'elemento di collegamento tra il sottosistema *Monitoraggio e preannuncio* e il sottosistema *Controllo e mitigazione*. Gli avvisi di criticità sono acquisiti dal Centro di comando e controllo del traffico (CCCT) che, sulla base di un modello di intervento predefinito, attiva le procedure standardizzate per la mitigazione del rischio, che vanno dalla

sorveglianza diretta del tratto di interesse da parte di squadre tecniche all'interruzione del traffico su entrambe le direzioni di marcia.

Il progetto prevede anche lo sviluppo di attività sperimentali su tre tronchi autostradali lungo la A3, la A16 e la A18, nonché l'erogazione di un Master di secondo livello denominato ESPRI (ESperto in Previsione/Prevenzione Rischio Idrogeologico).

Il progetto di ricerca è stato organizzato in Obiettivi Realizzativi (OR), ciascuno dei quali suddiviso in Work Package (WP), a loro volta articolati in Attività Elementari (AE). In totale erano previste 11 OR, 47 WP e 243 AE. In particolare le OR 1-8 riguardano la ricerca e si articolano in 26 WP e 139 AE. Le OR 9-11 sono dedicate a sperimentazione, governance e trasferimento tecnologico, integrazione e aggiornamento dell'attività di ricerca nella fase di Sviluppo Sperimentale e si articolano complessivamente in 21 WP e 104 AE.

I Quaderni che compongono questa collana sono stati costruiti con riferimento ai singoli WP, per la parte che riguarda la ricerca, e quindi ogni Quaderno contiene la descrizione dei risultati conseguiti nel WP, articolata in base alle AE previste.

Sono, inoltre, previsti altri tre Quaderni:

Quaderno 0 che contiene una descrizione di sintesi, in inglese, dei risultati conseguiti nell'ambito del progetto.

Quaderno 28 che contiene l'informazione relativa alle attività di divulgazione dei risultati scientifici.

Quaderno 29 che contiene la descrizione dei risultati conseguiti con l'attività formativa.

Il Quadro editoriale complessivo è riportato in tabella 1:

QUADERNO	OR	WP	TITOLO
<b>0</b>	-	-	Research outcomes
<b>01</b> Parte prima	1	1.1	Linee guida per l'identificazione di scenari di rischio
<b>01</b> Parte seconda	1	1.1	Linee guida per l'identificazione di scenari di rischio
<b>02</b>	2	2.1	Monitoraggio idrogeologico
<b>03</b> Parte prima	2	2.2	Monitoraggio con unità accelerometriche (Sistema SMAMID)
<b>03</b> Parte seconda	2	2.2	Monitoraggio con unità accelerometriche (Sistema SMAMID)
<b>04</b>	2	2.3	Circuiti integrati a bassa potenza per sistemi di monitoraggio con unità accelerometriche
<b>05</b>	2	2.4	Monitoraggio con sensori puntuali di posizione e inclinazione (Sistema POIS)
<b>06</b>	3	3.1	Sviluppo di uno scatterometro a risoluzione variabile
<b>07</b>	3	3.2	Elettronica di bordo dello scatterometro ed inclinazione
<b>08</b>	3	3.3	Sviluppo di un radar in banda L
<b>09</b>	3	3.4	Tecniche di analisi e sintesi di segnali radar per la simulazione accurata di scenari complessi
<b>10</b>	3	3.5	Elettronica di bordo del radar in banda L



QUADERNO	OR	WP	TITOLO
11	3	3.6	Sistemi interferometrici radar ad apertura sintetica basati a terra
12	4	4.1	Modello areale per il preannuncio delle frane da innesco pluviale (Modello GEOtop)
13	4	4.2	Modelli completi di versante di tipo puntuale per il preannuncio di movimenti franosi (Modello SUSHI)
14	4	4.3	Modelli di propagazione delle frane tipo colate (Modello SCIDDICA)
15	5	5.1	Rete Wireless di Telecomunicazioni: sviluppo e scelta dei parametri di progetto
16	6	6.1	CAED. Acquisizione dati: architettura del sistema
17	6	6.2	CAED. Elaborazione dei dati
18	7	7.1	CCCT. Progettazione
19	7	7.2	CCCT. Interfaccia verso il centro di acquisizione ed elaborazione dati
20	7	7.3	CCCT. Interfaccia con altre centrali operative e canali di diffusione delle notizie
21	7	7.4	CCCT. Modulo per la presentazione e convalida delle allerte
22	7	7.5	CCCT. Modulo per la gestione delle informazioni di traffico
23	7	7.6	CCCT. Integrazioni con moduli speciali

QUADERNO	OR	WP	TITOLO
24	8	8.1	Definizione del modello di intervento e predisposizione del Piano di Emergenza
25	8	8.2	CCCT. Gestione delivery allerte e attivazione squadre d'intervento
26	8	8.3	CCCT. Gestione percorsi alternativi
27	9	9.1 - 9.11	Sperimentazione
28	10	10.1 - 10.2	Piano di comunicazione e diffusione
29	-	-	Master ESPRI (Esperto in Previsione/Prevenzione Rischio Idrogeologico)

Tabella 1 - Quadro editoriale complessivo della collana di Quaderni PON LEWIS

31 dicembre 2014

Il Responsabile Scientifico del progetto PON LEWIS

*Pasquale Versace*



# INDICE

ATTIVITA' ELEMENTARE 7.5

## 1. Introduzione

---

- 1 **1.1 Scopo del documento**
- 1 **1.2 Struttura del documento**
- 2 **1.3 Overview del WP**

## 2. Documenti di riferimento

---

- 3 **2.1 Documenti contrattuali**
- 3 **2.2 Altra documentazione**

## 3. Definizioni e abbreviazioni

---

## 4. Informazioni generali

---

- 6 **4.1 La gestione dei dati di traffico**
  - 6 4.1.1 Sensori automatici
    - 6 4.1.1.1 Sistemi di controllo traffico e sicurezza
  - 7 4.1.2 Il floating Car Data (FCD)
  - 9 4.1.3 Tempi di percorrenza da Telepass
- 10 **4.2 La gestione eventi**



13	4.2.1 Ciclo di Vita e Diagramma degli Stati
19	4.2.2 Comunicazioni dell'Evento
20	<b>4.3 La gestione delle informazioni CCC LEW</b>
21	<b>5. Attività svolte</b>
<hr/>	
22	<b>6. Descrizione requisiti e funzionalità richieste</b>
<hr/>	
22	<b>6.1 Descrizione funzioni del sistema LEWTraf</b>
25	<b>6.2 Descrizione funzioni del software di gestione eventi</b>
35	<b>6.3 Requisiti inerenti i modelli dati e le anagrafiche dati</b>
36	<b>7. Architettura del sottosistema LEWTraf</b>
<hr/>	
36	<b>7.1 Layer di Presentazione</b>
36	7.1.1 Frontend WEB
37	<b>7.2 Layer Applicativo</b>
37	7.2.1 Diagramma dei Componenti
40	7.2.2 Descrizione delle Dipendenze e Vincoli
40	7.2.3 Elementi di configurazione del sottosistema
41	<b>7.3 Layer Dati</b>
42	<b>8. Architettura del sottosistema software di gestione eventi</b>
<hr/>	
42	<b>8.1 Layer di Presentazione</b>

42	8.1.1 Frontend WEB
42	<b>8.2 Layer Applicativo</b>
42	8.2.1 Diagramma dei Componenti
43	8.2.2 Descrizione delle Dipendenze e Vincoli
43	8.2.3 Elementi di configurazione del sottosistema
43	<b>8.3 Layer Dati</b>

## 51 **9. Dettaglio implementazione sottosistema LEWTraf**

---

51	<b>9.1 Layer di Presentazione</b>
57	<b>9.2 Layer Applicativo</b>
57	9.2.1 Diagramma delle Classi della Business Logic
57	9.2.1.1 Frontend
62	9.2.1.2 Backend
66	<b>9.3 Interfacce</b>
66	9.3.1 Interfacce di Sistema (da/verso sistemi esterni)
66	<b>9.4 Modalità operative</b>

## 67 **10. Dettaglio implementazione sottosistema visualizzazione allerte su mappa**

---

68	<b>10.1 Layer di Presentazione</b>
68	10.1.1 Eventi
89	10.1.2 Previsioni
84	<b>10.2 Layer Applicativo (Backend)</b>
84	10.2.1 Note relative a un evento / pratica

84	10.2.2 Note estemporanee
85	10.2.3 Inserimento di una nuova nota
86	10.2.4 Elenco delle note presenti
88	<b>10.3 Visualizzazione pannelli a messaggio variabile</b>
89	10.3.1 Dati nell'elenco
92	<b>10.4 Layer Applicativo (Backend)</b>
92	10.4.1 Diagramma delle Classi della Business Logic
92	10.4.1.1 Gestione eventi
94	10.4.1.2 Gestione previsioni
96	10.4.1.3 Piano messaggi
98	<b>10.5 Interfacce</b>
98	10.5.1 Interfacce di Sistema (da/verso sistemi esterni)
98	10.5.2 Interfacce Software (da/verso sistemi interni)
98	10.5.3 Interfacce Canali di Comunicazione
98	<b>10.6 Modalità operative</b>

# 1. Introduzione

## 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

---

Il presente documento è il documento finale di descrizione del Work Package WP 7.5 Modulo per la gestione delle informazioni di traffico, del progetto PON01\_01503 Landslide Early Warning - Sistemi integrati per il monitoraggio, l'Early Warning e la mitigazione del rischio idrogeologico lungo le grandi vie di comunicazione.

Il documento ha lo scopo di riportare il risultato finale del Work Package e delle attività in esso svolte.

Le attività sono sia di analisi generale e definizione del contesto del problema, che di analisi di dettaglio dei singoli elementi che sono stati progettati e implementanti per esso.

## 1.2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

---

Si riporta in modo schematico l'organizzazione del documento e l'articolazione nei vari sottoparagrafi relativamente agli scopi e agli obiettivi individuali di descrizione.

Scopo	Obiettivi	Paragrafo
Definizione Obiettivo Documento	Descrizione Generale e Risultati del WP	INTRODUZIONE
Definizione del contesto generale del WP	Identificazione obiettivi da raggiungere	INFORMAZIONI GENERALI
Enucleazione delle attività svolte		ATTIVITA' SVOLTE
Descrizione delle funzionalità richieste		FUNZIONALITA' RICHIESTE



Descrizione della Progettazione e Implementazione dei moduli Software	Il modulo nel contesto di Architettura Generale del Progetto  Architettura e soluzione progettuale	ARCHITETTURA
Descrizione Implementazione		DETTAGLIO IMPLEMENTAZIONE

### 1.3 OVERVIEW DEL WP

---

Il WP 7.5 è il package relativo alla progettazione e realizzazione di due sottosistemi:

- il componente EDTM (Elaboratore Dati Traffico e Misure) sottosistema del CCC per l'acquisizione da sistemi remoti di misure di dati numerici di sensori traffico e tempi di percorrenza e la loro disponibilità per gli operatori e le funzionalità collegate del CCC.
- il modulo Gestione Eventi del componente SGCT che integra al suo interno le gestioni di tutte le informazioni strutturate che non provengono esclusivamente da elaborazione e dati numerici.

## 2. Documenti di riferimento

### 2.1 DOCUMENTI CONTRATTUALI

Rif.	Codice	Rev.	Titolo	Data
1	Progetto_PON_Completo.pdf	1.0	Capitolato generale di progetto ( progetto rimodulato )	16 gennaio 2012

Tabella 1 – Tabella documenti contrattuali

### 2.2 ALTRA DOCUMENTAZIONE

Rif. e Codice	Rev.	Titolo
PON01_01_01503_D_WP7.1	1.0	Deliverable WP 7.1 Progettazione
[1] PON01_01_01503_D_WP7.2	1.0	Deliverable WP 7.2 Interfaccia verso il centro di acquisizione ed elaborazione dati
[2] DATEX II Data Dictionary	2.1	DATEX II Data Dictionary da <a href="http://www.datex2.eu">www.datex2.eu</a> ultima versione disponibile <a href="http://www.datex2.eu/content/datex-ii-v21-data-dictionary">www.datex2.eu/content/datex-ii-v21-data-dictionary</a>
[3] DATEX II Data Dictionary	2.1	DATEX II Modello DATI, versione corrente da <a href="http://www.datex2.eu/content/datex-ii-pim-v21">http://www.datex2.eu/content/datex-ii-pim-v21</a> modello statico disponibile online al link <a href="http://www.datex2.eu/datex-model/HTML.Version_2.1/index.htm">http://www.datex2.eu/datex-model/HTML.Version_2.1/index.htm</a>
[4] PON01_01_01503_D_WP7.3	1.0	Deliverable WP 7.3 Interfaccia con altre centrali operative e canali di diffusione delle notizie
[5] Documentazione	1.0	Profilo d'uso DATEX II per la gestione di allerte di fenomeni idrogeologici per

Rif. e Codice	Rev.	Titolo
DATEX 2 EW		il progetto Early Warning
[6] DATEX ITALIA TELEVIDEO	2.1	Mappatura Eventi da scambiare su canali informativi e DATEX (file Excel)
[7] ES4-Mare Nostrum Working Book	2012	ES4-Mare Nostrum: The Working Book

*Tabella 2 – Tabella altra documentazione*

### 3. Definizioni e abbreviazioni

Si rimanda ai documenti glossario elaborati

Rif.	Codice	Rev.	Titolo
[8]	PON01_01_01503_GLO1	1.0	Glossario-1-GENERALE Progetto.docx
[9]	PON01_01_01503_GLO2	1.0	Glossario-2-DATEX.docx
[10]	PON01_01_01503_GLO3	1.0	Glossario-3-CCC.docx

*Tabella 3 – Tabella documentazione glossario e definizioni*

## 4. Informazioni generali

Gli obiettivi del WP sono quelli di implementare i meccanismi per l'acquisizione, la storicizzazione, l'elaborazione, la gestione dei dati di informazione sulla rete stradale relativi al traffico e alle condizioni stradali in generale.

I sistemi di gestione dell'informazione si possono dividere in due categorie a seconda della modalità di acquisizione della fonte.

**Dati Numerici:** dati numerici relativi a quantità misurate da sensori o da algoritmi di elaborazione.

**Informazioni:** relativi a informazioni categorizzate e strutturate in modo anche complesso, quali le informazioni sugli accadimenti stradali o eventi, i lavori, le condizioni stradali, meteo e ambientali.

La gestione di dati avviene normalmente mediante sistemi automatici di acquisizione dei dati dal campo e di trattamento dei dati per determinarne informazioni valide e di qualità (rimozione di errori, medie statistiche, medie mobili in tempo reale, ecc.).

L'informazione è invece una strutturazione anche complessa dello stato della strada in un determinato punto della rete che deve essere descritta in termini che devono essere comprensibili e condivisi fra i soggetti che la condividono. Fa uso di una determinata semantica e si deve riferire ad un dizionario dati con le definizioni necessarie per chiarire l'utilizzo dei termini per la descrizione dei fenomeni e la loro semantica.

Per esempio l'informazione *“Incidente con Traffico Bloccato al km 312,5 della A3 Salerno Reggio Calabria, con ribaltamento di mezzo pesante. Coda di 10 km in aumento, suggerito percorso alternativo su strada statale 19 uscita in corrispondenza dello svincolo di Rende Cosenza Nord, tempo di attesa previsto 1 ora”* descrive un insieme di informazioni specifiche che riferiscono a un dizionario di eventi stradali (Coda, Incidente, Traffico Bloccato) e di loro informazioni specifiche (lunghezza di una coda, attesa prevista, ribaltamento, mezzo pesante) a una definizione topologica della rete stradale specifica.

Rispetto alle informazioni di traffico si dividono quindi le aree di sviluppo in queste due categorie, la gestione di informazioni da **Dati Numerici**, ovvero nel nostro caso i **Dati di Traffico** e quella delle **Informazioni stradali** denominate anche come **Eventi**.

## 4.1 LA GESTIONE DEI DATI DI TRAFFICO

---

In questa sezione si fa riferimento ai sistemi di gestione stradali elaborati da Autostrade per l'Italia S.p.A. per la gestione di Dati di Traffico.

Il sistema Autotraf rappresenta il principale strumento di monitoraggio e supervisione del traffico: il controllo e monitoraggio dello stato della viabilità viene effettuato combinando i dati provenienti da una rete di sensori di vario tipo collocati lungo la rete autostradale.

Tra le caratteristiche peculiari di Autotraf, sono di notevole importanza le seguenti:

- Situazione della viabilità in tempo reale: l'afflusso dei dati dai sistemi periferici (piste e sensori) verso il sistema centrale è continuo; questo permette di individuare situazioni critiche non appena queste cominciano a produrre i loro effetti;
- Copertura capillare: il sistema copre le principali tratte della rete autostradale.

### > 4.1.1 Sensori automatici

I sensori automatici collocati lungo le tratte di competenza permettono di rilevare in tempo reale informazioni relative allo stato della viabilità. I dati relativi ai sensori sono integrati all'interno del sistema informativo centrale, dove sono tra loro integrati ed elaborati.

Nell'obiettivo di avere un unico sistema per la consultazione dei dati rilevati dai vari sensori distribuiti sulla rete, in Autotraf sono stati progressivamente inseriti tutti i componenti disponibili sulla rete autostradale quali telecamere, spire, boe, transiti di stazione.

#### 4.1.1.1 Sistemi di controllo traffico e sicurezza

Le **telecamere** disposte lungo il tracciato in concessione consentono una videosorveglianza continua dei tratti più critici. Gli operatori di sala radio ne integrano l'uso con la videoregistrazione dei flussi e con l'adozione di sistemi automatici di analisi dello streaming video (sistemi TView, usati in galleria), che di fatto consentono di assimilare le telecamere a dei sistemi automatici di rilevazione delle condizioni del traffico o della presenza di veicoli fermi.

Le **spire elettromagnetiche** dislocate lungo il tracciato autostradale consentono al sistema informativo di raccogliere i dati relativi al passaggio dei singoli veicoli sulle diverse corsie, la loro velocità e la loro lunghezza/categoria di massa, e di inviarli al centro in cui questi sono elaborati per la determinazione dello stato della viabilità presente sulla rete.

Il sistema **Tutor**, realizzato con lo scopo dichiarato di aumentare il livello di sicurezza sulle reti stradali attraverso il controllo del rispetto dei limiti di velocità prescritti, consente di rilevare indicazioni relativamente a:

- Velocità media tenuta dai singoli veicoli su un tratto autostradale;
- Velocità istantanea del singolo veicolo in un punto ben determinato.

Per realizzare il controllo il sistema prevede l'uso di una rete di apparati ognuno dei quali rileva automaticamente i dati significativi dei veicoli in transito quali la velocità, la classe del veicolo (autoveicolo, motociclo, autotreno etc.) e la targa. Il dato di velocità viene utilizzato solo per una verifica del superamento della velocità istantanea nel punto di rilevamento mentre la targa del veicolo, associata all'istante di transito in due punti di rilevamento successivi, consente la verifica della velocità media tenuta dal veicolo nel tratto sotto controllo. Per avere un preciso riferimento orario, il riferimento temporale della rete di sistemi di rilevamento è costantemente allineato con il sistema GPS.

La rilevazione dei dati di transito viene eseguita da sensori induttivi installati nel manto stradale connessi a unità intelligenti che integrano le funzioni automatiche di rilevamento dei veicoli e calcolo dei dati del transito, di ripresa delle immagini dei veicoli e relativa lettura delle targhe.

#### > 4.1.2 Il floating Car Data (FCD)

Il Floating Car Data (FCD) è un metodo per determinare i flussi del traffico sulla rete stradale.

Si basa sulla raccolta di dati di posizione, velocità, direzione di marcia e relativo timestamp da dispositivi come telefoni cellulari o altri dispositivi a bordo dei veicoli (OBU On Board Unit).

I sistemi FCD sono individuati anche nella architettura generale ITS al deliverable WP 7.1 e i dati che forniscono sono la fonte essenziale per informazioni sul traffico e per una buona parte dei sistemi di monitoraggio e controllo traffico. Sulla base dei dati raccolti e delle posizioni dei dispositivi può essere identificato il livello di servizio del traffico e i tempi di viaggio.

Le sorgenti dati possono essere di diversi tipi:

- **La rete telefonica cellulare**

Il sistema utilizza i dati resi disponibili dalla rete cellulare (CDMA, GSM, UMTS, GPRS): ogni telefono in rete diventa una sonda di traffico e costituisce una fonte anonima di informazioni. La posizione del telefono cellulare è determinata utilizzando una triangolazione tra celle o i dati di spostamento tra celle memorizzati dal gestore della rete. Questi sistemi di localizzazione sono meno precisi rispetto a quelli basati su GPS, pertanto devono essere monitorati molti dispositivi e devono essere applicati complessi algoritmi per estrarre informazioni di qualità accettabile dai dati raccolti.

- **I sistemi di Electronic Toll Collection**

I transponder [ETC](#), dotati di un identificatore univoco, possono essere interrogati anche non in corrispondenza dei punti di toll collection come descritto al punto precedente.

- **I sistemi di Global Positioning**

Alcuni veicoli (in genere parte di una flotta quali i corrieri o i tassisti) sono dotate di un apparato con ricevitore GPS (Global Positioning System) che consente di monitorare la posizione rispetto al sistema di riferimento satellitare. (I dati raccolti sono comunicati al fornitore di servizi tramite il dispositivo radio di bordo o in alternativa la rete dati cellulare.

Il metodo FCD si presta ad essere utilizzato anche con finalità di controllo della posizione individuale, pertanto le aziende che implementano i sistemi FCD devono fornire l'assicurazione che tutti i dati sono raccolti in forma anonima (algoritmi di anonimizzazione dei dati), o comunque memorizzati con tecnologie atte a prevenire eventuali abusi.

Opportuni processi di elaborazione dei dati FCD raccolti consentono di determinare i livelli di traffico della rete stradale in termini sia di velocità che di tempo di attraversamento delle tratte.

Nel gruppo Autostrade i dati FCD da posizioni GPS sono disponibili tramite la piattaforma della società Infoblu S.p.A. ([www.infoblu.it](http://www.infoblu.it)) che ha a disposizione i flussi della rete stradale principale tramite una partnership con la società OCTO Telematics, che utilizza oltre 600,000 dispositivi di monitoraggio installati sui veicoli con finalità di monitoraggio e sicurezza.

Nel progetto PON LEW i dati di Infoblu S.p.A. sono stati utilizzati come fonte per i tempi di percorrenza e le velocità medie in real time per le tratte A3 e A18/A20.

#### > 4.1.3 Tempi di percorrenza da Telepass.

Le informazioni derivanti dai varchi di accesso alla sede autostradale e le informazioni relative ai punti di monitoraggio del traffico disposti in itinere sono elaborati, oltre che per le necessità di esazione, anche per la determinazione dello stato della viabilità. Quando un veicolo entra ed esce dalla rete autostradale sono registrate la stazione, la data e l'ora di transito: incrociando l'ingresso e l'uscita è possibile ricavare l'informazione sul tempo impiegato a percorrere un certo tratto autostradale.

Considerato l'insieme dei veicoli che attraversano un preciso tratto di autostrada è possibile ricavare delle informazioni relative al tempo medio necessario per percorrere il tratto in questione. Determinati i tempi medi di percorrenza per le principali tratte è possibile estrapolare lo stato di viabilità della rete.



Figura 1 – Calcolo del tempo di percorrenza

Determinare lo stato della viabilità sulla base delle variazioni dei tempi di percorrenza delle tratte base presenta diversi vantaggi:

- **Oggettività della valutazione:** la misura di una grandezza fisica, qual è il tempo necessario per percorrere un tratto autostradale, è indipendente da fattori umani ed integra la valutazione delle condizioni di traffico effettuata dagli operatori di Sala Radio ponderata in base all'esperienza individuale e alla conoscenza delle condizioni al contorno;
- **Precisione:** l'uso dei tempi di percorrenza per la determinazione dello stato della viabilità permette di cogliere anche piccole variazioni delle



condizioni di traffico, che possono essere utilizzate in un'analisi grafica per la formulazione di previsioni a breve termine;

- **Orientamento al cliente:** il tempo di percorrenza è una delle informazioni principali per l'info-mobilità; se da una parte la presenza di code e la loro lunghezza, così come la presenza di cantieri o di incidenti, sono informazioni essenziali per il gestore del servizio, dal punto di vista del cliente, come dimostrano recenti indagini di mercato, è più importante conoscere il tempo necessario al superamento di situazioni critiche.

Le operazioni di esazione manuale richiedono un tempo non trascurabile, tanto più in presenza di coda al casello, per questo motivo il sistema considera solo i dati provenienti dalle piste Telepass®. Questo vincolo non è troppo stringente dal momento che la diffusione di questi sistemi di pagamento è tale da avere oramai superato gli 8 milioni di apparati circolanti.

Occorre tuttavia considerare che eventi diversi da quelli inerenti le condizioni di traffico, come per esempio una sosta presso un'area di servizio, diminuiscono la significatività del dato. Per ridurre l'influenza di eventi di questo tipo il sistema utilizza solo dati relativi a percorrenze brevi, cioè quelle che intercorrono tra due stazioni consecutive.

La scelta di considerare solo percorrenze che coinvolgono stazioni vicine può tuttavia creare problemi di mancanza di dati su tratte base con scarso traffico tra stazioni contigue, anche se il traffico passante è elevato. Per risolvere questo problema si sono utilizzati sensori posti sopra la sede autostradale, in grado di rilevare il transito di veicoli dotati di Telepass®. Con l'installazione di questi sensori, il sistema riesce ad ottenere la quantità di dati necessaria per effettuare stime affidabili.

## 4.2 LA GESTIONE EVENTI

---

Sulla base della definizione di Eventi data in testa al capitolo, la Gestione degli Eventi costituisce lo strumento per la gestione di informazioni strutturate sul determinarsi dei fenomeni inerenti l'infrastruttura stradale, che siano trasferibili in modo univoco e non ambiguo tra diversi centri di controllo.

Innanzitutto occorre dare delle definizioni.

Ci si riferisce ad Eventi per la gestione di situazioni che sono rilevati su sede stradale che siano stati verificato o la cui informazione è nota tramite fonti

certificate, quali ad esempio Polizia Stradale, Operatori di Enti di Intervento convenzionati conosciuti, Personale dell'operatore stradale.

Per eventi presunti da informazioni raccolte da utenti stradali non certificate (utenti stradali anonimi) ci si riferisce come Segnalazioni. Analoghe alle Segnalazioni sono le Allerte da Sistemi di Elaborazione che generano automaticamente notifiche di Eventi presunti da verificare e convalidare da parte del CCC. Normalmente non si dà informazione pubblica di tali informazioni senza la convalida da parte dell'operatore.

Gli eventi futuri che hanno una significativa probabilità di accadere sono chiamati Previsioni e vengono inseriti nel sistema da parte di personale addetto, dandone informazione anche pubblica.

Riferendosi a qualunque fenomeno o informazione comprendente Eventi, Segnalazioni e Previsioni, ci si riferisce più generalmente con il termine Elemento. Gli Elementi sono raggruppati per Pratiche in base a contiguità spaziale o a relazioni di causa effetto. Le Pratiche sono anche denominate in modo equivalente Situazioni (Situazioni al posto di Pratiche è invalso dall'inglese Situation usato nelle definizioni DATEX, il termine Elemento della Situazione è a comune con il normale uso DATEX di Situation Record).

In Tabella sono riassunti in schema l'insieme dei possibili Elementi di una Situazione e la natura della fonte d'informazione da cui questi sono originati.

<b>Elemento della Situazione</b>	<b>Fonte dell'informazione</b>	<b>Dettaglio Fonte</b>
Evento	Fonte certificata	Polizia, Personale su strada
	Convalida di Segnalazioni	Da parte di Operatore del CCC
	Attivazione Eventi di Previsione	Da parte di Operatore del CCC
Segnalazione	Fonte non certificata	Utenti stradali generici.
	Sistemi Automatici	Sistemi di monitoraggio e controllo di tipo diverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitoraggio frane</li> <li>- monitoraggio gallerie</li> </ul>
Previsione	Da programmazione eventi	Da fonte attendibile: Autorità, Gestore Stradale, Polizia, Istituzione, ecc.

	Presumibile da Statistiche di Traffico	Da verificare al momento della previsione se si attua o meno su strada
--	--	--

*Tabella 4 – Elementi di una Situazione*

Ad ogni Elemento di una Situazione è associato un insieme di caratteristiche, per ciascuna delle quali sono identificate molteplici specializzazioni. Ad ogni specializzazione corrisponde una determinata informazione, come riportato in Tabella.

<b>Caratteristiche elemento</b>	<b>Specializzazione</b>	<b>Informazione</b>
Tipologia	Traffico	Incidenti
		Turbative
		Condizioni della strada
		Ostacoli
		Guasti impianti
	Evento Esterno	Manifestazioni che impattano sullo stato della strada
	Azione operatore	Lavori
Chiusure		
Percorsi alternativi		
Localizzazione	Tratto	Strada
		Inizio
		Fine
		Direzione
	Puntuale	Strada
		Punto evento
		Direzione
	Su punto notevole	Strada
		Punto evento
		Direzione
Dettagli	Strutturati	Dati informativi
	Non strutturati	Note

*Tabella 5 – Caratteristiche di un Elemento*

Ci si richiama per ulteriori definizioni dell'elemento a quanto già definito ed illustrato nel Deliverable 7.4 §7.3

In particolare possiamo dire che una caratteristica di questi Elementi è l'evoluzione temporale che corrisponde ad un aggiornamento degli attributi che sono relativi alle diverse categorie di elementi anche in base alle loro caratteristiche e tipologie.

Fra le diverse fonti da cui può essere notificato un evento su strada rientra la comunicazione generale fra centri che attiene allo scambio delle informazioni via DATEX. Eventi e Previsioni, analogamente alle Segnalazioni possono essere scambiate con DATEX e essere notificate all'operatore TCC. Le modalità di scambio dati inerenti agli eventi sono descritte al WP 7.3 come lo scambio di Segnalazioni Allerte è riportato dal WP 7.2. Ulteriori informazioni relative ai Transiti Eccezionali e alle Allerte di Galleria sono oggetto del WP 7.6. La visualizzazione delle corrispondenti informazioni di Eventi da altre competenze via DATEX è descritta invece nel presente capitolo.

#### **> 4.2.1 Ciclo di Vita e Diagramma degli Stati**

Ci concentriamo sulla definizione dei cicli di vita degli elementi di interesse di questo capitolo.

Gli elementi possono variare per l'aggiornamento delle informazioni di dettaglio a loro inerenti, sia la localizzazione su strada sia ulteriori dettagli specifici per tipologia di evento quali ad esempio la lunghezza di una coda, la posizione di un veicolo, la durata prevista di un evento di turbativa, le informazioni sui mezzi coinvolti in un incidente targa e tipo di mezzo; questi dati che vengono denominati Dati Informativi di un Elemento contribuiscono nella loro evoluzione a generare Modifiche dell'Elemento.

Le evoluzioni di un Elemento in base a inserimenti e modifiche sono descritte al Diagramma degli stati definito nel documento precedentemente ricordato che richiama nella figura sottostante.

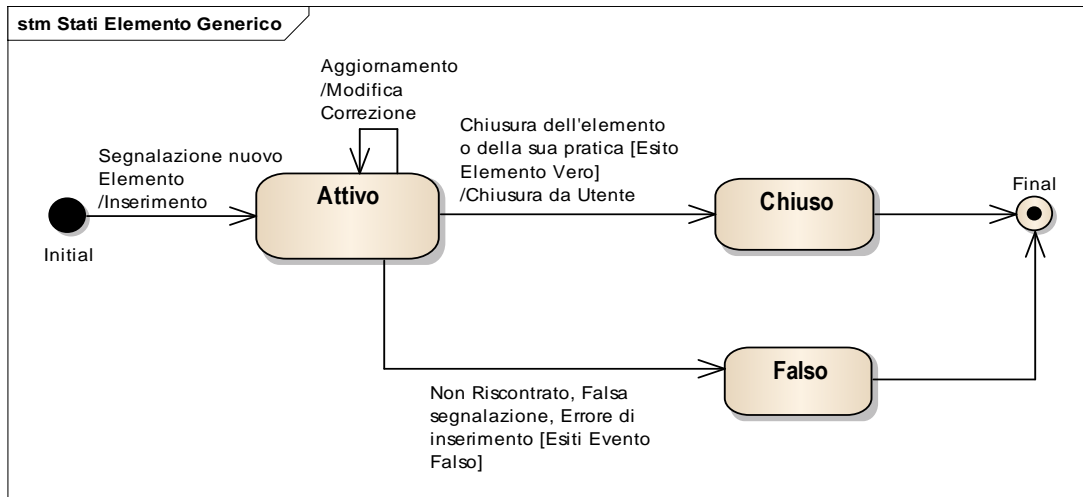


Figura 2 – Diagramma Stati Elemento Generico

In base alle caratteristiche specifiche dei vari elementi, i Diagrammi di stato si specializzano per le Segnalazioni, Eventi e Previsioni. Sono qui descritti i casi di Eventi e Previsioni; le Segnalazioni, che rientrano nel caso Allerte, sono descritte al modulo WP7.4 Gestione Allerte.

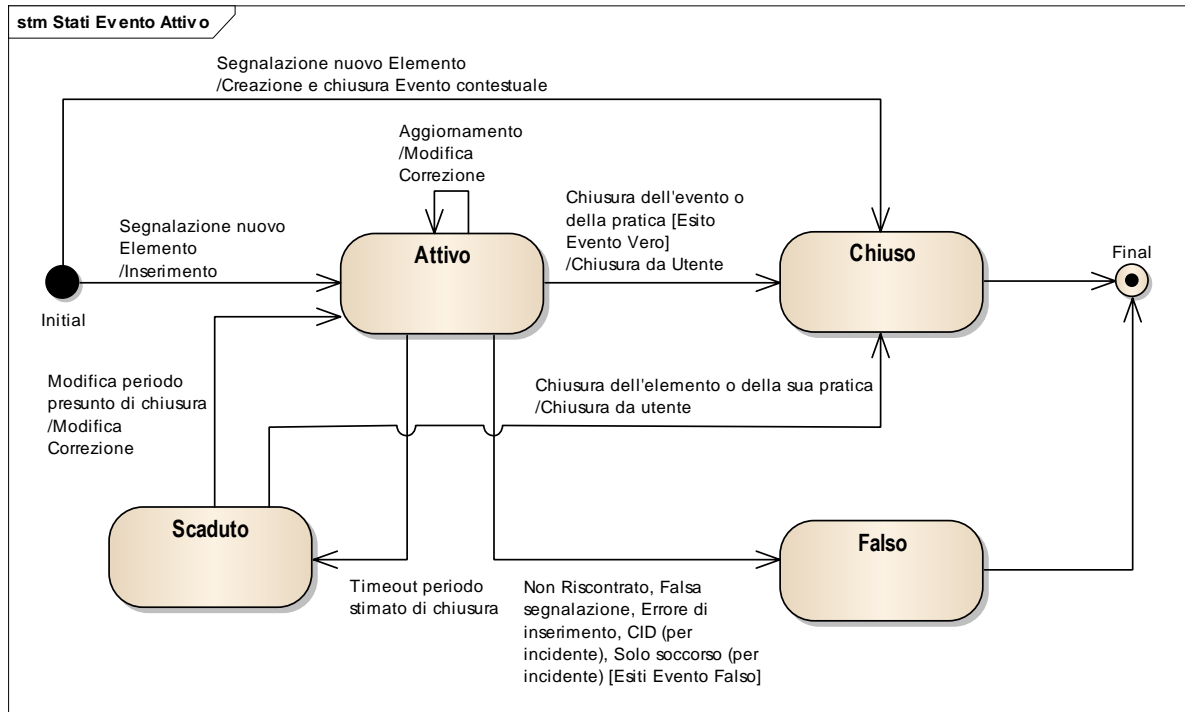


Figura 3 – Diagramma Stati Evento Attivo

Rispetto al diagramma di stato generale dell'Elemento un Evento prevede un ulteriore stato che è quello di "Scaduto" corrispondente al fatto che per alcuni eventi di cui si stima la chiusura (Cantieri, Risoluzione Incidenti, Riapertura svincoli o tratti stradali), si è oltrepassato il periodo presunto in cui l'Evento sarebbe dovuto terminare e quindi lo stato "Scaduto" si usa internamente per segnalare che l'evento è da modificare per coerenza di dati (necessità di allungare il tempo di previsione o chiudere l'evento).

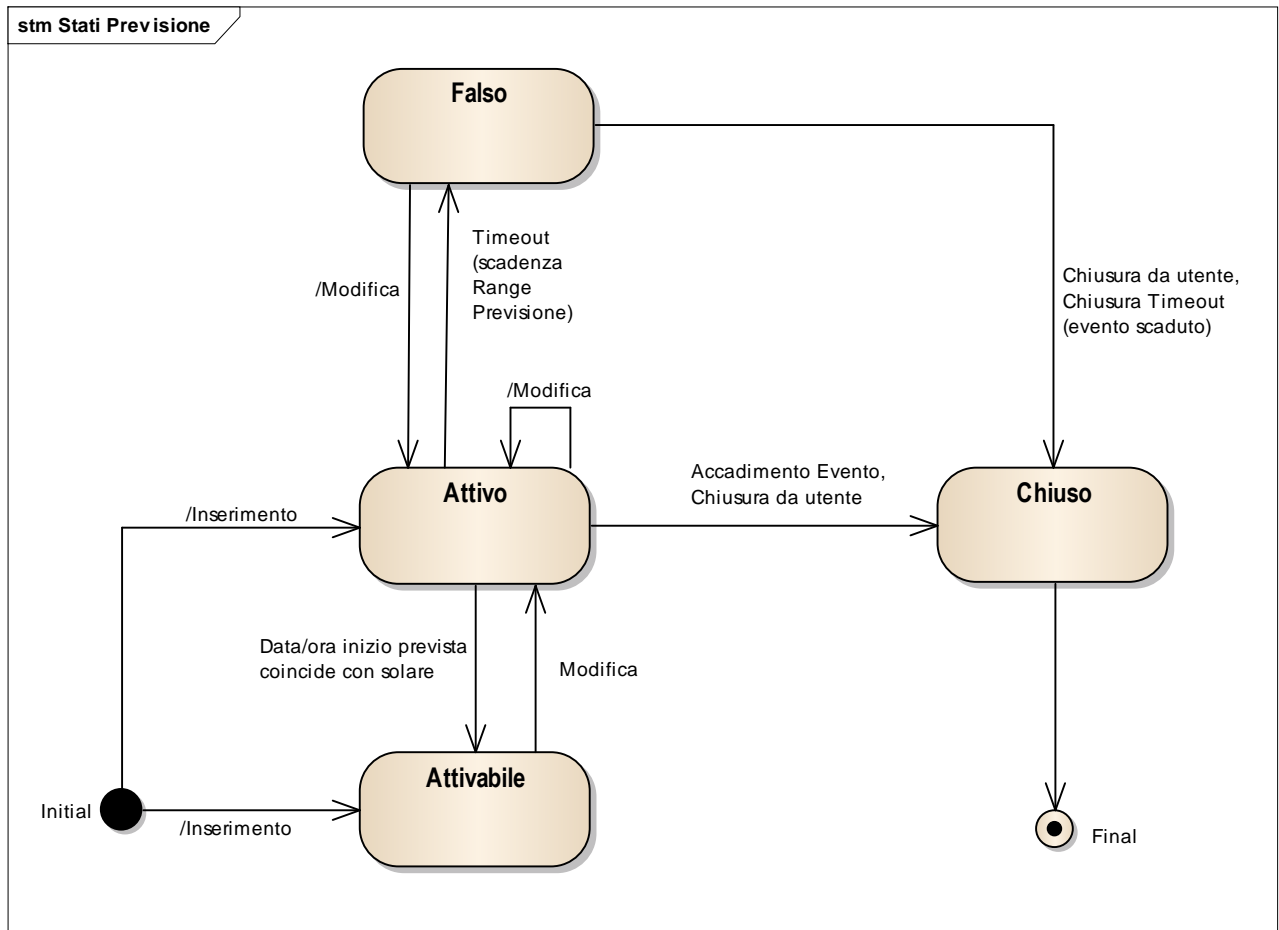


Figura 4 – Diagramma Stati Previsione

L'articolazione degli stati dell'evento di previsione prevede che la previsione sia attiva nel momento in cui viene inserita come informazione disponibile verso i diversi canali informativi. Le previsioni identificano un periodo di tempo in cui la previsione dovrebbe aggiornarsi in un Evento reale su strada. Come periodo temporale la previsione prevede intervalli temporali continuativi (Eventi di tipo Permanente che si verificano in un determinato intervallo temporale senza soluzione di continuità) oppure Eventi che si possono ripetere su più giornate in un determinato range temporale (Eventi Periodici Giornalieri).

Le previsioni passano in stato Attivabile nel momento in cui ci si trova nel periodo temporale in cui gli Eventi previsti dovrebbero aggiornarsi.

La Gestione della Previsione si diversifica per eventi previsionali di tipo programmato (cantieri o operazioni stradali prefissate) rispetto a quelli di tipo presumibile. Si tratta di due categorie che hanno significati diversi e portano a diverse gestioni.

Per eventi programmati quando l'evento si attualizza la Previsione di tipo Permanente si chiude per generare un Evento corrispondente al dato di Previsione e la gestione della Previsione si conclude. Per eventi Programmati di tipo Periodici Giornalieri la Previsione che viene attivata genera un Evento e contemporaneamente trasforma la Previsione in Evento per il giorno dopo, l'ultimo giorno previsto ovviamente chiude la previsione per sempre.

Per esempio la previsione di chiusura di uno svincolo in orario 22:00-06:00 per un periodo di 4 giorni implica ogni giorno l'attivazione dell'evento di previsione che si genera un Evento di Chiusura svincolo e modifica la previsione alla nottata successiva. Il 4 giorno la previsione viene chiusa definitivamente e complessivamente sono stati attivati 4 eventi uno per ciascuna notte programmata.

Per Eventi di tipo presumibile la possibilità che l'evento si realizzi non è indice che la durata dell'evento si estenda per tutto il periodo prevedibile e quindi l'inserimento di un Evento collegato alla previsione non elimina la Previsione che rimane valida e indipendente dall'evoluzione dell'evento inserito.

L'evento di Traffico Rallentato per Lavori in corrispondenza alla chiusura periodica di una corsia per cantieri nell'orario 08:00-17:00 di una settimana lavorativa, è valido indipendentemente dal fatto che il Traffico Rallentato si verifichi o meno, l'inserimento di un Evento singolo di rallentamenti per mezzora dalle 11:30 alle 12:00 non esclude il mantenimento della previsione per tutto il resto della giornata.

Un'ulteriore informazione relativa agli Elementi consiste nell'attribuzione di una informazione non strutturata come testo libero. Si parla di associazione di un elemento Nota che può avvenire a livello sia della Pratica / Situazione sia del singolo Elemento della Pratica. Una Nota può ulteriormente essere modificata ed evolversi con un diagramma di stato analogo a quanto previsto negli Elementi in generale.

In Figura è rappresentato il diagramma degli Elementi di una Situazione che tiene conto anche della possibilità di aggiornamenti (Versione Elemento) con le relative informazioni di dettaglio (Dati Informativi).



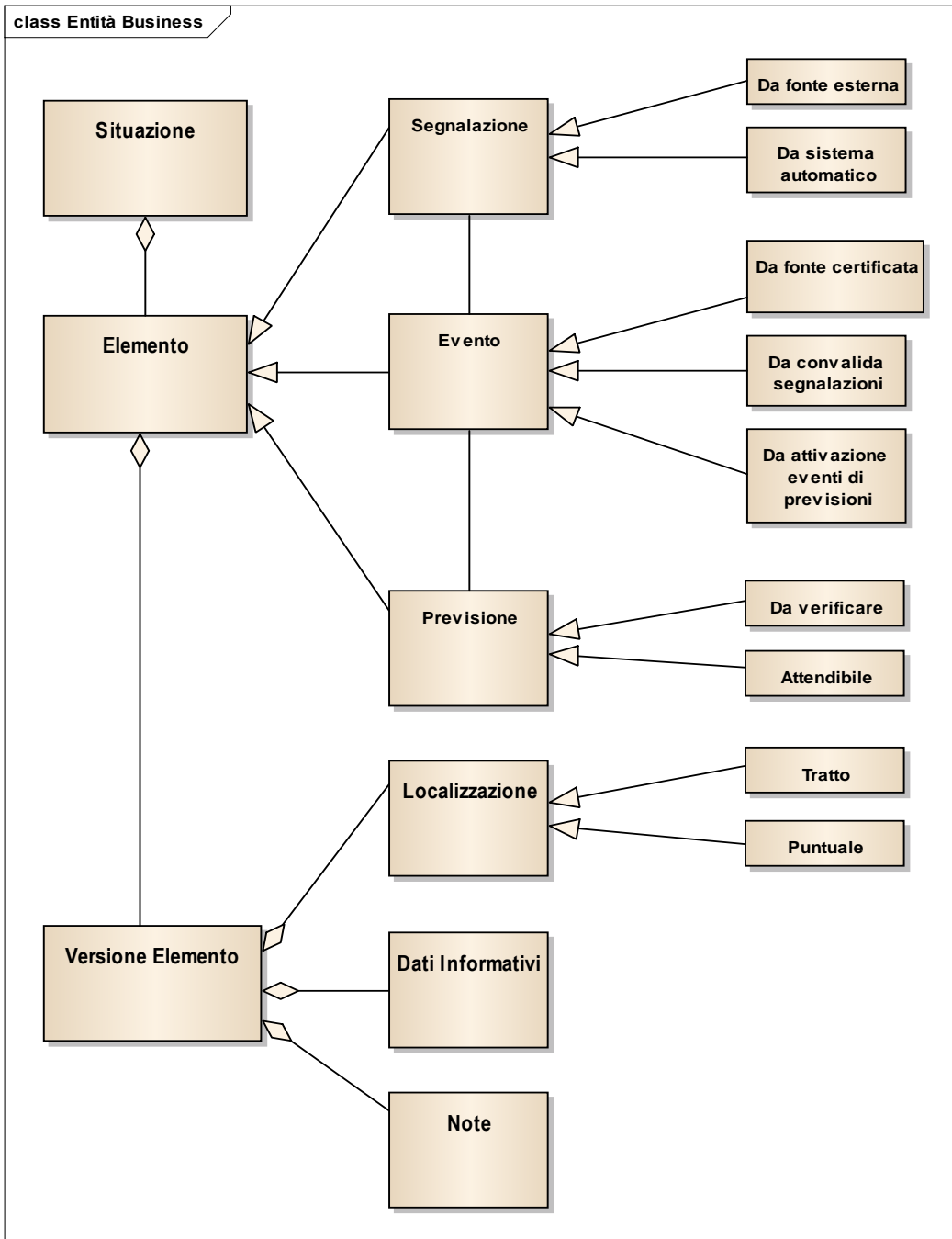


Figura 5 – Modello degli Elementi di una Situazione con relative caratteristiche

#### > 4.2.2 Comunicazioni dell'Evento

Un Elemento è un nucleo di informazioni che può essere ricondotto in linguaggio naturale a una frase che descrive compiutamente l'evento.

Mentre infatti per essere elaborabile da un sistema automatico l'informazione viene strutturata ed organizzata nelle diverse componenti che corrispondono a categorie di oggetti quali le Classi e i loro attributi, per una comunicazione che sia intellegibile al personale degli operatori del settore o agli utenti è necessario esprimersi con un linguaggio che pur facendo uso di termini specifici dell'ambito di informazione di cui si tratta (Informazioni stradali) sia espresso mediante una sintassi e un linguaggio di tipo naturale, esplicitato se serve in una o più lingue.

Le comunicazioni forniscono ai destinatari le informazioni riconducibili all'Elemento interessato.

Il destinatario finale delle informazioni determina una distinzione tra comunicazioni Pubbliche e Gestionali Interne, come riportato in Tabella.

Per le informazioni Interne è prevista una ulteriore distinzione in base alla finalità con cui esse sono fornite, in quanto in alcuni casi la comunicazione avviene allo scopo di sollecitare una richiesta di intervento.

<b>Informazioni comunicate</b>	<b>Destinatario dell'informazione</b>	<b>Finalità della comunicazione</b>
Pubbliche	Broadcast	Solo per informazione di pubblico accesso
	PMV	
	Richieste specifiche	
Gestionali Interne	Destinatario specifico	Solo per informazione
		Richiesta intervento

*Tabella 6 – Comunicazione delle informazioni*

Entrambi gli ambiti della comunicazione degli eventi sono collocati in altri WP, specificatamente il WP 7.3 per le informazioni sia pubbliche sia verso centri operativi e il WP 8.2 per la notifica di comunicazioni operative destinate alla gestione degli interventi e dei Piani Emergenza.

Dovendosi i flussi delle informazioni interfacciare con protocolli standard e sistemi di altri operatori particolare attenzione nella progettazione è stata risposta per garantire uno scambio che consenta una interpretazione coerente delle

informazione da parte dei centri che lo ricevono e del pubblico. In particolare quindi si è tenuto in considerazione nella definizione del catalogo degli eventi e degli attributi alla famiglia di specifiche DATEX TS 16157 che contengono al loro interno le definizioni e la descrizione delle strutture dati relative agli elementi e alle situazioni stradali. i riferimenti specifici su questo aspetto (vd. documentazione di riferimento [2][3][4][5]) sono collegati alle analisi e agli sviluppi riportati al deliverable WP 7.3 relativamente allo scambio DATEX II.

### **4.3 LA GESTIONE DELLE INFORMAZIONI CCC LEW**

---

Con riferimento all'Architettura Generale Sistema descritta al WP7.1 e relativo Deliverable al § 9.2.1, i sistemi descritti in questo WP fanno riferimento.

- Gestione dati di Traffico: rientra completamente nel sistema EDTM Elaboratore Dati Traffico e Misure, che è descritto nell'ambito di questo WP 7.5.
- Gestione Eventi: è un modulo specifico del sistema SGCT che è il sistema di Gestione del CCC che si occupa dei diversi tipi di elementi, Allerte, Eventi, Previsioni, sulla base dei quali si attivano i flussi verso i diversi moduli di Comunicazione interna e pubblica. WP8.3.

## 5. Attività svolte

Nel contesto del WP sono state identificate le seguenti Attività Elementari corrispondenti ai relativi Obiettivi.

Attività Elementari	Obiettivi
<p>AE 7.5.1 - Infotraffic - Analisi di un nuovo modulo di informazione all'utenza sui tempi di percorrenza aggiornato sugli Alert provenienti dalle aree soggette all'EarlyWarning</p>	<p>Definizione del caso di uso di dati da sensori traffico ed elaborazione di campioni FCD da sistema Telepass e da fornitori di informazioni esterne.</p> <p>Definizione dei requisiti per lo scambio dati di traffico da fornitori esterni, Sensori e Tempi di Percorrenza e Località di Riferimento. Progettazione della base dati per la gestione delle informazioni da Sensori e Tempi di Percorrenza.</p> <p>Architettura dei moduli EDTM per la acquisizione e memorizzazione dei dati di traffico.</p> <p>Definizione dell'interfaccia di rappresentazione dello stato di servizio delle tratte stradali e consultazione delle informazioni disponibili con i dettagli e informazioni sull'andamento temporale delle grandezze (tempi e velocità)</p>
<p>AE 7.5.2 - Implementazione sistema LEWTraf - Campionatura dei dati e fruizione attraverso web services</p>	<p>Implementazione del nodo di trasmissione da sistema Autotraf ASPI per la parte relativa ai dati di Spire e Tutor, del nodo di acquisizione dati e storicizzazione dei dati su DB EDTM LEW e delle funzionalità grafiche di visualizzazione dello stato del traffico e dei suoi dettagli.</p>
<p>AE 7.5.3 - Analisi ed implementazione del software di gestione eventi, con presentazione tabellare e grafica</p>	<p>Elaborazione dei requisiti della gestione degli eventi in osservanza delle descrizioni di eventi in uso negli standard operativi del traffico, in particolare riferimento alle definizioni del dizionario di riferimento DATEX II.</p> <p>Elaborazione degli use cases di gestione eventi e previsioni e funzionalità collegate.</p> <p>Revisione database gestione Elementi specializzato per Eventi e Previsioni e Note.</p> <p>Progettazione architettura web app.</p>

<p>AE 7.5.4 - Implementazione software tempi di percorrenza attraverso il Floating Car Data (FCD) e/o sensori opportunamente posizionati nelle aree interessate alla sperimentazione.</p>	<p>Implementazione del nodo di trasmissione da sistema Autotraf ASPI e Infoblu per i dati di Tempi di Percorrenza, del nodo di acquisizione dati e storicizzazione dei dati su DB EDTM LEW e delle funzionalità grafiche di visualizzazione dello stato del traffico e dei dettagli relativi.</p>
---	---

*Tabella 7 – Tabella attività*

## 6. Descrizione requisiti e funzionalità richieste

### 6.1 DESCRIZIONE FUNZIONI DEL SISTEMA LEWTraf

Il modulo LEWTraf è il modulo che consente un “monitor” della situazione della viabilità nella zona d’interesse del progetto.

Le fonti di informazioni disponibili nell’ambito del progetto corrente sono:

- Sensori Spire in competenza Autostrade per l’Italia (ASPI) (A16 / A30)
- Sensori Tutor in competenza ASPI (A16 / A30)
- Dati da Floating Car Data Telepass in competenza ASPI (A16 / A30)
- Dati da Floating Cara Data da Infoblu S.p.A. in competenza (A3 / A20).

I dati da sensori e FCD sono disponibili nei sistemi ASPI e Infoblu. In base alle impostazioni generali del progetto che prevedono l’uso di protocolli Standard per lo scambio fra centri è stata progettata la conversione di questi dati per poter essere erogati in flussi in formato DATEX II. Questi moduli di conversione sono stati implementati da Autostrade Tech nell’ambito di questo progetto e sono erogati sulle macchine di esercizio di ASPI. L’acquisizione, storicizzazione e

visualizzazione di questi dati in formato DATEX II è stata implementata nel sistema EDTM.

Sono state implementate quindi le seguenti funzioni:

## 1. Erogazione Dati in formato DATEX II (da ambiente ASPI)

Da fonti su sistema ASPI Autotraf

- a. Anagrafica
  - i. Spire
  - ii. Tutor
- b. Dati Sensori
  - i. Spire: Flusso e velocità misurati dalle spire induttive, aggregati a 5 minuti
  - ii. Tutor: Flusso e velocità misurati dai portali Tutor, aggregati a 5 minuti
- c. Anagrafica Tratte Tempi di Percorrenza
  - i. Autotraf (da Telepass)
  - ii. da Floating Car Data Infoblu
- d. Valore tempi di percorrenza
  - i. Da Telepass / Autotraf
  - ii. Da Floating Car Data Infoblu

Per i dettagli per lo scambio dati Traffico mediante protocollo DATEX II rif. WP 7.3. I dati trattati sono suddivisibili in due categorie:

- i dati sensori, trasmessi in pubblicazioni di tipo **MeasuredDataPublication**
- i dati elaborati trasmessi in pubblicazioni di tipo **ElaboratedDataPublication**
- i dati anagrafici dei sensori sono scambiati in pubblicazioni di tipo **MeasurementSiteTablePublication**
- i dati anagrafici delle tratte sono scambiate in pubblicazioni di tipo **PredefinedLocationsPublication**

## 2. Acquisizione dati da fornitori DATEX II (EDTM)

- a. Anagrafica Sensori
- b. Dati Misurati da Sensori
- c. Anagrafica Tratte Tempi di Percorrenza
- d. Dati dei Tempi di Percorrenza

Il sistema acquisisce dati di sensori e tempi di percorrenza

indipendentemente dalla tecnologia del sensore o dalla fonte del dato di FCD.

### **3. Archiviazione dati (EDTM)**

I dati acquisiti vengono, se necessario, trasformati nel formato previsto per il layer di presentazione e quindi archiviati su una banca dati dedicata in cui vengono mantenuti per il periodo previsto configurabile.

### **4. Presentazione dati LEWTraf**

I dati raccolti con le modalità sopra descritte sono presentati all'utente tramite apposita interfaccia grafica.

- a. Visualizzazione stato Rete Generale (livello mappa Panoramica)
- b. Visualizzazione stato ramo Autostradale
  - i. Con rappresentazione Dettaglio stato singole tratte
- c. Visualizzazione dettaglio dati Sensori Tempo Reale (Ultimi dati disponibili)
  - i. Andamento nel tempo flussi e velocità
- d. Visualizzazione dettaglio Tempi di Percorrenza
  - i. Andamento nel tempo dei dati di tempi e velocità

### **5. Infografica Traffico**

In modalità Visualizzazione stato rete panoramica e dettaglio ramo autostradale le tratte sono colorate in base al livello di servizio mediante un algoritmo che prevede i livelli

- Code
- Rallentamenti
- Traffico regolare
- Non Disponibile

La classificazione del livello di traffico è fatta in base a soglie percentuali su un valore di riferimento di tempo/velocità che indicativamente per le tratte autostradali è posto tra 80 e 90 km/h a seconda delle tratte (velocità commerciale). Se il tempo di percorrenza è compreso tra 1,5 e 2 volte quello di riferimento si parla di Rallentamenti, se invece è superiore a 2 volte il tempo di riferimento si parla di Code.

## 6.2 DESCRIZIONE FUNZIONI DEL SOFTWARE DI GESTIONE EVENTI

---

Come descritto in Introduzione al §4 il modulo di gestione eventi deve consentire la gestione dell'evoluzione temporale dell'evento nel corso del suo ciclo di vita, in relazione anche agli ulteriori elementi che costituiscono l'informazione come le allerte e la gestione collegata degli eventi di previsione e loro attivazione.

Nell'ambito della struttura generale del progetto la funzionalità di gestione Allerte rientra nel package gestionale eventi che sottende alle attività di Gestione Stradale (manage Situation su Use Case generale centro CC deliverable WP7.1 § 6.3.1 e diagramma Use Case § 6.3.3).

Le funzionalità complete della Gestione eventi estrapolate sono riportate in figura:



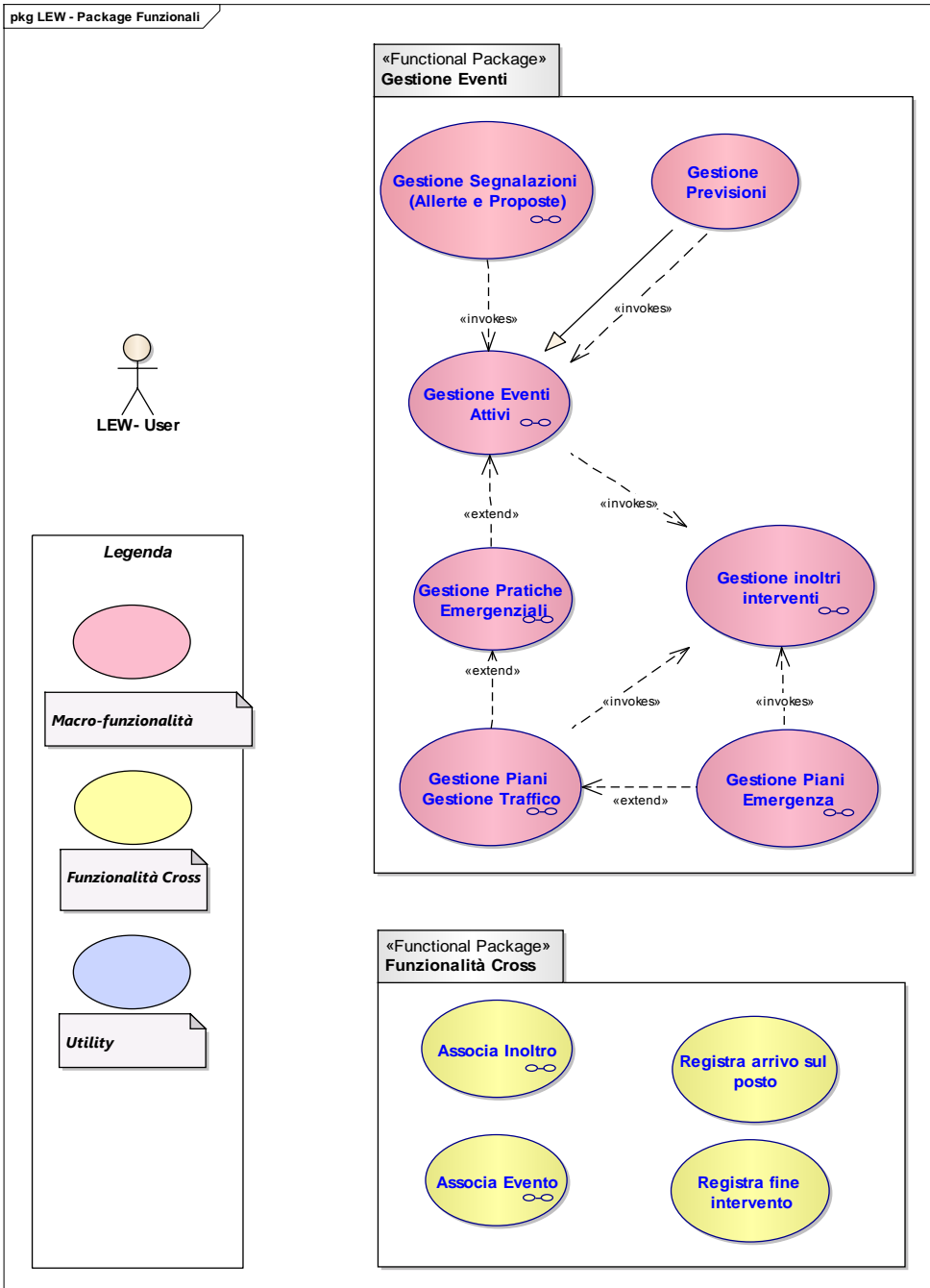


Figura 6 – Diagramma Use Case Generale

La seguente tabella riporta le funzionalità identificate per gli eventi.

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
[1]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Eventi	Accesso alla lista che mostra gli eventi e le situazioni attive.	
[2]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Eventi Altra Competenza	Accesso alla lista che mostra gli eventi e le situazioni attive di una competenza non in gestione.	
[3]	<b>Imposta Filtri</b>	Gestione di filtri sulla visualizzazione della lista eventi per contenuti di specifico interesse dell'operator.	
[4]	<b>Inserisci Evento</b>	Consente l'inserimento nel sistema di un nuovo evento in una nuova pratica o in associazione a una pratica o a un evento già presente nel sistema.	
[5]	<b>Visualizzazione Evento</b>	Visualizzazione del dettaglio contenente tutte le informazioni strutturate dell'evento.	
[6]	<b>Visualizzazione Evento Trasporto Eccezionale</b>	Visualizzazione del dettaglio contenente tutte le informazioni strutturate dell'evento Trasporto Eccezionale.	WP 7.6
[7]	<b>Aggiorna Evento</b>	Possibilità per l'operatore di modificare uno o più dati informativi del singolo evento di	

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
		una situazione.  La funzione è disponibile per gli eventi gestiti dal CCC e non per eventi che sono di pertinenza di altri centri e che vengono scambiati mediante protocollo DATEX.	
[8]	<b>Chiude Evento</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare concluso o falso un evento su strada di una specifica situazione.	
[9]	<b>Chiude Pratica</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare conclusa o falsa una intera pratica inserita in precedenza ovvero ogni elemento evento collegato a tale pratica.	
[10]	<b>Associa Nota ad Evento</b>	Possibilità per un operatore di associare all'evento un testo libero descrittivo di situazione che può dare migliore informazione e chiarimento della situazione in essere e/o giustificare scelte operative in accordo o in disaccordo a quanto proposto dal sistema o dalle prassi consolidate.	
[11]	<b>Associa Inoltro</b>	Possibilità per l'operatore di registrare una comunicazione	WP 8.2

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
		avvenuta o di avviare una comunicazione con un determinato ente sui diversi canali a disposizione, di un singolo evento o di una situazione complessiva.	
[12]	<b>Registra Fasi Intervento</b>	Possibilità per l'operatore di registrare l'avvenuto intervento o l'attivazione di un intervento su chiamata su uno specifico canale per un determinato ente.	WP8.2
[13]	<b>Storicizzazione Operazioni</b>	Tracciamento sul sistema di tutte le operazioni corrispondenti ai requisiti funzionali RF1-RF12 per consentire di recuperare le operazioni svolte dai singoli operatori ai fini di tracciabilità e verifica dell'esecuzione delle procedure o del funzionamento del sistema anche per necessità eventuali di verifica responsabilità legale.	
[14]	<b>Report Eventi</b>	Possibilità di visualizzazione e stampa delle evoluzioni e delle operazioni effettuate sugli eventi dai singoli operatori su base di condizioni di ricerca preimpostate.	
[15]	<b>Report Statistiche</b>	Possibilità di generare parametri e indicatori sul funzionamento	

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
	<b>Eventi</b>	del sistema e delle modalità gestionali degli eventi.	
[16]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Eventi	Accesso alla lista che mostra gli eventi e le situazioni attive.	
[17]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Eventi Altra Competenza	Accesso alla lista che mostra gli eventi e le situazioni attive di una competenza non in gestione.	
[18]	<b>Imposta Filtri</b>	Gestione di filtri sulla visualizzazione della lista eventi per contenuti di specifico interesse dell'operatore.	
[19]	<b>Inserisci Evento</b>	Consente l'inserimento nel sistema di un nuovo evento in una nuova pratica o in associazione a una pratica o a un evento già presente nel sistema.	
[20]	<b>Visualizzazione Evento</b>	Visualizzazione del dettaglio contenente tutte le informazioni strutturate dell'evento	
[21]	<b>Visualizzazione Evento Trasporto Eccezionale</b>	Visualizzazione del dettaglio contenente tutte le informazioni strutturate dell'evento Trasporto Eccezionale	WP 7.6
[22]	<b>Aggiorna Evento</b>	Possibilità per l'operatore di modificare uno o più dati informativi del singolo evento di una situazione.	

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
		La funzione è disponibile per gli eventi gestiti dal CCC e non per eventi che sono di pertinenza di altri centri e che vengono scambiati mediante protocollo DATEX.	
[23]	<b>Chiude Evento</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare concluso o falso un evento su strada di una specifica situazione.	
[24]	<b>Chiude Pratica</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare conclusa o falsa una intera pratica inserita in precedenza ovvero ogni elemento evento collegato a tale pratica.	
[25]	<b>Associa Nota ad Evento</b>	Possibilità per un operatore di associare all'evento un testo libero descrittivo di situazione che può dare migliore informazione e chiarimento della situazione in essere e/o giustificare scelte operative in accordo o in disaccordo a quanto proposto dal sistema o dalle prassi consolidate.	

*Tabella 8 – Elenco delle funzionalità identificate per gli eventi*

Il diagramma Use Case relativo alla gestione Eventi è il seguente

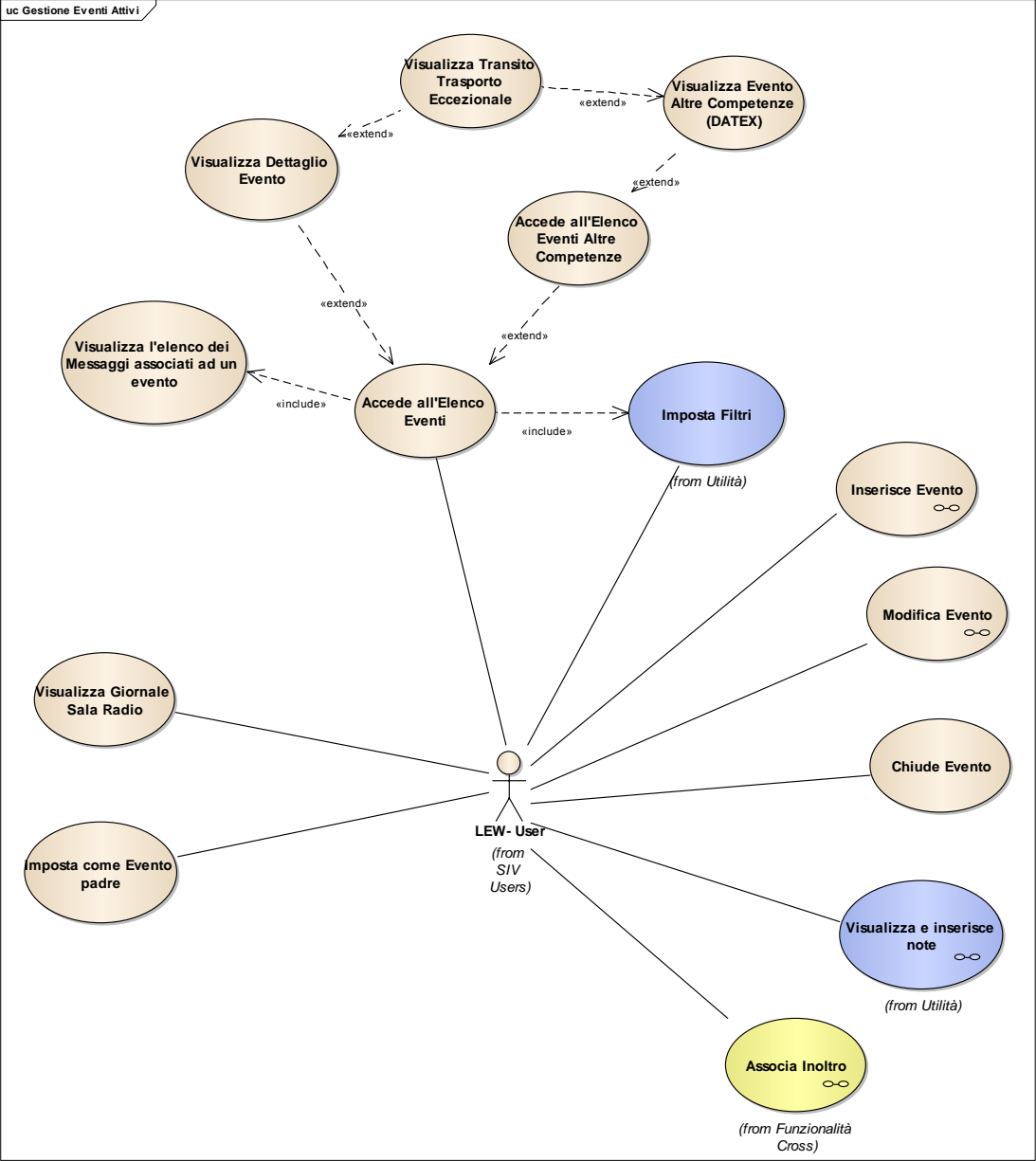


Figura 7 – Diagramma Use Case Gestione Eventi

L'elenco delle funzionalità della gestione previsioni è il seguente

<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
[16]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Previsioni	Accesso alla lista che mostra le previsioni e loro situazioni attive.	
[17]	<b>Visualizzazione Lista</b> Situazioni Previsioni Altra Competenza	Accesso alla lista che mostra le previsioni e le situazioni attive di una competenza non in gestione.	
[18]	<b>Imposta Filtri</b>	Gestione di filtri sulla visualizzazione della lista eventi per contenuti di specifico interesse dell'operatore.	
[19]	<b>Inserisci Evento</b>	Consente l'inserimento nel sistema di un nuovo evento in una nuova pratica o in associazione a una pratica o a un evento già presente nel sistema.	
[20]	<b>Visualizzazione Evento</b>	Visualizzazione del dettaglio contenente tutte le informazioni strutturate dell'evento	
[21]	<b>Aggiorna Previsione</b>	Possibilità per l'operatore di modificare uno o più dati informativi del singolo evento di una situazione. La funzione è disponibile per gli eventi gestiti dal CCC e non per eventi che sono di pertinenza di altri centri e che vengono scambiati mediante protocollo DATEX. Se la previsione è attivabile il controllo è diverso	
[22]	<b>Chiude Previsione</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare concluso o falso un evento su strada di una specifica situazione.	
[23]	<b>Chiude Pratica</b>	Possibilità per l'operatore di dichiarare conclusa o falsa una intera pratica inserita in precedenza ovvero ogni elemento evento collegato a tale pratica.	
[24]	<b>Associa Nota a Previsione</b>	Possibilità per un operatore di associare all'evento un testo libero descrittivo di situazione che può dare migliore informazione e chiarimento della situazione in essere e/o giustificare scelte operative in accordo o in disaccordo a quanto proposto dal sistema	



<b>Codice WP7.5 RF</b>	<b>Nome Funzione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Pertinenza altro WP</b>
[25]	<b>Attiva Previsione</b>	Possibilità per l'operatore di registrare che la previsione si è aggiornata e di conseguenza di inserire la stessa come evento.	WP8.2
[26]	<b>Storicizzazione Operazioni</b>	Tracciamento sul sistema di tutte le operazioni corrispondenti ai requisiti funzionali RF16-RF25 per consentire di recuperare le operazioni svolte dai singoli operatori ai fini di tracciabilità e verifica dell'esecuzione delle procedure o del funzionamento del sistema anche per necessità eventuali di verifica responsabilità legale.	
[27]	<b>Report Previsioni</b>	Possibilità di visualizzazione e stampa delle evoluzioni e delle operazioni effettuate sulle previsioni dai singoli operatori su base di condizioni di ricerca preimpostate.	
[28]	<b>Report Statistiche Previsioni</b>	Possibilità di generare parametri e indicatori sul funzionamento del sistema e delle modalità gestionali delle previsioni.	

*Tabella 9 – Elenco delle funzionalità identificate per le previsioni*

Per la gestione delle Previsioni è elaborato un diagramma analogo

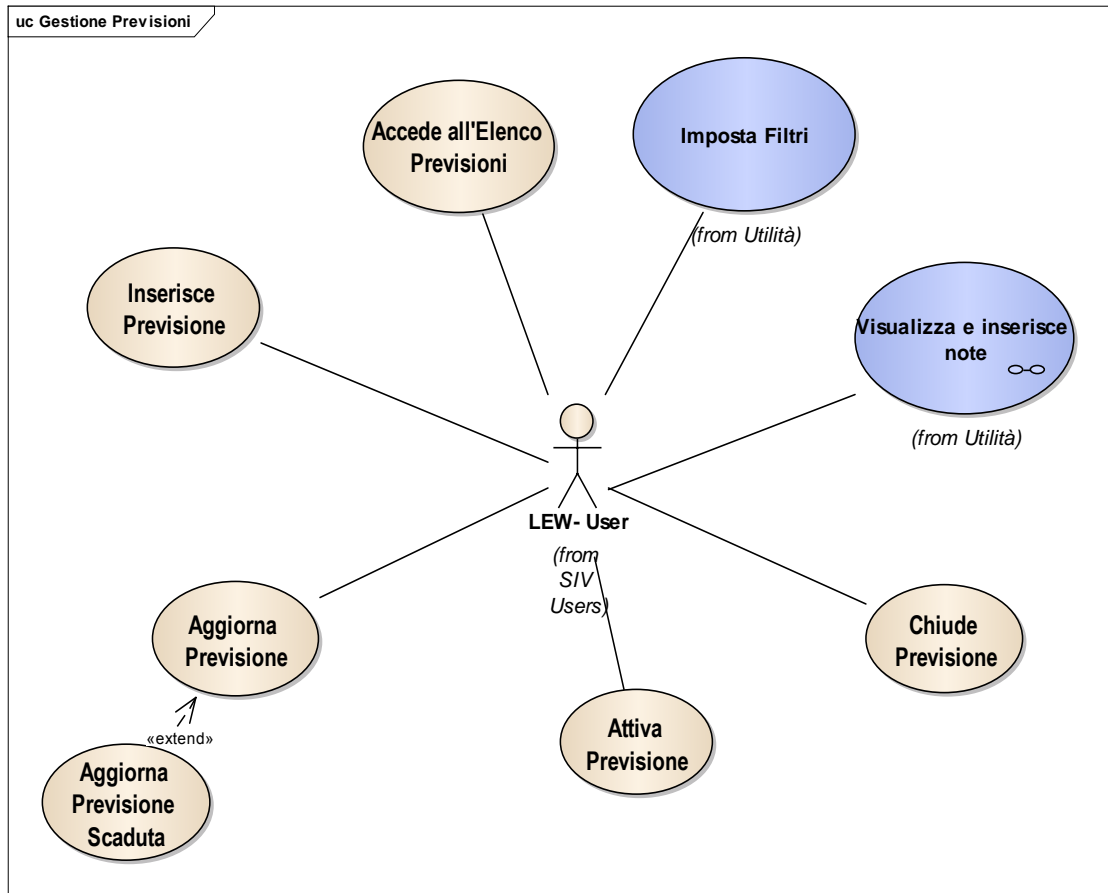


Figura 8 – Diagramma Use Case Gestione Previsioni

### 6.3 REQUISITI INERENTI I MODELLI DATI E LE ANAGRAFICHE DATI

Come ampiamente descritto in introduzione e nel WP7.1 Progettazione i dati e le informazioni oggetto di sviluppi hanno come requisito fondamentale quello di poter essere scambiati tramite protocollo DATEX II.

Nella definizione delle necessità di modellazione dati per le informazioni i dati di traffico si è fatto quindi forte riferimento al modello DATEX II sia per le

definizioni delle strutture dati che per la popolazione delle tabelle con i contenuti che rispettassero il più possibile le definizioni e le codifiche necessarie.

Non si è però potuto prescindere sia da una prassi consolidata di nomenclature in ambito gestionale stradale e autostradale in Italia e nelle singole concessionarie, in particolare per Autostrade per l'Italia S.p.A., sia dai documenti e linee guida elaborati in ambito AISCAT, ma anche nei confronti di ulteriori enti e istituzioni che agiscono nel territorio nazionale (MIT / CCISS). Ulteriore riferimento è quello della gestione di informazioni per finalità di gestione messaggi sui Pannelli a Messaggio Variabile che è riportato in [7] ES4-Mare Nostrum Working Book.

I riferimenti ai contenuti da riportare nella gestione eventi è riassunto al documento di riferimento [5].

In definitiva il requisito si può esprimere nei termini che la modellazione dati e delle informazioni deve consentire la loro gestione nelle procedure di interscambio e garantire la corretta interpretazione e interoperabilità fra i sistemi informativi dei centri con cui questi dati ed informazioni sono scambiati.

## 7. Architettura del sottosistema LEWTraf

### 7.1 LAYER DI PRESENTAZIONE

---

La presentazione dei dati di traffico numerici avviene tramite un'interfaccia HTML consultabile via browser, prodotta da una web application realizzata in java con tecnologia J2EE.

#### > 7.1.1 Frontend WEB

L'applicazione di frontend è stata sviluppata utilizzando il framework *Spring* ed è quindi strutturata, in modo pressoché obbligato, seguendo le prescrizioni d'utilizzo del framework.

Il seguente schema illustra l'architettura dell'applicazione nell'ambito del J2EE container (che nel nostro caso è la versione 7.1.1 dell'application server *JBoss*) in cui è messa in servizio.

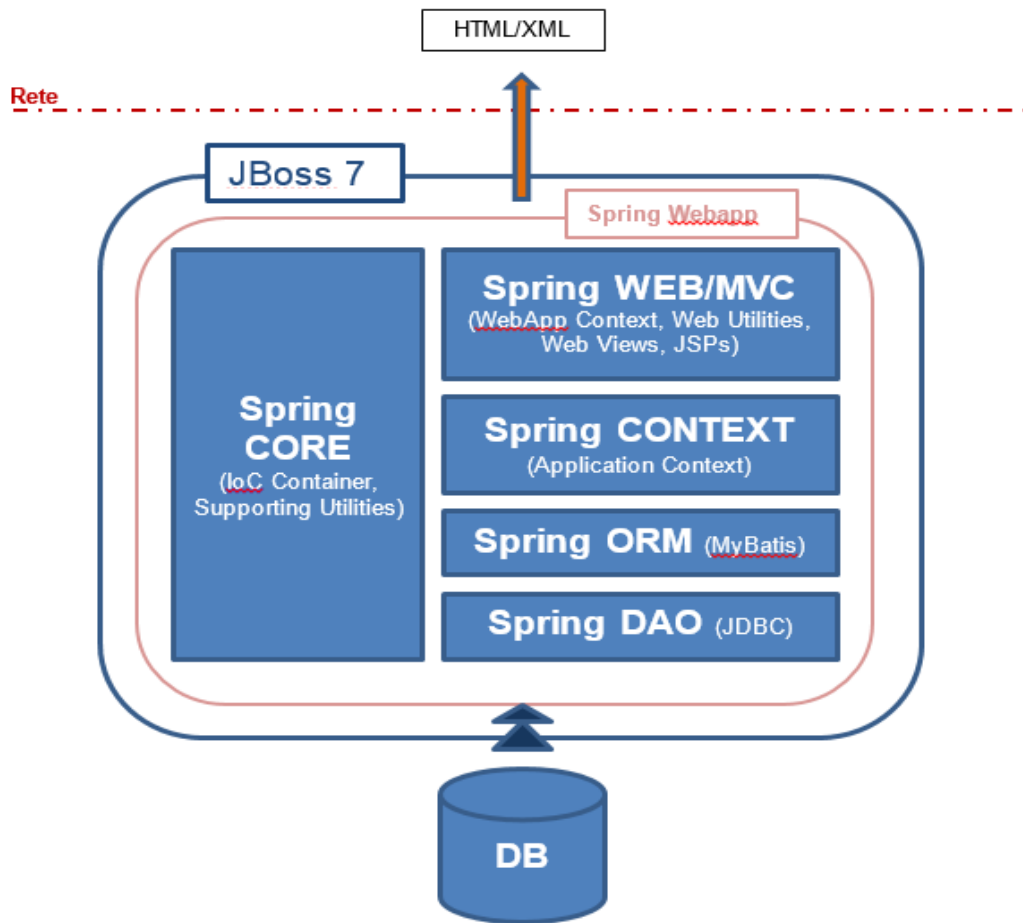


Figura 9 – Architettura dell'applicazione LEWTraf

## 7.2 LAYER APPLICATIVO

### > 7.2.1 Diagramma dei Componenti

La struttura complessiva del sotto sistema LEWTraf può essere schematizzata dal seguente diagramma logico:

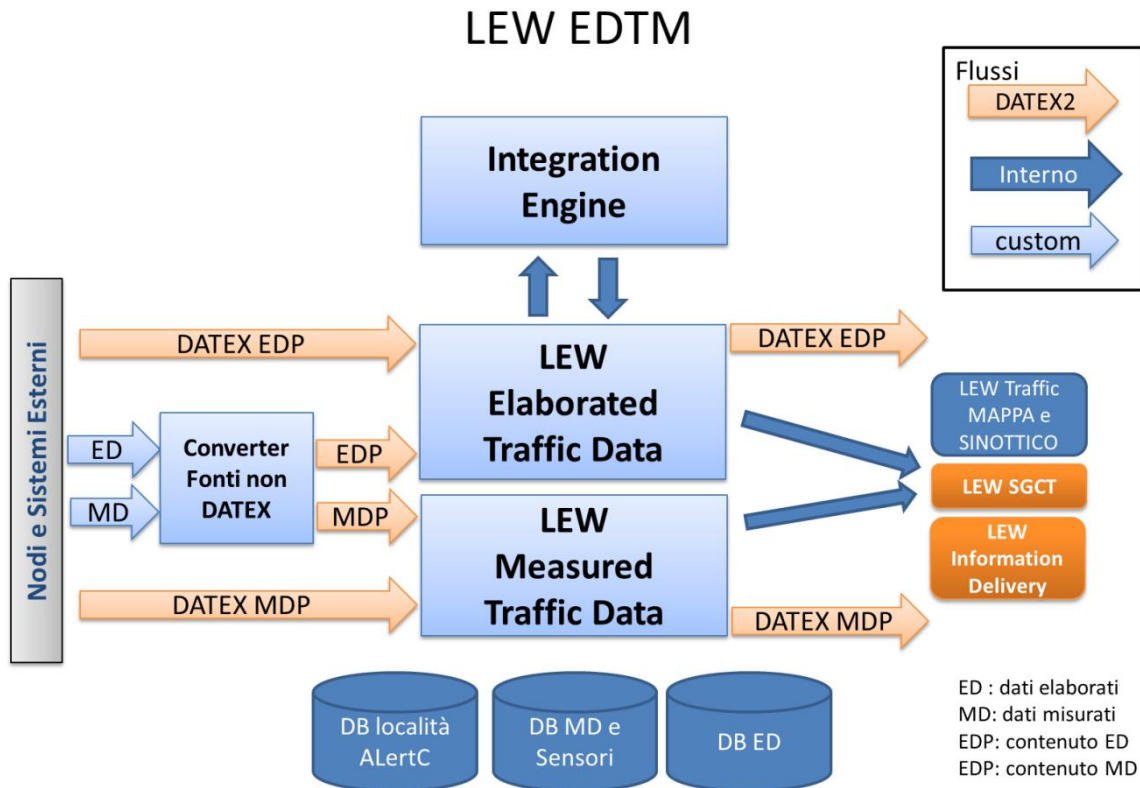


Figura 10 – Diagramma dei componenti del sottosistema LEWTraf

Nella figura sottostante sono illustrati in modo più dettagliato i componenti del sottosistema EDTM a partire dall'acquisizione dati dal nodo DATEX fino alla presentazione all'utente finale.

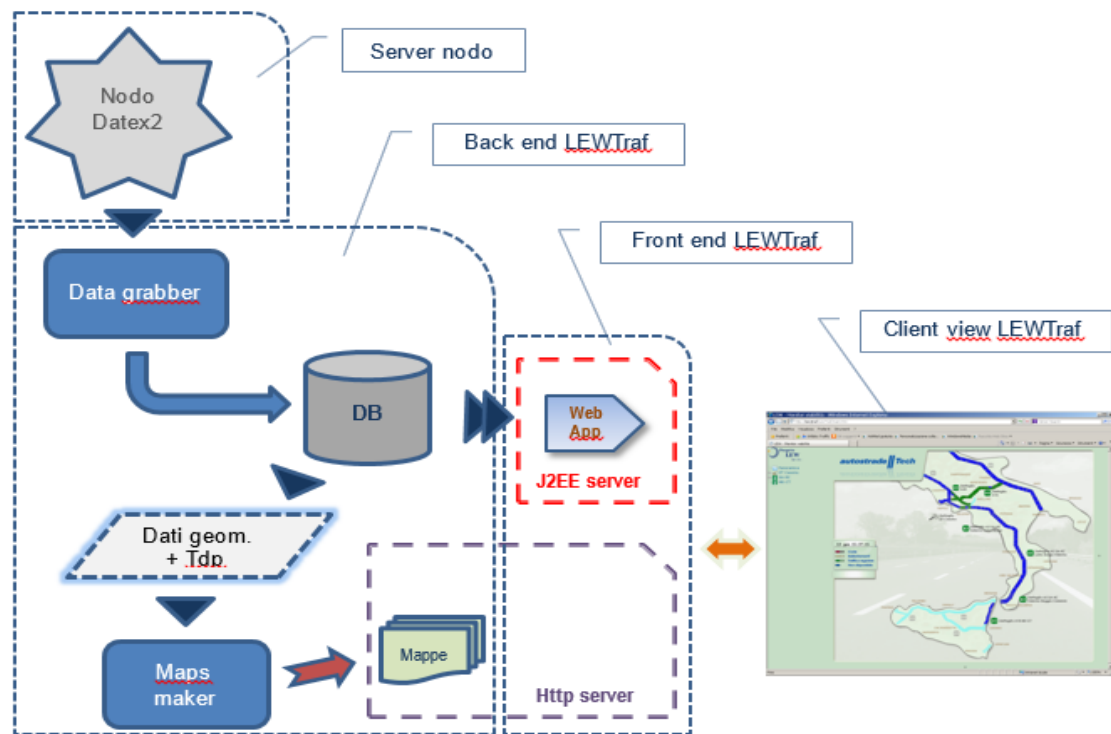


Figura 11 – Struttura del sottosistema

EDTM Si individuano i due componenti principali:

- **Data Grabber**

Componente a cui è delegato lo scaricamento a ciclo continuo dei dati dal nodo DATEX II locale. E' un processo demone che integra uno scheduler tramite cui programmare le varie sessioni di interrogazione, scarico e archiviazione dei dati d'interesse.

- **Maps Maker**

Dedicato all'elaborazione a ciclo continuo delle mappe di traffico. E' un processo demone, non sincronizzato col Data Grabber, che attiva ad intervalli regolari il modulo incaricato della traduzione dei dati dei tempi di percorrenza su DB in una infografica applicata a delle mappe stradali digitali. Una volta completata questa attività di elaborazione grafica i file delle mappe sono spostati nell'area dedicata alla loro pubblicazione attraverso un server http.

Le mappe generate sono l'elemento chiave del monitor del traffico, realizzato tramite una web app che, oltre a dare una visione ragionata della situazione

corrente del traffico sulle aree di interesse, offre, sovrapponendo alle suddette mappe un layer applicativo tramite cui permettere l'interazione dell'utente, anche la possibilità di visualizzare, per singole tratte, l'andamento nel tempo del tempo di percorrenza oppure di avere alcuni report sui dati rilevati dai vari sensori.

### > 7.2.2 Descrizione delle Dipendenze e Vincoli

I vincoli e le dipendenze sono relative al flusso dati in ingresso.

Il sistema prende in input un flusso DATEX II come definito al §6.1 dal nodo DATEX collocato presso la sede DG Firenze di Autostrade Tech utilizzando dati derivati dal sistema di produzione ASPI, sia riguardo i flussi dati Sensori sia per i Tempi di Percorrenza (Measurement Sites, Measured Data, Predefined Location, Elaborated Data). Per le modalità di codifica delle informazioni si fa riferimento alla documentazione DATEX II e allo schema XML derivato dalla profilatura in uso nel progetto definita in WP 7.3. Sempre facendo riferimento alla documentazione elaborata al WP 7.3 le modalità di trattamento della trasmissione pubblicazioni sono in modalità Push e Pull con modalità di aggiornamento di tipo FULL. Gli "Operating Mode" implementati sono PushPeriodic e Pull di una pubblicazione FULL.

### > 7.2.3 Elementi di configurazione del sottosistema

Come si nota nello schema precedente gli unici moduli di elaborazione sono il Data Grabber e il Maps Maker e i pochi elementi di configurazione del sottosistema sono quelli relativi a questi componenti. Il Data Grabber è un gruppo di domini, uno per ogni tipo di dato da acquisire, che ad intervalli regolari (nell'ordine dei minuti) attivano una sessione di scarico. L'unico parametro configurabile è la frequenza degli scarichi che va indicata nel file di configurazione di ogni singolo modulo (in un formato simile a quello del crontab dei sistemi \*nix). Analogo il discorso per il Maps Maker, per il quale, una volta configurati alcuni parametri d'ambiente (le tratte di interesse e la corrispondenza fra tratte e elementi grafici, il path ai files di base delle mappe e quello per all'area di pubblicazione) e specificati alcuni elementi stilistici (font, colore e formato degli elementi testuali da riportare sulle mappe) l'unica cosa che deve essere stabilita è la frequenza degli aggiornamenti.

## 7.3 LAYER DATI

In Figura è schematizzato il modello del layer DATI del sottosistema LEWTraf

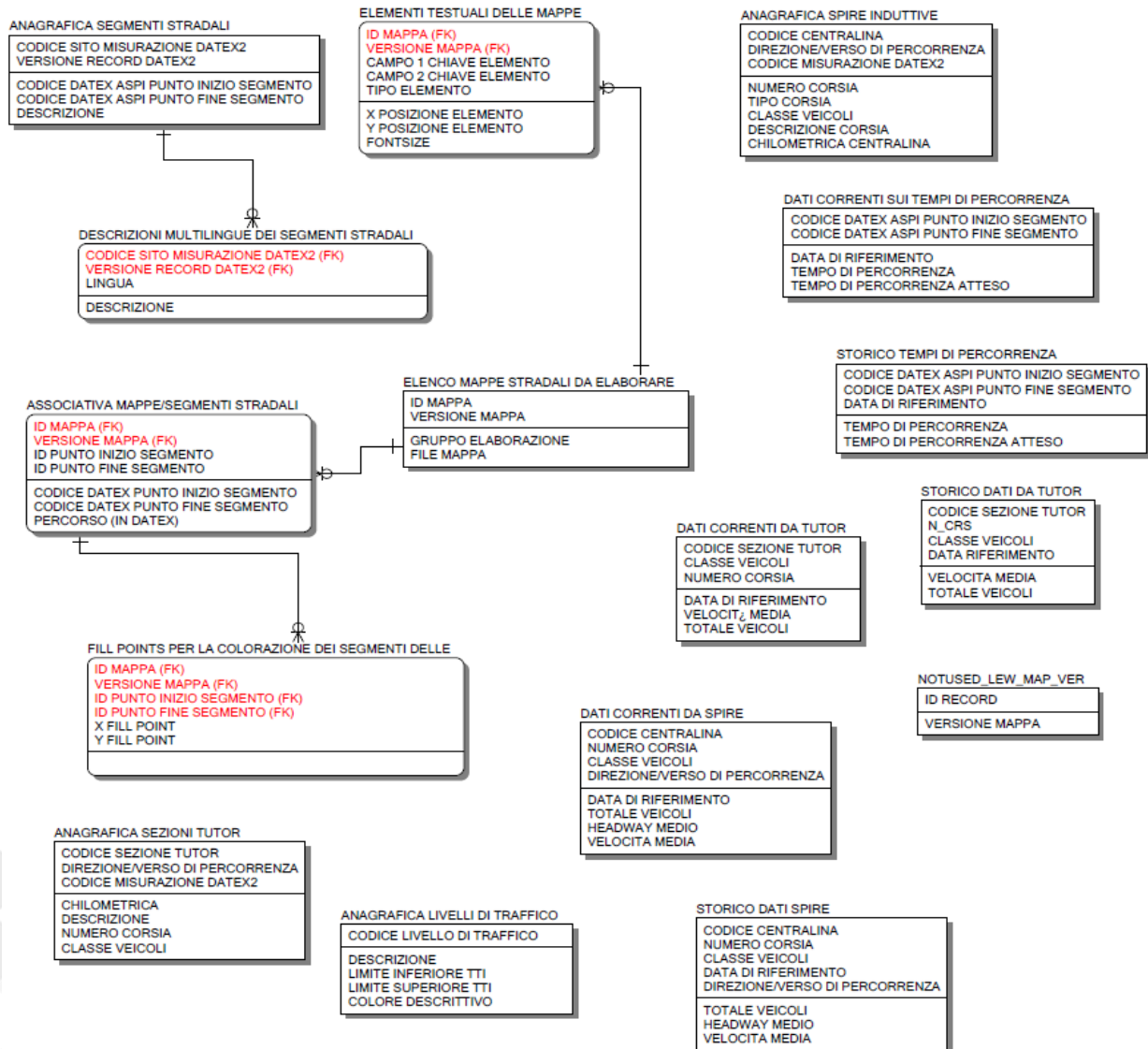


Figura 12 – Modello dati del sottosistema di Gestione Dati Traffico



## 8. Architettura del sottosistema software di gestione eventi

### 8.1 LAYER DI PRESENTAZIONE

#### > 8.1.1 Frontend WEB

Riferimento Architettura Generale del Progetto WP7.1

### 8.2 LAYER APPLICATIVO

#### > 8.2.1 Diagramma dei Componenti

Schema SGCT inquadramento componente Software Gestione Eventi e interazioni con altri moduli.

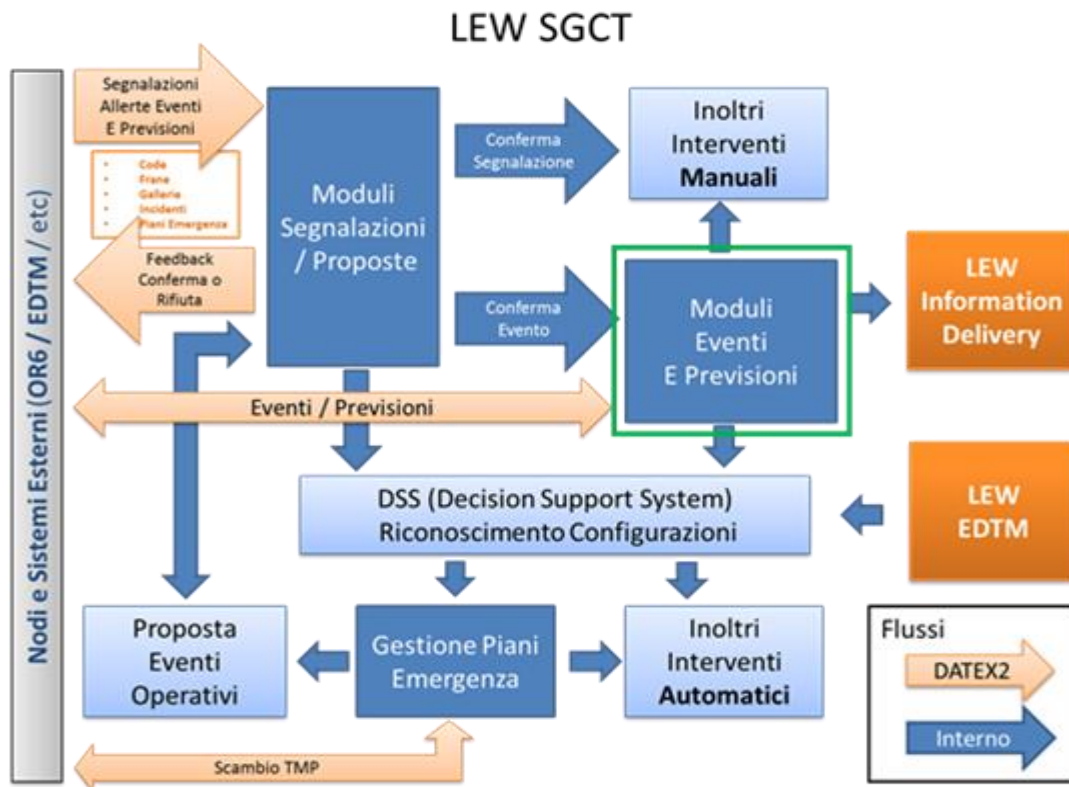


Figura 13 – Inquadramento del componente Software Gestione Eventi nello schema SGCT

### > 8.2.2 Descrizione delle Dipendenze e Vincoli

Interazione tramite interfacciamento su tabelle DB e chiamate http con sottosistemi di gestione Modulo Gestione Allerte, DSS, Inoltri automatici e manuali, modulo LEW Information Delivery.

Flussi I/O con dati provenienti da DATEX relativamente alle Situation Publication e VMS Publication.

### > 8.2.3 Elementi di configurazione del sottosistema

I dati di rilievo nell'ambito di cui opera il sottosistema di gestione allerte sono:

- Definizione del contesto di riferimento territoriale (selezione zona operativa).
- Definizione di attributi e informazioni inerenti le informazioni per gli Eventi gestionali relativi ai fenomeni connessi al rischio idrogeologico come provenienti dal sistema Gestione Allerte e agli eventi Operativi come descritti per l'operatività stradale e per la gestione di Piani di Emergenza e Piano Gestione Traffico.

## 8.3 LAYER DATI

---

Per quanto riguarda il modello Elementi Rif. deliverable WP 7.4 Modello Elemento § 7.3.

Di seguito è riportato il MODELLO dati per la gestione dei dati dei PMV.



Entity Name	Entity Definition
<b>CARTELLO</b>	Cartello a messaggio variabile: apparecch. per la comunicazione di messaggi all'utenza stradale. Sono costituiti da una parte grafica a lampade e da una parte alfanumerica a matrice di elementi fosforescenti. La gerarchia e' basata sul criterio di posizione logica: Il cartello da' messaggi riguardanti porzioni diverse di strada.
<b>CARTELLO DINAMICO</b> <b>CENTRALINA</b>	ENTITA' CHE RAPPRESENTA INFORMAZIONI DINAMICHE ASSOCIATE AL CARTELLO ( STATO ) Unità logica ovvero dispositivo fisico di interfaccia tra sistema che pilota direttamente uno o più cartelli
<b>RAPPRESENTAZIONE PER TIPO STRUTTURA</b> <b>STATO CENTRALINA</b>	Modalità di rappresentazione grafica di un PMV su interfacce utente Stati delle centraline.
<b>TIPO IMPIANTO PER CARTELLO</b> <b>TIPO PITTOGRAMMA</b>	TIPO IMPIANTO PER CARTELLO Pittogrammi attivabili sui cartelli (statica).
<b>TIPO PITTOGRAMMA PER RAGGRUPPAMENTO</b>	NI gruppo:SBCM Tipi di pittogramma che fanno parte di un determinato raggruppamento.
<b>TIPO PITTOGRAMMA PER RAGGRUPPAMENTO PER NUMERO</b>	Attualmente SIV gestisce PMV con doppio pittogramma ma i pittogrammi disponibili sono sempre uguali. Viceversa qui dovremmo distinguere tra primo e secondo: per fare ciò è necessario introdurre una tabella di controllo per la gestione dei messaggi da generalizzare sui vari pittogrammi.

Tabella 10 – Lista Entità e definizione

Entity Name	Entity Attribute Name
<b>CARTELLO</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE INDIRIZZO FISICO
	CODICE RAGGRUPPAMENTO PITTOGRAMMI
	CODICE ABILITAZIONI DI DEFAULT

	CODICE MATRICE ALFANUMERICA
	CODICE TIPO POSIZIONE LOGICA
	CODICE RAPPRESENTAZIONE
	DATA CHIUSURA
	DATA APERTURA
	TESTO DESCRIZIONE CMV
<b>CARTELLO DINAMICO</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE INDIRIZZO FISICO
	CODICE STATO
	CODICE ABITAZIONE
	DATA INIZIO STATO
<b>CENTRALINA</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE LINEA
	CODICE INDIRIZZO LINEA
	CODICE SEDE IMPIANTO
	DESCRIZIONE CENTRALINA
	DATA APERTURA
	DATA CHIUSURA
	CODICE STAZIONE METEO
	C_TRA_F
	CODICE TIPO STRUTTURA
	CODICE MATRICOLA ALFANUMERICA
	CODICE RAGGRUPPAMENTO PITTOGRAMMI
	CODICE TIPO IMPIANTO
	CODICE INDIRIZZO FISICO
CODICE TIPO POSIZIONE FISICA CENTRALINA	
<b>MAPPAGGIO PITTOGRAMMA SU CMV</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE INDIRIZZO FISICO
	CODICE TIPO PITTOGRAMMA
	CODICE TIPO MAPPATURA
	CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO
<b>RAPPRESENTAZIONE PER TIPO STRUTTURA</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE STATO
	TEMPERATURA
	DATA MESSAGGIO DI VITA

	DATAORA MESSAGGIO VITA CENTRALINA
	DATA INIZIO STATO
<b>STATO CENTRALINA</b>	CODICE STATO
	DESCRIZIONE STATO
<b>STORICO COMANDO CENTRALINA</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	DATA INVIO
	DATA ESITO
	COMANDO
	FLAG OPERAZIONE LOCALE
	CODICE MANUALE
	CODICE ESITO
	CODICE COMANDO
<b>STORICO STATO CENTRALINA</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	DATA INIZIO STATO
	CODICE STATO
	DATA FINE STATO
<b>CARTELLO SU PERCORSO</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE INDIRIZZO RELATIVO
<b>TBCM47_CMV_MED</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE INDIRIZZO RELATIVO
<b>TIPO POSIZIONE FISICA</b>	CODICE TIPO POSIZIONE FISICA
	DESCRIZIONE POSIZIONE FISICA (Itinere Entrata Nodo)
<b>TIPO POSIZIONE LOGICA</b>	CODICE TIPO POSIZIONE LOGICA
	DESCRIZIONE POSIZIONE LOGICA (Accesso Percorso e Medio)
<b>CENTRALINA IN ITINERE SU RAMO</b>	CODICE SOCIETA'
	CODICE TRONCO
	CODICE CENTRALINA
	CODICE STRADA
	CODICE RAMO
	CODICE VERSO PERCORRENZA

	PROGRESSIVA CHILOMETRICA RELATIVA PROGRESSIVA CHILOMETRICA ASSOLUTA
<b>CENTRALINA NODO PER RAMO</b>	CODICE SOCIETA' CODICE TRONCO CODICE CENTRALINA CODICE STRADA PROVENIENZA CODICE RAMO PROVENIENZA CODICE STRADA DESTINAZIONE CODICE RAMO DESTINAZIONE CODICE PUNTO NODO PROVENIENZA CODICE DIREZIONE PROVENIENZA CODICE DIREZIONE DESTINAZIONE
<b>CENTRALINA IN ENTRATA SU PUNTO</b>	CODICE SOCIETA' CODICE TRONCO CODICE CENTRALINA CODICE SOCIETA' FISICA CODICE TRONCO FISICO CODICE CENTRALINA CODICE STRADA CODICE RAMO
<b>CARTELLO IN ACCESSO SU PUNTO</b>	CODICE SOCIETA' CODICE TRONCO CODICE CENTRALINA CODICE INDIRIZZO RELATIVO CODICE STRADA CODICE RAMO CODICE PUNTO CODICE DIREZIONE
<b>TBCM54_CMV_PER_RAM</b>	CODICE SOCIETA' CODICE TRONCO CODICE CENTRALINA CODICE INDIRIZZO RELATIVO CODICE STRADA CODICE RAMO

	<p>CODICE VERSO PERCORRENZA</p> <p>PROGRESSIVA CHILOMETRICA RELATIVA</p> <p>PROGRESSIVA CHILOMETRICA ASSOLUTA</p>
<b>TBCM55_CMV_MED_RAM</b>	<p>CODICE SOCIETA'</p> <p>CODICE TRONCO</p> <p>CODICE CENTRALINA</p> <p>CODICE INDIRIZZO RELATIVO</p> <p>CODICE STRADA</p> <p>CODICE RAMO</p> <p>CODICE VERSO PERCORRENZA</p> <p>PROGRESSIVA CHILOMETRICA RELATIVA</p> <p>PROGRESSIVA CHILOMETRICA ASSOLUTA</p>
<b>MAPPATURA TIPO IMPIANTO</b>	<p>CODICE IMPIANTO</p> <p>TIPO IMPIANTO</p> <p>TIPO MAPPATURA</p> <p>CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO</p>
<b>TIPO IMPIANTO PER CARTELLO</b>	<p>CODICE TIPO IMPIANTO</p> <p>CODICE DEL TIPO FIRMWARE</p> <p>CODICE TIPO STRUTTURA CARTELLO</p> <p>CODICE MATRICE ALFANUMERICA</p> <p>CODICE RAGGRUPPAMENTO PITTOGRAMMA</p> <p>CODICE TIPO CONNESSIONE</p> <p>FLAG INIZIALIZZAZIONE</p> <p>FLAG GESTIONE TEMPERATURA</p> <p>FLAG GESTIONE MESSAGGIO FISSO</p> <p>N_CAR_FLL</p> <p>FLAG MSG VITA</p> <p>FLAG ACCETTAZIONE PITTOGRAMMA ESTESO</p>
<b>TIPO PITTOGRAMMA</b>	<p>CODICE TIPO PITTOGRAMMA</p> <p>DESCRIZIONE TIPO PITTOGRAMMA</p> <p>CODICE TIPO SIMBOLO GRAFICO</p> <p>FLAG VALIDITA'</p> <p>TESTO NOME IMMAGINE</p> <p>CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO</p>



<b>TIPO PITTOGRAMMA GENERALE</b>	CODICE DESCRIZIONE NOME FILE SIMBOLO CODICE TIPO PITTOGRAMMA CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO C_TIP_PIT_GEN_EXT
<b>TIPO PITTOGRAMMA PER RAGGRUPPAMENTO</b>	CODICE RAGGRUPPAMENTO PITTOGRAMMA CODICE TIPO PITTOGRAMMA CODICE PITTOGRAMMA IN LINEA CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO CODICE TIPO PITTOGRAMMA PROTOCOLLO ESTESO
<b>TIPO PITTOGRAMMA PER RAGGRUPPAMENTO PER NUMERO</b>	CODICE RAGGRUPPAMENTO PITTOGRAMMA CODICE TIPO PITTOGRAMMA NUMERO PITTOGRAMMA CODICE TIPO PITTOGRAMMA ESTESO

*Tabella 11 – Lista Nome Entità e relativi Attributi*

## 9. Dettaglio implementazione sottosistema LEWTraf

### 9.1 LAYER DI PRESENTAZIONE

---

Il monitor traffico consiste di un gruppo di pagine HTML organizzato in modo da permettere all'utente di passare in modo facile e intuitivo, attraverso una serie di inquadrature intermedie predefinite, dalla visione d'insieme della rete autostradale dell'area campano-calabrese al dettaglio delle varie zone in cui la suddetta rete è stata virtualmente suddivisa.

Ogni pagina del monitor si compone di:

- una mappa su cui, oltre ai vari elementi di interesse del contesto stradale inquadrato, coerentemente posizionati, come intersezioni, aree di servizio, sensori e quant'altro, troviamo una rappresentazione dinamica, tramite una colorazione dei vari segmenti stradali continuamente aggiornata, della situazione del traffico così come risulta dalle indicazioni sulla velocità media tramesse al sistema;
- uno strato applicativo attivabile attraverso gli elementi sensibili predisposti sulla mappa tramite cui l'utente può visualizzare dettagli e/o serie storiche relativi a:
  - o tempi di percorrenza sui singoli segmenti stradali (cliccando sui segmenti stradali);
  - o misure di spire e Tutor (cliccando sulle relative icone).

Il monitor traffico (attivabile aprendo un browser sull'indirizzo intranet <http://lewjtraf/>) si apre con la pagina riportata in figura.

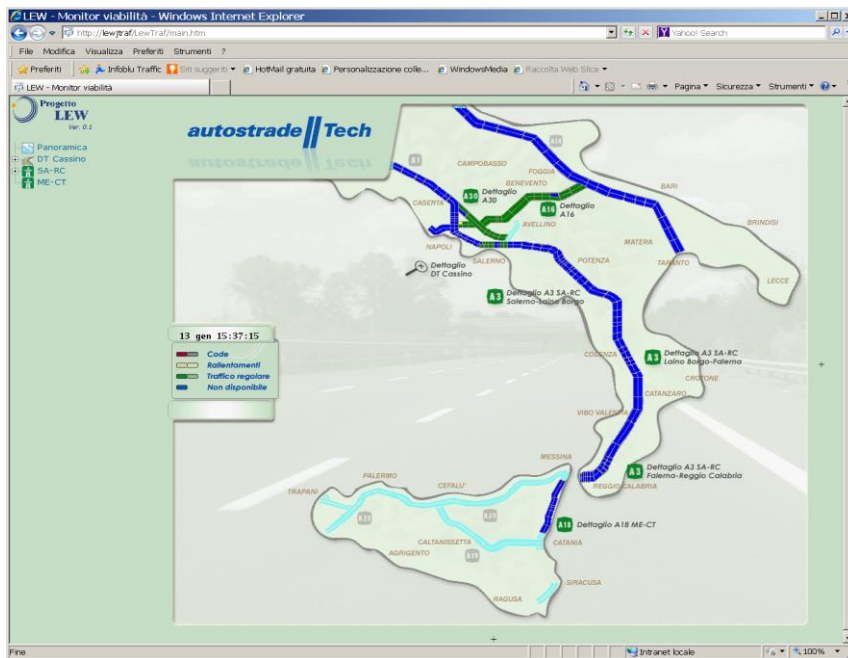


Figura 15 – Monitor Traffico (Homepage)

Il menù sul lato sinistro e le icone delle strade disegnate sulla mappa consentono di passare ad una visione di livello più dettagliato, in cui le mappe “degenerano” in schemi sinottici che danno una visione volutamente esaltata dei vari elementi stradali d’interesse presenti nell’area inquadrata.

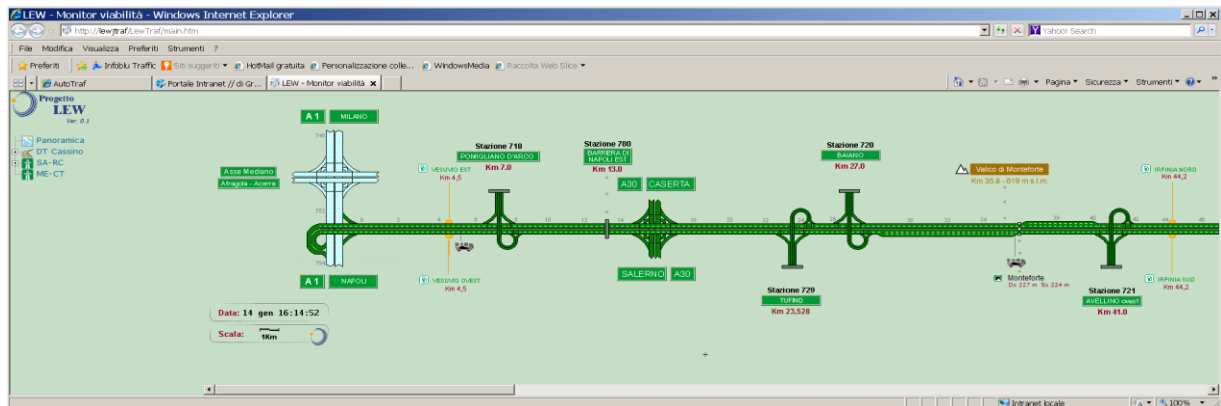


Figura 16 – Monitor Traffico (Sinottico 1)

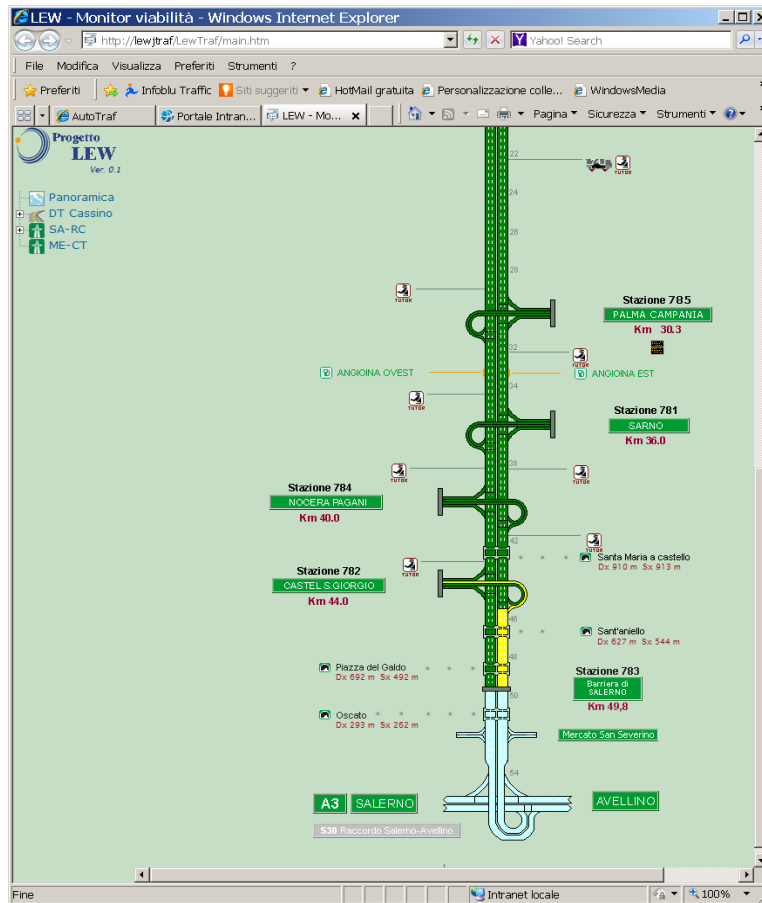


Figura 17 – Monitor Traffico (Sinottico 2)

Cliccando su un segmento stradale (orientato) l'utente visualizza un popup come quello riportato nella figura che segue.



Figura 18 – Monitor Traffico (Dettaglio tempi di percorrenza)

La parte inferiore della finestra in cui è rappresentato graficamente l'andamento del dato contiene dei pulsanti agendo sui quali è possibile scorrere (a blocchi di un'ora) l'intera serie storica dei tempi di percorrenza sul segmento degli ultimi 3 giorni.

Cliccando su una delle icone delle spire si apre un altro popup (di cui riportiamo qua sotto uno screenshot) che mostra, in una visione unificata di entrambe le carreggiate sezionate dalla spira, gli ultimi dati acquisiti e una rappresentazione grafica della serie dei dati (velocità puntuale media/flusso) acquisiti nella giornata, suddivisi per le varie classi di lunghezza che le spire utilizzate da ASPI distinguono.

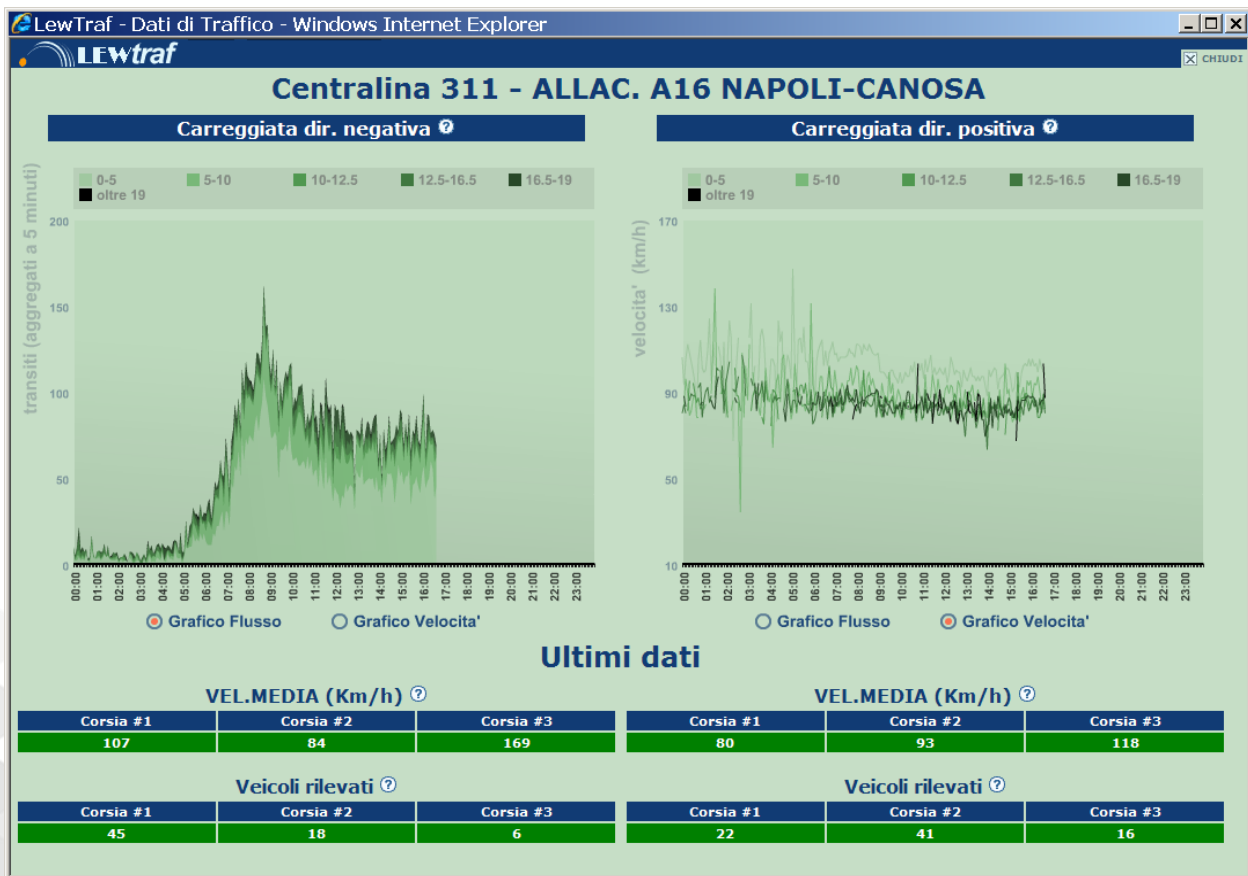


Figura 19 – Monitor Traffico (Dettaglio spira)

Ci sono infine le icone dei Tutor cliccando le quali si apre un popup (sotto uno screenshot) che, a parte la diversa classificazione dei veicoli e la restrizione ad una sola carreggiata (ogni portale Tutor, infatti, è dedicato al controllo di una sola carreggiata), è del tutto simile a quello delle spire.

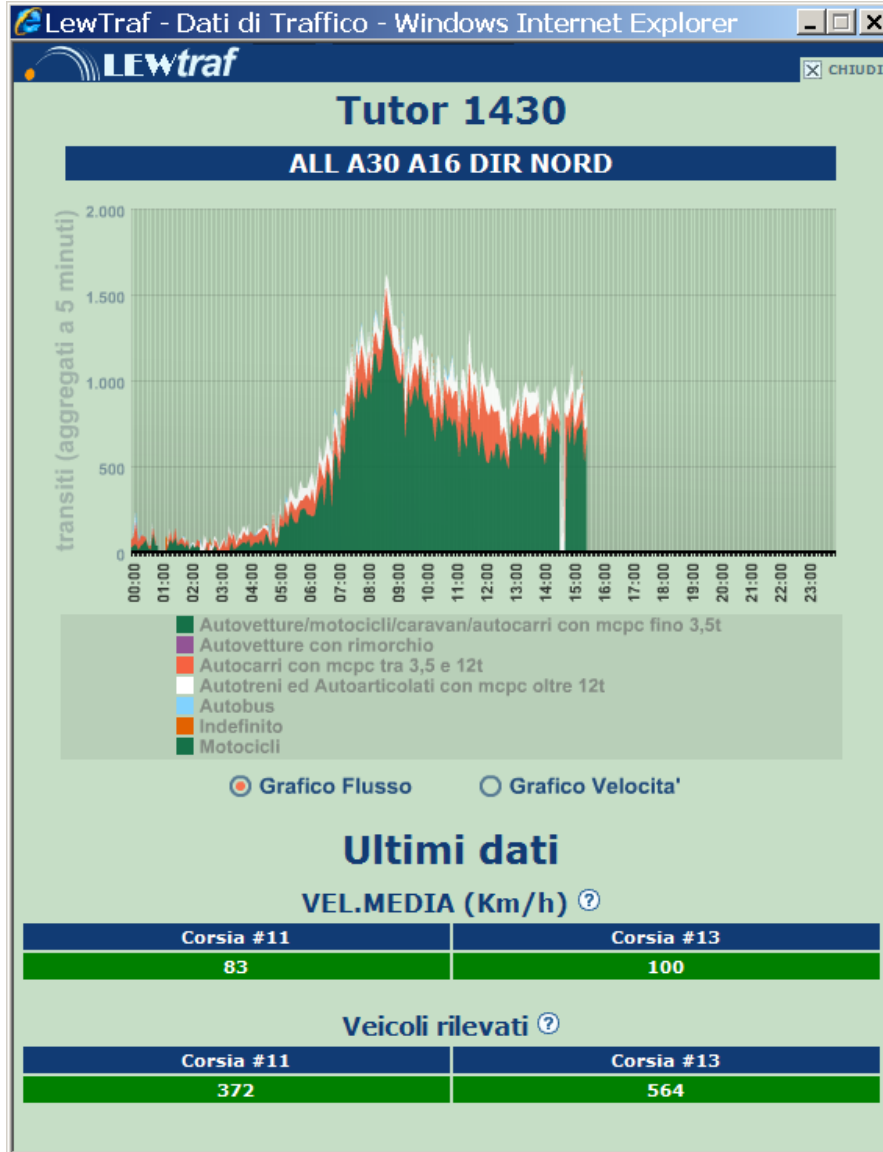


Figura 20 – Monitor Traffico (Dettaglio dati Tutor)

## 9.2 LAYER APPLICATIVO

---

### > 9.2.1 Diagramma delle Classi della Business Logic

#### 9.2.1.1 Frontend

Il frontend è l'applicazione **LEWTraf**, che è strutturata secondo il classico schema MVC e si compone di tre gruppi di classi per la gestione e il controllo delle richieste utente, di un gruppo di classi di business e di una serie di risorse (jsp, xml, immagini ecc.) per la presentazione.

Per la gestione delle richieste sono state realizzate tre classi (tutte estensioni dell'AbstractController di Spring):

- ServicesController tramite cui passano le richieste ai servizi
- ResourcesController tramite cui passano le richieste (mascherate) alle jsp
- Dispatcher per la gestione delle richieste puntuali (ovvero a specifiche risorse).

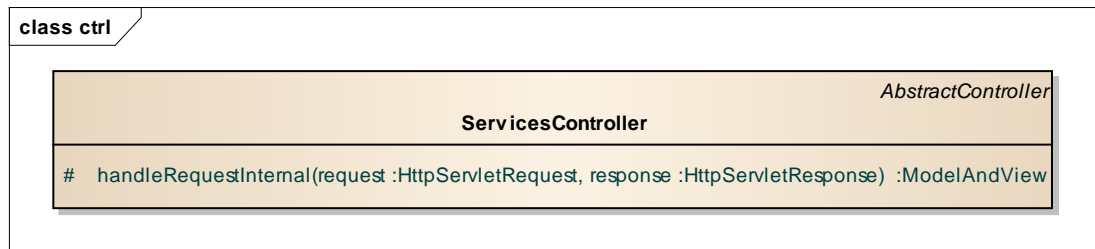


Figura 21 – Diagramma della classe ServicesController



Figura 22 – Diagramma della classe ResourcesController



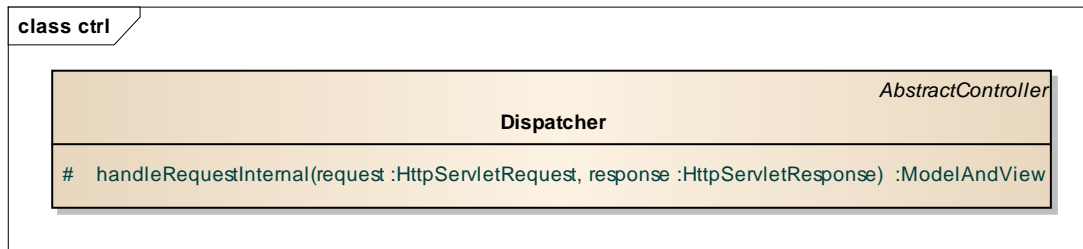


Figura 23 – Diagramma della classe Dispatcher

Per il livello di business le classi sono varie e legate ai vari servizi implementati:

- Loop/LoopData/GetLoopData/GetLoopDataChart per i servizi sui dati delle spire
- Section/TravelTime/GetTTs per i servizi legati ai tempi di percorrenza
- Tutor/TutorData/GetTutorData/GetTutorDataChart per la parte del Tutor
- GetResourceMap/GetXSLTPage per la visualizzazione delle mappe

In seguito sono riportati i diagrammi di alcune delle classi del livello di business.

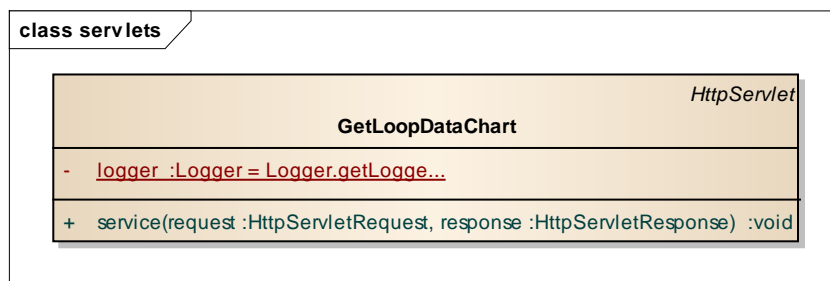


Figura 24 – Diagramma della classe GetLoopDataChart

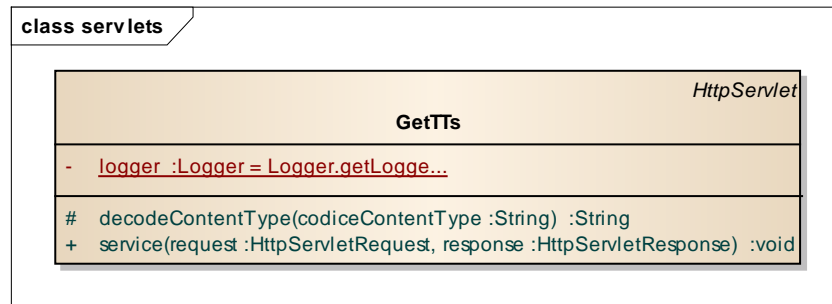


Figura 25 – Diagramma della classe GetTts

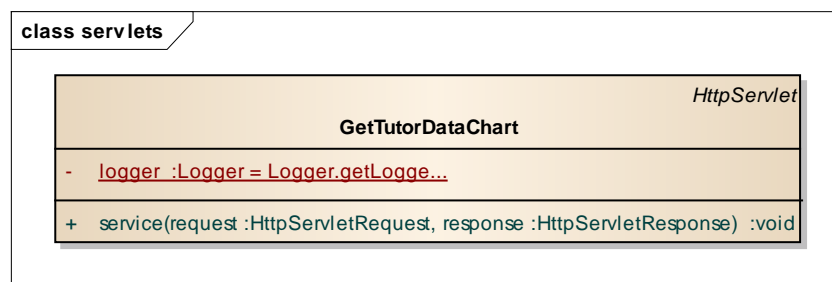


Figura 26 – Diagramma della classe GetTutorDataChart

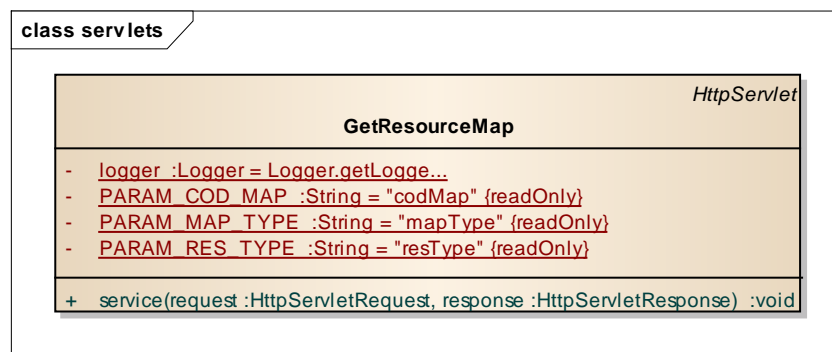


Figura 27 – Diagramma della classe GetResourceMap

La parte di presentazione è costituita, oltre che dalle varie jsp con immagini e accessori, anche da alcuni service bean tramite cui le classi di business passano i dati alle view pages:

- LoopDataServiceBean
- TravelTimeServiceBean
- TutorDataServiceBean



Figura 28 – Diagramma della classe LoopDataServiceBean

class beans

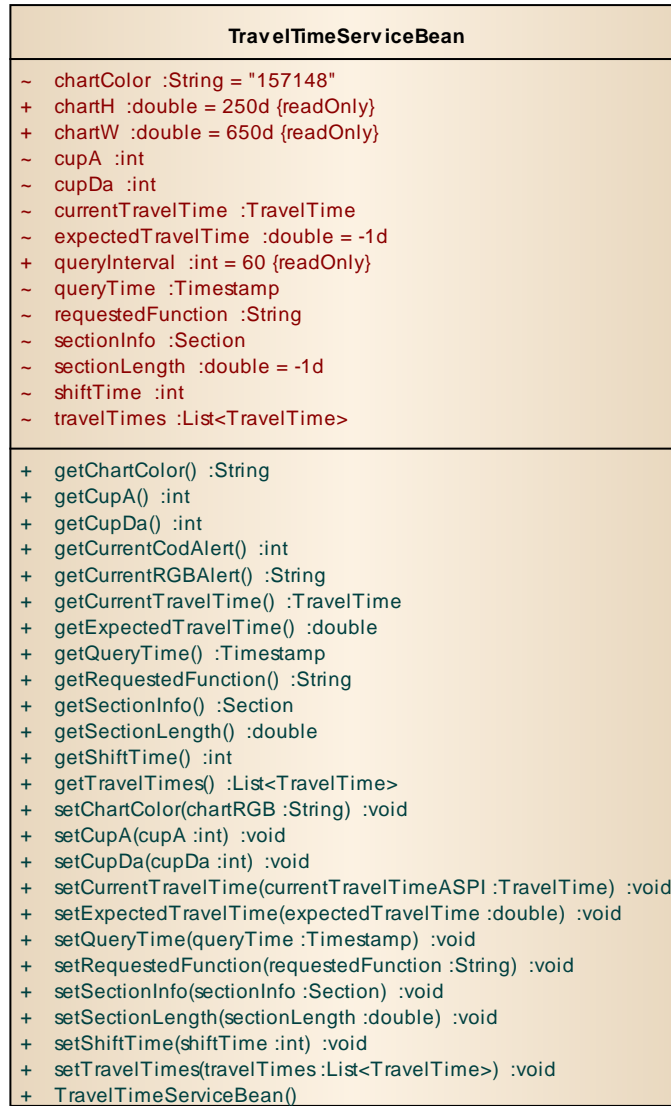


Figura 29 – Diagramma della classe *TravelTimeServiceBean*

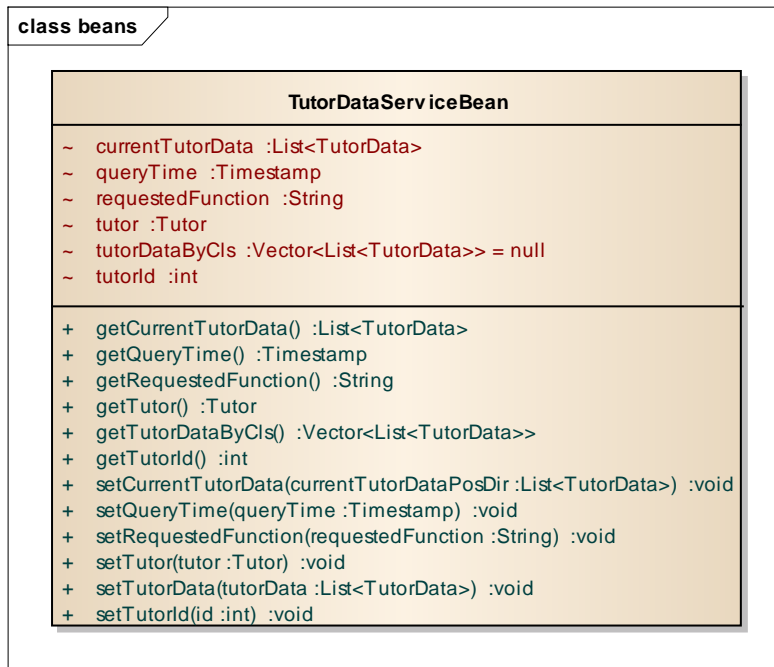


Figura 30 – Diagramma della classe TutorDataServiceBean

### 9.2.1.2 Backend

- LEW-mapsmaker

Processo di tipo “demone” implementato mediante la classe **MapsThread** per l’elaborazione, in parallelo, dei vari gruppi di mappe (i gruppi sono definiti sulla banca dati). I cicli di elaborazione dei gruppi di mappe, nonché la successiva pubblicazione, sono controllati dalla classe di controllo **MasterThread**.

class mapsmaker



Figura 31 – Diagramma della classe MapsThread

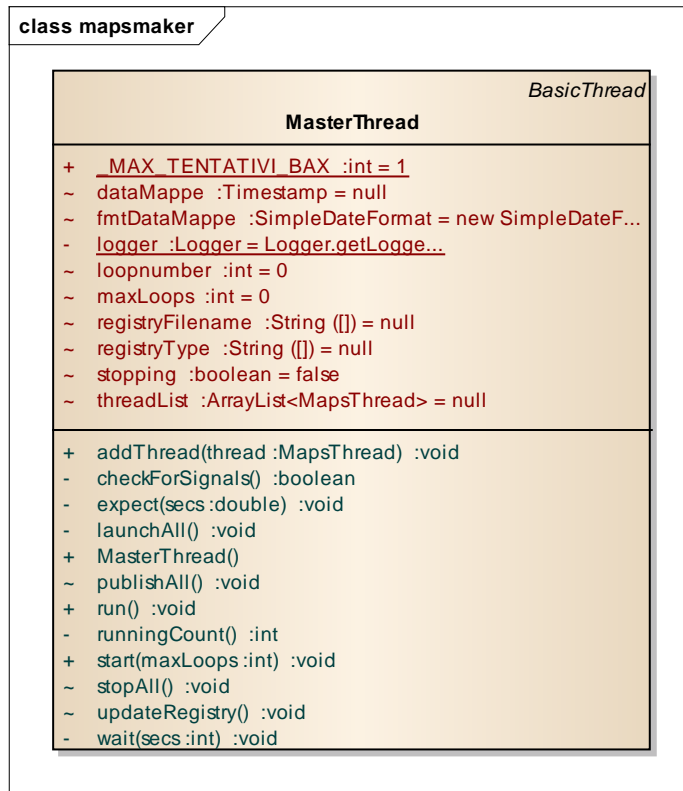


Figura 32 – Diagramma della classe MasterThread

- **LEW-RecoverDTX2 [Loops / Tdp / Tutor]**

Processo di tipo “demone” per l’acquisizione e l’archiviazione dei dati inviati dai vari fornitori.

Il modulo è strutturato come uno schedatore di job con tre diverse tipologie di job, implementate dalle tre classi:

- **ReadMeasuredDataPublicationScheduled:** acquisisce tramite lo specifico servizio target del nodo DATEX II i package dati di tipo *MeasuredDataPublication* relativi alle spire ricevuti dal nodo.
- **ReadLEWTutorAggregateDataScheduled:** acquisisce tramite lo specifico servizio target del nodo DATEX II i package dati di tipo *MeasuredDataPublication* relativi ai Tutor ricevuti dal nodo.
- **ReadTravelTimeLinearScheduled:** acquisisce i package dati di tipo *ElaboratedDataPublication* relativi ai Tempi di Percorrenza.

- **ReadMeasurementSiteTablePublication:** acquisisce dal nodo DATEX II i package di tipo *MeasurementSiteTablePublication* con dati descrittivi dei vari siti di misura da cui provengono i dati trasmessi al nodo.

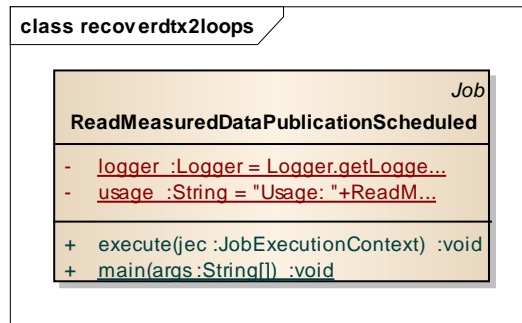


Figura 33 – Diagramma della classe *ReadMeasuredDataPublicationScheduled*

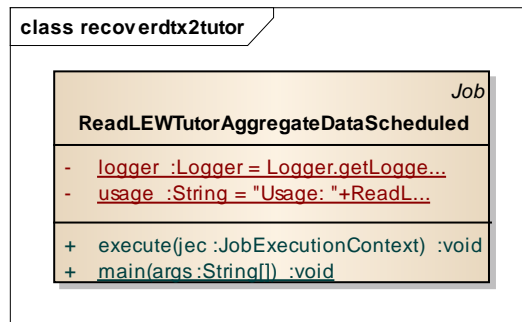


Figura 34 – Diagramma della classe *ReadLEWTutorAggregateDataScheduled*

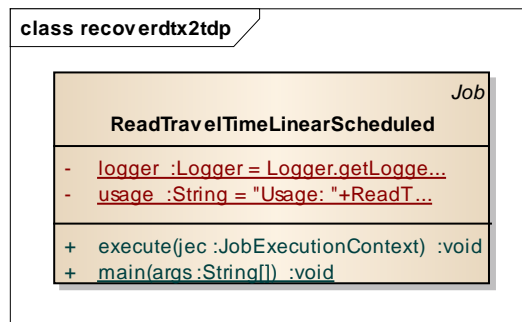


Figura 35 – Diagramma della classe *ReadTravelTimeLinearScheduled*



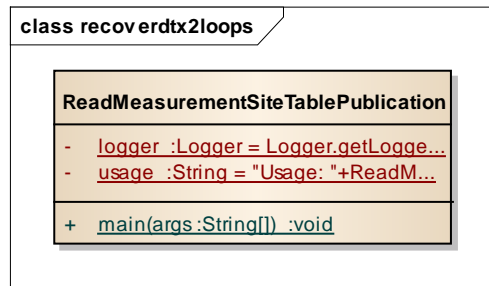


Figura 36 – Diagramma della classe *ReadMeasurementSiteTablePublication*

## 9.3 INTERFACCE

---

### > 9.3.1 Interfacce di Sistema (da/verso sistemi esterni)

Riferimento Nodo DATEX II WP 7.3

## 9.4 MODALITÀ OPERATIVE

---

Il modulo LEW Traff assolve al compito di ricevere e trattare l'informazione di Traffico proveniente da Sensori e Sistemi di erogazione Tempi di Percorrenza e Livelli di Servizio da FCD.

In assenza di questi moduli il funzionamento del sistema è garantito per quanto riguarda la gestione delle informazioni da sistemi di monitoraggio e gestione informazioni da fonti esterne. Non sarà però possibile avere la disponibilità di questi dati e quindi la gestione operativa stradale potrà non essere ottimale per garantire le esigenze in base ai dati di traffico real time attuali.

## 10. Dettaglio implementazione sottosistema visualizzazione allerte su mappa

La gestione delle informazioni di interesse stradali classifica tali informazioni secondo dei gruppi di valenza dell'informazione stessa:

- Eventi Attivi: situazioni in essere che rappresentano lo stato corrente della rete relativamente a:
  - accadimenti esterni e condizioni stradali
    - meteo,
    - stato del traffico,
    - condizioni ambientali,
    - stato della strada,
    - incidenti e pericoli in genere.
  - stato di funzionamento della rete a seguito di operazioni gestionali
    - riduzioni o deviazioni di carreggiata,
    - lavori,
    - chiusure di tratti o di svincoli con relative condizioni di applicabilità alle categorie di veicoli.
- Previsione di eventi in futuro
  - Sostanzialmente le stesse categorie di prima che siano prevedibili ovvero
    - Operazioni gestionali stradali,
    - Previsioni stato Traffico.
- Stato di Allerte
  - Sono situazioni di pericolo che sono monitorate e riconosciute da sistemi automatici di elaborazione che sono specificatamente oggetto del WP 7.4.

A fronte di tali accadimenti l'operatore del Centro di Controllo Traffico può effettuare verifiche e controlli, inviare squadre per interventi, inserire dettagli di informazione sia a livello strutturato come dato informativo specifico predisposto nel sistema relativamente all'evento ( dati informativi evento: lunghezza coda, attesa prevista, peso categoria veicoli, ecc.) sia con annotazioni libere che l'operatore salva nel sistema per essere fruiti dai destinatari successivi della catena dell'informazione. I moduli gestionali che sono implementati nell'ambito di questo WP sono relativi ai seguenti elementi:

- Eventi Attivi
- Previsioni
- Note
- Visualizzazione Messaggi Pannelli a fronte di Eventi

Come descritto nei precedenti SAL a livello di interfaccia gestionale le funzionalità sono state progettate per consentire una modalità di interazione simile in tutti gli ambienti operativi.

I vari moduli quindi prevedono le seguenti funzionalità di massima per ciascuno dei moduli precedentemente indicati, alcune funzionalità non sono applicabili e sono descritte singolarmente.

- Lista Elementi: visualizzazione tabellare delle informazioni riassuntive dei singoli elementi gestione
- Inserimento di un nuovo elemento
- Modifica dati informativi elementi
- Chiusura dell'elemento
- Associazione di Note all'elemento

Associazione di Inoltri (attività del WP 8.2)

## 10.1 LAYER DI PRESENTAZIONE

### > 10.1.1 Eventi


Nell'elenco Eventi Attivi gli eventi visualizzati vengono presentati raggruppati per Pratica. La pratica è un raccoglitore di eventi che si sono originati in un medesimo contesto, quali ad esempio un incidente che genera un evento di coda e la chiusura di un elemento della rete stradale.

Auto	Evento	Loc. Dir.	Km I	Km F	Tra - E	Dettagli	Inserimento
A03	Accumulo Pesanti Per Frana	T D	0	3	SALERNO A3/RACC SA-AV	+	09/10/2013 09:14
A03	Allagamenti Per Straripamento	T D	3	13	A3/RACC SA-AV PONTECAGNANO	✓ ✓	08/10/2013 12:38
A03	Coda Per Chiusura	T T	13	23	PONTECAGNANO BATTIPAGLIA	✓ ✓	08/10/2013 12:05

Figura 37 – Elenco Eventi Attivi, Visualizzazione Pratiche

Se nella pratica c'è un solo Evento, i dati nella riga sono quelli dell'evento, se nella pratica ci sono più eventi della riga della pratica vengono presentati i dati dell'evento padre, ovvero l'evento inserito per primo o la causa o origine della pratica stessa (per esempio incidente per coda. Quando ci sono più eventi nella pratica, nella riga della pratica sono visibili le icone di tutti gli eventi che ne fanno parte (fino a un massimo di 3 icone). All'inizio della riga appare una freccia che permette di aprire (o di chiudere) l'elenco dei singoli eventi presenti.

Le pratiche sono presentate inizialmente "chiusure", ovvero ogni pratica occupa una sola riga indipendentemente dal numero di eventi che ne fanno parte.

Mediante la freccia di pratica  la pratica poi viene visualizzata "aperta" e mostra quindi i singoli eventi nel loro dettaglio visualizzati nella lista.



Auto	Evento	Loc. Dir.	Km I	Km F	Tra - E	Dettagli	Inserimento
A03	Accumulo Pesanti Per Frana	T D	0	3	SALERNO A3/RACC SA-AV		09/10/2013 09:14
A03	Allagamenti Per Straripamento	T D	3	13	A3/RACC SA-AV PONTECAGNANO	✓ ✓	08/10/2013 12:38
A03	Coda Per Chiusura	T T	13	23	PONTECAGNANO BATTIPAGLIA	✓ ✓	08/10/2013 12:05
A03	Coda Per Chiusura	T T	13	23	PONTECAGNANO BATTIPAGLIA	✓ ✓	08/10/2013 12:05
A03	08/10/2013 12:05 Chiusura	T T	30	36.1	EBOLI CAMPAGNA	✓ ✓	04/10/2013 16:25

Figura 38 – Elenco Eventi Attivi con dettaglio dei singoli Eventi di Pratica

La riga di ogni pratica / evento comprende:

- **Bottone per la selezione della riga.** Cliccandoci sopra una volta la riga è selezionata e appare gialla, cliccandoci due volte rapidamente viene de-selezionata (e torna del colore originario).
- **Freccia per l'apertura / chiusura del dettaglio eventi della Pratica.** E' presente solo se la pratica comprende più di un evento.
- **Icone degli eventi presenti.** Nella riga della pratica sono visualizzate le icone di tutti gli eventi che ne fanno parte. Vengono mostrate fino a un massimo di tre icone, se ci sono più eventi dopo la terza icona vengono mostrati i puntini di sospensione.
  - Quando l'evento è chiuso l'icona appare slavata, con una barra nera sopra.

- Cliccando sull'icona si apre una finestra con il dettaglio sugli eventi in modalità visualizzazione.

Data	Operatore	Dettaglio Evento	Informazioni	Eve	Del
2014-01-14 09:05:44.0	048103679	A03 Allagamenti su Tratto in Dir. Sinistra Tra REGGIO CALABRIA e REGGIO CA PORTO Kmi: 442.9 Kmf: 441.6  Causa: Pioggia Altro Tronco  Fonte: 2014-01-14 09:04:00.0 Utenti	Occupazione Corsie DX: 0 Occupazione Corsie SX: 0	1	2014-01-14 00:00:00.0

Figura 39 – Visualizzazione dettagli singolo evento

La lista presenta i seguenti campi con descrizioni e abbreviazioni con il relativo significato.

**Auto:** codice del ramo autostradale su cui si trova l'evento


**Loc:** tipo di localizzazione:


**Dir:** direzione Destra / Sinistra D/S

**Kmi KmF:** Km di inizio e fine dell'evento

**TRA - E:** tratta / punto dell'evento. Cliccandoci sopra si apre l'evento in modifica.

**Evento:** tipo di evento. Cliccandoci sopra si apre l'evento in modifica.

 **Notizia sui PMV:** se la notizia dell'evento / di almeno uno degli eventi della pratica è stato impostato che vada anche sui pannelli a messaggio variabile, viene mostrata una "x".

 **Information Delivery:** se la notizia dell'evento / di almeno uno degli eventi della pratica è stata scelta anche per l'information Delivery, viene mostrata una "x".

**Dettagli:**

- Se sono presenti note sulla pratica appare l'icona 'nota'. Cliccandoci sopra si apre l'elenco delle note (vd. avanti) ed è possibile aggiungerne di nuove / modificare quelle presenti.

- Se ci sono dettagli dell'evento appaiono qui. Per ogni tipo di evento sono definite delle informazioni di primaria importanza (es. morti e feriti sugli incidenti, codice sul ghiaccio / neve)

**Inserimento:** data e ora di inserimento dell'evento




### Comandi e Funzionalità








- **Per modificare gli eventi:** cliccare sulla riga dell'evento, sopra la localizzazione (tra-e) o sul tipo evento. Si apre la finestra di modifica evento.
- **Per visualizzare i dati dell'evento (nell'ultima versione inserita):** cliccare sull'icona dell'evento all'inizio della riga.
- **Per lanciare un comando su un evento / pratica:** è necessario selezionare la riga della pratica o dell'evento dal bottone per la selezione (la riga diventa gialla) e poi lanciare il comando dalla barra dei comandi (in alto). Per de-selezionarla è necessario cliccare due volte rapidamente sullo stesso tondino. La riga tornerà del colore originale.
- Tutte le altre funzionalità sono attivabili dalla barra dei comandi.





Figura 40 – La barra dei comandi


Fermandosi col mouse sui bottoni nella barra dei comandi ne appare il nome.

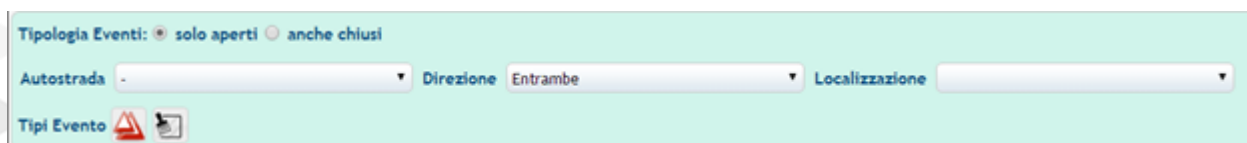
-  **Inserisci Nuovo Evento.** Permette di inserire un nuovo evento indipendente da quelli eventualmente già presenti.
-  **Aggiungi Evento (Associato all'Evento / Pratica)** (è necessario aver selezionato un evento / pratica). Permette di creare un nuovo evento associato all'evento selezionato. Se si seleziona la riga della pratica il nuovo evento viene associato all'evento padre.
-  **Chiudi Evento / Pratica** (è necessario aver selezionato un evento / pratica)

-  **Note:** elenco ed inserimento
  - Se lancia questo comando avendo selezionato un evento / pratica, vengono presentate tutte le note associate all'evento o alla pratica ed è possibile aggiungerne di nuove
  - Altrimenti, viene proposto l'elenco di tutte le note estemporanee presenti ed è possibile aggiungerne di nuove
  
-  **Inoltri:** elenco ed inserimento (*è necessario aver selezionato un evento / pratica*) mostra gli inoltri associati alla pratica presenti e permette di aggiungerne nuovi. Il nuovo inoltro verrà associato all'evento selezionato quando si è lanciato il comando, se si è selezionata la pratica l'inoltro verrà associato all'evento padre. Rif WP 8.2
  
-  **Attiva Gestione Scenari Emergenziali:** attiva la gestione di eventi su base dei Piani di Gestione Emergenze e Piani Gestione Traffico. Per il dettaglio di tali funzionalità vedi WP 8.1 / WP 8.3
  
-  **Ho visto le modifiche:** aggiorna la pagina considerando come “viste” tutte le modifiche effettuate fino ad ora (es. eventi chiusi, inserimento nuovi eventi, etc.) fa quindi sparire dallo schermo gli eventi visti e tornare normali gli eventi modificati.
  
-  **Giornale di Sala Controllo**
  - Se si lancia questo comando avendo selezionato una pratica / evento, mostra il cronologico di sala controllo relativo alla pratica selezionata
  - Altrimenti mostra il giornale di sala radio complessivo
  
-  **Filtri** fa apparire / scomparire i filtri
  
-  **Stampa**


- **▲ Opzioni avanzate di stampa:** permette di esportare l'elenco eventi in Word e in Excel
-  **Apri l'help:** apre il presente manuale
- **▲ Opzioni avanzate dell'help:** permette di aprire il manuale e di vedere informazioni relative alla versione del modulo Eventi usata
- **Ordin. :**   **Ordinamento:** permette di modificare rapidamente il criterio di ordinamento degli eventi. E' possibile modificare questo criterio e ordinare gli eventi a scelta per:
  - Autostrada e km (ordinamento di base)
  - Autostrada e inserimento
  - Inserimento
 Per le pratiche composte da più eventi vengono considerati i dati dell'evento padre.

## Filtri

E' possibile visualizzare (e nascondere) i filtri dal bottone filtri  della barra dei comandi.




### Impostazione dei filtri:

- ✓ **Per impostare i filtri** è sufficiente modificarli
- ✓ **Per tornare ai filtri originari** bisogna cliccare su . Questo pulsante appare solo se i filtri sono stati modificati.

### Filtri disponibili:


- **Tipologia pratiche:** permette di filtrare le pratiche e gli eventi in base allo stato



- Solo aperte
- Anche chiuse (= aperte e chiuse). In questo caso è necessario scegliere un intervallo di date (massimo 24ore).
- **Tipologia eventi** : permette di filtrare gli eventi in base al tipo. Cliccando su questo comando si apre la finestra dei tipi evento, raggruppati per tipologie.
- **Impostazione base dei filtri**: tutti gli eventi attivi, di qualunque tipologia, ai quali sono associati degli eventi attivi.

### **Inserimento Nuovo Evento**

Questa funzione permette di creare un nuovo evento. L'evento creato è indipendente dagli altri eventuali eventi presenti.

Per richiamare questa funzione: dal bottone  nella barra dei comandi degli eventi.

BIV\_eve - Google Chrome  
 cclew/BIV\_eve/inserisciEvento.do

### Nuovo Evento

Evento: **Incidente**

Localizzazione:  su Tratto  in AdS  in Entrata  in Uscita

Autostrada: **A03 SA - REGGIO C.** Direzione: **Dx (REGGIO CALABRIA)**

Tra: **LAMEZIA TERME (1531)** E: **LAMEZIA TERME (1531)**

Km inizio: **324** Km fine: **324**  **km. certo**

Sezione : DX: **210** Corsie interessate:  2  1  0

#### Situazione


TIPO **Tamponamento** METEO **Pioggia** MATERIALE   Merce Pericol.


MORTI  FERITI **1** LEGGERI **2** PESANTI  MOTO

IN CANTIERE **in Coda per Cantiere**  IN GALLERIA  SU VIADOTTO

Notizia: **Incidente su Tratto**  sui PMV  DX ant: **(0 km)** **0** acc:

I.D. Information Delivery  SX ant:  acc:

Fonte: **Utenti**  Note:  



Comunicazione: **16/01/2014 11:53** 

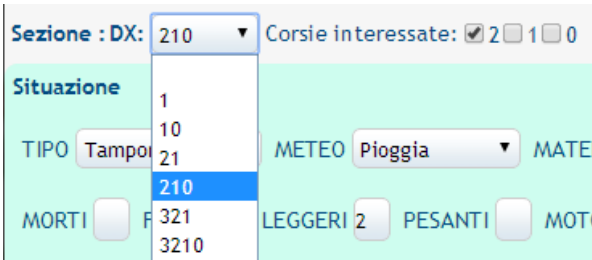
Conferma  Annulla

Figura 41 – Finestra per l’inserimento di un nuovo evento

## Dati base

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Evento</b>	Permette di scegliere il tipo evento. Per primi sono presentati gli eventi più comuni o ritenuti più gravi (ogni tronco può definire un suo elenco personalizzato). I restanti eventi sono presentati in ordine alfabetico. Usando la tastiera è possibile posizionarsi direttamente sull'evento di interesse (cliccando sull'iniziale della parola).

Nome	Descrizione
Causa	<p data-bbox="523 269 1358 334">Per gli eventi che lo prevedono è possibile selezionare la causa dell'evento.</p> <div data-bbox="523 378 1362 425" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p data-bbox="523 389 1362 425">Evento: Coda ▼ Causa:  Incidente ▼ su Tratto ▼ 16/01/2014</p> </div> <p data-bbox="496 478 1385 547">Le cause possibili sono presentate in ordine alfabetico nell'elenco di scelta della Tipologia Causa.</p> <p data-bbox="491 593 1390 815">Le cause sono sia elementi corrispondenti a informazioni non gestite dal centro (e quindi corrispondo o a situazioni predefinite di cui non si conoscono dettagli, ad esempio Traffico su Viabilità Esterna o Manifestazioni esterne alla viabilità gestita dalla concessionaria) che informazioni che devono essere gestite e quindi a loro volta inserite / inseribili come elemento / evento.</p> <p data-bbox="496 866 1385 1051">Nel caso quindi che venga selezionata una causa che è anche un tipo di evento gestito viene chiesto di scegliere lo specifico evento, scelta effettuabile da una apposita lista degli eventi di questa tipologia presenti nel tronco. Ulteriormente è prevista la possibilità di o indicare l'opzione che l'evento si trovi in un'altra competenza.</p> <p data-bbox="507 1102 1374 1244">Quando si associa il nuovo evento a un evento esistente, questo viene mostrato nella finestra e un messaggio di allerta indica che il nuovo evento verrà inserito nella pratica dell'evento causa selezionato.</p> <p data-bbox="491 1295 1390 1379">Una volta che è stata inserita una causa è possibile annullare questa scelta rapidamente usando il bottone Annulla </p>

Nome	Descrizione
Localizzazione	<p data-bbox="416 256 1294 438">La localizzazione dell'evento. E' composta dalla scelta del tipo di localizzazione (su Tratto/in ADP/in ADS/in Barriera/in Entrata/in Uscita/su Nodo) e dalla valorizzazione dei restanti campi, diversi in base al tipo di localizzazione scelta. Il sistema di base propone l'inserimento su tratto.</p> <div data-bbox="432 484 1275 671"> <p>Localizzazione: <input checked="" type="radio"/> su Tratto <input type="radio"/> in AdS <input type="radio"/> in Entrata <input type="radio"/> in Uscita</p> <p>Autostrada: A03 SA - REGGIO C. Direzione: Dx (REGGIO CALABRIA)</p> <p>Tra: LAMEZIA TERME (1531) E: LAMEZIA TERME (1531)</p> <p>Km inizio: 324 Km fine: 324 <input checked="" type="checkbox"/> km. certo</p> </div> <p data-bbox="504 680 1206 748">L'inserimento della localizzazione è obbligatorio ai fini dell'inserimento dell'Evento.</p> <p data-bbox="405 797 1307 902">Per eventi su tratto in cui si può conoscere con sufficiente determinazione la progressiva su strada si può spuntare il campo km certo.</p> <p data-bbox="432 915 1278 1057">La scelta della Sezione, per gli Eventi che hanno un impatto descrivibile in termini di corsie occupate, consente di impostare il profilo della strada nel luogo dell'evento e di specificare le corsie interessate dall'evento.</p> <p data-bbox="480 1070 1230 1099">Nella scelta della Sezione si elencano i profili delle corsie</p> <div data-bbox="555 1144 1150 1403">  </div> <p data-bbox="405 1452 1307 1519">Le corsie sono numerate: 0 indica l'emergenza e 1 la prima corsia di marcia, 2 la successiva eccetera.</p> <p data-bbox="424 1532 1287 1599">Una volta impostata la Sezione si indicano con checkbox le corsie interessate dall'evento.</p>

Nome	Descrizione
<p><b>Situazione</b></p>	<p>Per alcune tipologie di evento possono essere inserite informazioni aggiuntive, che il sistema presenterà in un box (Situazione).</p> <div data-bbox="512 402 1378 620" style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0f2f1; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Situazione</b></p> <p>TIPO <input type="text" value="Tamponamento"/> METEO <input type="text" value="Pioggia"/> MATERIALE <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Merce Pericol.</p> <p>MORTI <input type="text"/> FERITI <input type="text" value="1"/> LEGGERI <input type="text" value="2"/> PESANTI <input type="text"/> MOTO <input type="text"/></p> <p>IN CANTIERE <input type="text" value="in Coda per Cantiere"/> <input checked="" type="checkbox"/> IN GALLERIA <input checked="" type="checkbox"/> SU VIADOTTO</p> </div> <p>Nessuno di questi campi è obbligatorio ai fini dell'inserimento dell'evento.</p>
<p><b>Notizia</b></p>	<p>Consente di dare o no la notizia ovvero che l'informazione dell'evento sia indirizzata per le varie destinazioni.</p> <div data-bbox="520 826 1369 948" style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0f2f1; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Notizia: <input type="text" value="Incidente su Tratto"/> <input checked="" type="checkbox"/> sui PMV <span style="float: right;">DX ant: (0 km) <input type="text" value="0"/> acc: <input type="checkbox"/></span></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I.D. Information Delivery <span style="float: right;">SX ant: <input type="text"/> acc: <input type="checkbox"/></span></p> </div> <p>E' sempre necessario scegliere se dare o no la notizia dell'evento inserito.</p> <p>Il sistema propone un menu a tendina in cui l'operatore deve scegliere tra:</p> <p>Nessuna notizia: non verrà data notizia dell'evento su nessun canale informativo rivolto all'utenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una delle notizie disponibili: in questo caso sarà data notizia dell'evento.</li> </ul> <p>I canali disponibili sono due: PMV e Information Delivery.</p>
<p><b>Fonte</b></p>	<p>E' sempre necessario selezionare la fonte dell'evento che viene inserito e specificare la data – ora di comunicazione.</p> <p>Il campo fonte comprende un menu a tendina con la scelta del tipo della fonte (es. Viabilità) e un campo di testo libero in cui è possibile indicare in maniera più dettagliata la persona con cui si è parlato.</p>


Tabella 12 – Elenco dei dati di base di un evento

### **Associazione di un evento a un evento/pratica esistente**

Questa funzione permette di creare un nuovo evento associato ad un evento già presente. L'evento creato sarà inserito nella stessa pratica dell'evento precedente e sarà legato ad esso dal rapporto causa-effetto, se è possibile dato il tipo di eventi.

Per richiamare questa funzione:

1) selezionare la riga dell'Evento cui si vuole associare un nuovo Evento

2) cliccare sul bottone  nella barra dei comandi degli eventi.

La maschera d'inserimento è analoga a quella d'inserimento Nuovo evento. La differenza è che sono presentati i campi di localizzazione e di causa già valorizzati.

### **Modifica Evento**

Questa funzione permette di modificare un evento già presente.

Per richiamare questa funzione: cliccare sulla riga dell'evento (sulla localizzazione TRA-E). Al passaggio del mouse il puntatore si trasforma in manina e appare uno sfondo giallo sotto la scritta.

Si apre la maschera di modifica evento che presenta tutti i campi valorizzati, secondo l'ultima versione dell'evento inserita.


La modifica dei campi avviene in modo uguale all'inserimento.

### **Chiusura Evento / Pratica**

Questa funzionalità permette di chiudere un singolo evento o un'intera pratica.

Per richiamare questa funzione:

1) selezionare la riga dell'evento (o della pratica) che si vuole chiudere. La riga si colorerà di giallo.

2) Cliccare sul bottone  chiudi nella barra dei comandi. Il sistema aprirà la finestra di chiusura.

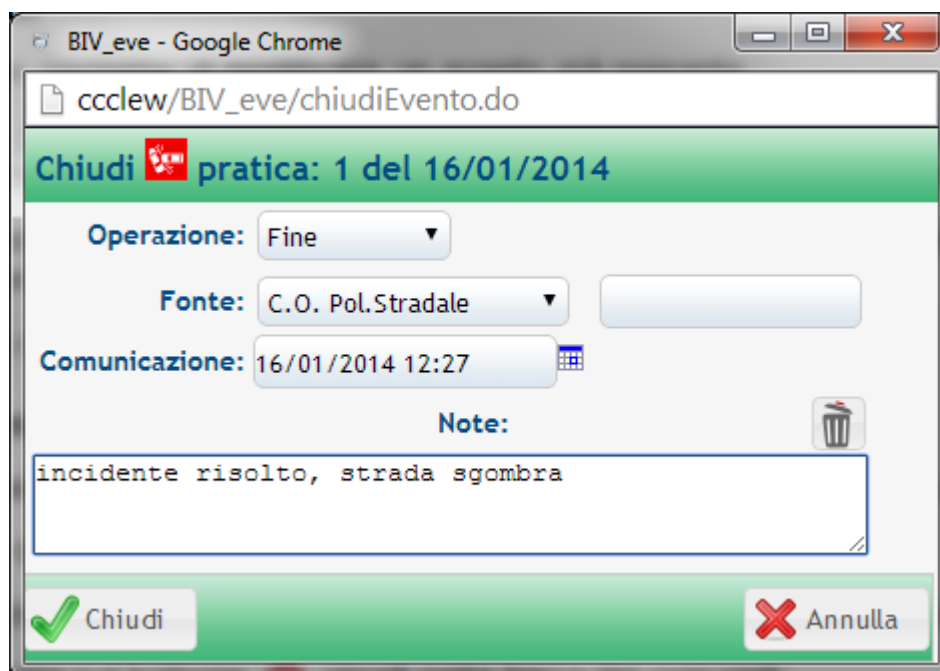


Figura 42 – Finestra di chiusura Evento / Pratica


E' possibile scegliere tra diverse opzioni, variabili a seconda del tipo di evento:

- **Fine**: conclusione dell'evento / pratica
- **Errore inserimento**
- **Falsa Segnalazione** (Falsa Segn.)
- **Non trovato**

### Inoltri

Questa funzionalità richiamata dall'ambiente Eventi è sviluppata nell'ambito del WP 8.2 permette di registrare le chiamate e gli interventi relativi a un evento / pratica

Per richiamare questa funzione:

- 1) Selezionare l'evento / pratica per il quale si vogliono registrare chiamate / interventi
- 2) Cliccare sul bottone "Inoltra"  nella barra dei comandi Il sistema apre la finestra degli inoltri.

Per i dettagli della funzionalità inoltri rif WP 8.2.



## Previsioni

La gestione degli eventi di previsione è del tutto analoga a quella degli eventi attivi.

Quello che cambia sono i dati di previsione che sono descritti di seguito:

Gli eventi di previsione sono fenomeni il cui verificarsi è noto in anticipo; si hanno due tipi di previsione: **Giornaliera** o **Permanente**.

- **Previsione Giornaliera:** quando il verificarsi dell'evento è previsto per alcuni giorni in fasce orarie ben definite;

**Dal:** ...    **al:** ...    **dalle:** ...    **alle:** ...  
*Di*            *df*            *hi*            *hf*

(*di* = giorno inizio, *df* = giorno fine, *hi* = ora inizio, *hf* = ora fine).

- **Previsione Permanente:** quando il verificarsi dell'evento è previsto per alcuni giorni in maniera continuativa;

**Dalle:** ...    **del:** ...    **Alle:** ...    **del:** ...  
*Hi*            *di*            *hf*            *Df*

La lista delle previsioni prevede quindi l'elenco degli elementi previsione sempre raggruppati per pratica, analogamente alla lista Eventi.

Previsioni											
											Ordinamento
											Per attivazione
AU	Evento	Loc.	Dir.	Km I	Km F	Tra - E	Dettagli	Inizio	Fine	Durata	Inserimento
	Coda										
A03	Per Senso U. Alternato	T	T	13	23	PONTECAGNANO BATTIPAGLIA		20/12/2013 22:0:0	25/12/2013 0:0:0	G	19/12/2013 14:52:35 - 1
A03	Chiusura Per Evento Generico	T	T	0	3	SALERNO A3/RACC SA-AV		08/01/2014 23:0:0	09/01/2014 0:0:0	G	08/01/2014 16:22:27 - 1
A03	Chiusura Per Evento Generico	T	T	0	3	SALERNO A3/RACC SA-AV		08/01/2014 23:0:0	09/01/2014 0:0:0	G	08/01/2014 16:22:27 - 1
A03	Senso U. Alternato Per Chiusura	T	T	0	3	SALERNO A3/RACC SA-AV		08/01/2014 23:0:0	09/01/2014 0:0:0	G	08/01/2014 16:22:49 - 2

Figura 43 – Lista delle previsioni

I dati di inizio e fine previsione sono riportati in due colonne  
Il dettaglio di inserimento / modifica della previsione è il seguente

Modifica Previsione pratica: 1 del 10/12/2013

Tipo: Coda causa: Senso U. Alternato su Tratto

Autostrada: A03 SA - REGGIO C. Direzione: Entrambe

Tra: PONTECAGNANO (1499) E: BATTIPAGLIA (1500)

Km inizio: 13 Km fine: 23  km. certo

Data Inizio: 20/12/2013 Data Fine: 25/12/2013 dalle: 22:00 alle: 00:00

Tipo Previsione:  Giornaliera  Permanente

Notizia: Coda  sui PMV  DX ant: (50 km) acc:   
 al Centro  SX ant: (50 km) acc:

Fonte: C.O. Pol.Stradale

Comunicazione: 16/01/2014 14:53

Modifica Previsione  Annulla

Figura 44 – La finestra di inserimento / modifica Previsione

Anche per gli eventi di previsione, così come per gli eventi attivi è possibile specificare un **Evento Causa**. Per gli eventi di previsione la causa deve essere a sua volta un evento prevedibile (ad es. non si può inserire una previsione di tratto chiuso a causa di una neve).

Anche per gli eventi di previsione, così come per gli eventi attivi è possibile specificare se diffondere o no la **Notizia** della previsione.


## 10.2 LAYER DI APPLICATIVO (BACKEND)

---

Questa funzionalità permette di visualizzare tutte le note estemporanee presenti, le note relative a un evento / pratica, di inserirne di nuove e di modificare quelle presenti.

### > 10.2.1 Funzionalità Server




Per richiamare questa funzione:

- 1) Selezionare la riga dell'evento / della pratica di cui si vogliono vedere le note / inserire nuove note. La riga si colorerà di giallo.
- 2) Cliccare sul bottone "Inserisci note"  nella barra dei comandi.

### > 10.2.2 Note estemporanee

Sono le note di Sala Controllo, non legate a nessun evento / pratica. Possono essere usate a fini di comunicazione interna o per registrare nel Giornale di Sala Radio determinate situazioni che non hanno impatto sulla viabilità e non sono legate a eventi di viabilità specifici.

**Per richiamare questa funzione:**

Cliccare sul bottone "Inserisci note"  nella barra dei comandi senza nessuna pratica / evento selezionati (la riga appare gialla). Se una pratica o un evento sono selezionati, deselegnarli cliccando sul bottone di selezione all'inizio della riga , la riga perderà la colorazione gialla .

In entrambi i casi il sistema apre la finestra delle note.

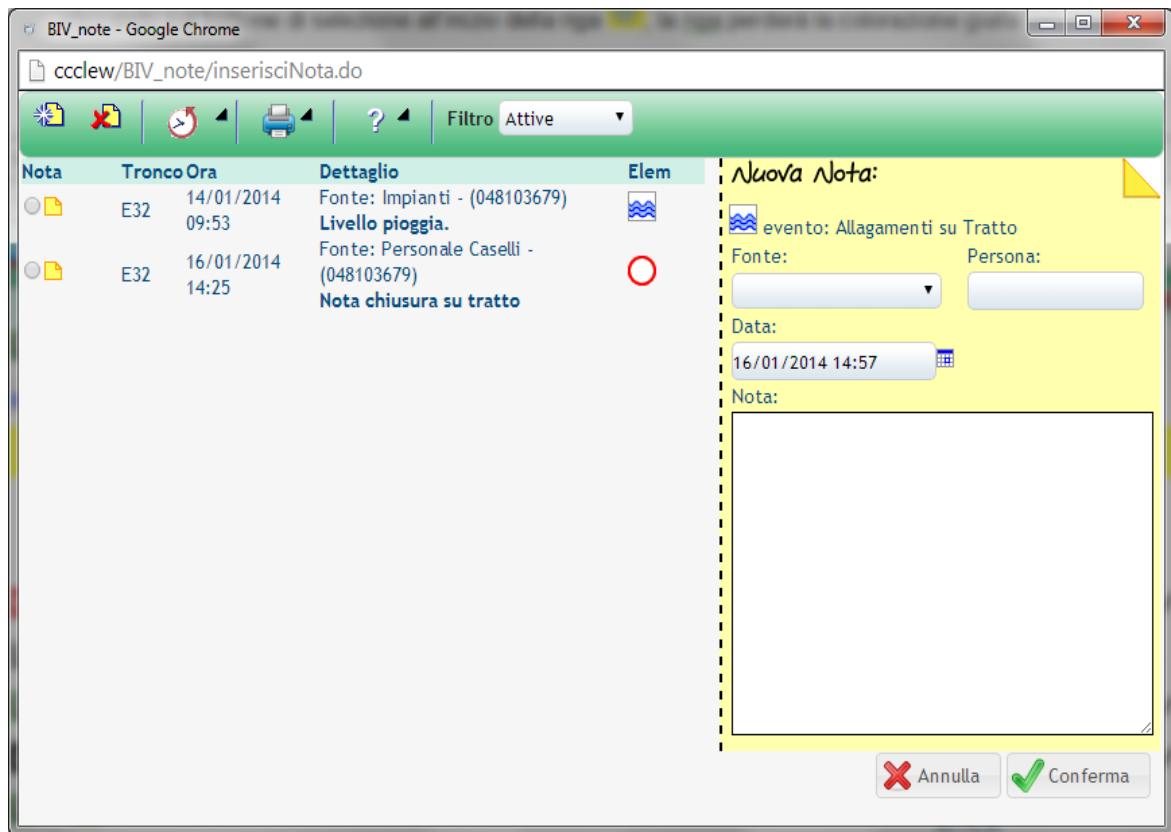


Figura 45 – La finestra di Inserimento Note

Sulla sinistra viene visualizzato l'**elenco delle note presenti**.

Sulla destra è disponibile una maschera per inserire **nuove note**.

### > 10.2.3 Inserimento di una nuova nota

Nella parte destra della finestra è disponibile un box per l'inserimento di una nuova nota. Se ci si trova nelle note estemporanee verrà inserita una nuova nota estemporanea.

Se ci si trova nelle note di una pratica verrà inserita una nuova nota nella pratica, associata all'elemento.

La nota verrà associata alla pratica in genere o ad uno dei suoi eventi specifici, a seconda se si sia selezionato la riga della pratica o la riga di un solo evento quando si è lanciato il comando "Inserisci Nota".

Se non si era selezionato nulla, la nota inserita sarà estemporanea, quindi non associata a nessun evento.




Campi da valorizzare:

- Testo
- Data e ora: di base viene fornita la data/ora attuali. L'operatore può modificarle.
- Persona (campo opzionale)
- Fonte

#### > 10.2.4 Elenco delle note presenti

Di base il sistema mostra soltanto le note attive. Dal filtro (in alto a destra) è possibile scegliere di vedere tutte le note (attive e chiuse) o solo quelle chiuse. Le **note chiuse** hanno lo sfondo grigio e l'iconcina iniziale barrata.

La riga di ogni nota comprende:

-  Pulsante di selezione della nota
-  Icona della nota. Se la nota è chiusa l'iconcina appare grigia barrata  e la riga è grigia
- **Trn:** Tronco
- **Ora:** Data e ora dell'inserimento / ultima modifica
- **Dettaglio:** Fonte (con data e ora della comunicazione) e testo della nota
- **Elem:** Elemento a cui la nota è associata. Se si sta visualizzando l'elenco delle note di una pratica in questa colonna viene associato l'elemento particolare a cui la nota è associata. Passando col mouse su questa iconcina appaiono i dati di dettaglio relativi (tipo evento, data e numero). Se la nota sia associata genericamente alla pratica e non ad un singolo evento in questa colonna non appare nulla.

#### **Modificare una nota inserita**






Per modificare una nota cliccare sul testo della nota nell'elenco, questa verrà caricata nella maschera di destra in modalità "Modifica". Per ogni modifica è necessario indicare la fonte e l'ora di comunicazione.

E' possibile salvare le modifiche attraverso il comando "Conferma" o annullarle (tramite Annulla).

## Altri comandi e filtri



Nella barra dei comandi disponibile all'interno della finestra di note, sono disponibili le seguenti funzionalità:

-  **Inserisci nuova nota:** ricarica nella parte destra della finestra la maschera per l'inserimento di una nuova nota
-  **Chiudi nota:** (è necessario selezionare la riga di una nota attraverso il bottone di selezione ). Le note possono essere chiuse per fine nota o per errore inserimento. Nel primo caso le note vengono archiviate: sono disponibili nel giornale di Sala Radio, ma scompaiono dall'elenco note nella visualizzazione di base. Possono essere fatte apparire nuovamente dai filtri (vd. sotto). Nel secondo caso (errore inserimento) vengono registrate come note errate. Nel giornale di Sala Radio resta registrato il loro inserimento e la chiusura come note errate. Non è più possibile farle apparire nell'elenco note.
-  **Impostazioni temporali per le note chiuse:** è possibile selezionare l'intervallo di tempo entro il quale mostrare le note chiuse (se dai filtri si decide di visualizzarle).
-  **Stampa** l'elenco note
-  **Help** sulle note
- **Filtro per stato:** permette di selezionare se visualizzare solo le note aperte / solo le note chiuse o entrambe. Quando si sceglie di visualizzare anche le note chiuse, vale l'impostazione temporale del filtro "Impostazioni temporali per le note chiuse".

### 10.3 VISUALIZZAZIONE PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE

Nel Piano Messaggi sono mostrati tutti i messaggi correnti.

I pannelli nel Piano Messaggi sono ordinati per Autostrada – Direzione.

L'interfaccia consente di applicare un filtro ai Pannelli da visualizzare nella lista, in base all'Autostrada, alla direzione di marcia ed alla posizione del pannello (in itinere, in uscita, sul nodo).

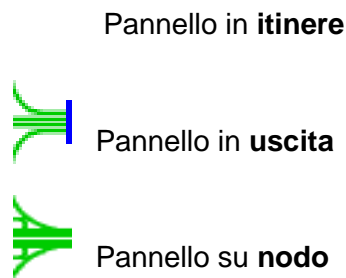
Piano Messaggi							
<input type="text" value="A30 CASERTA-SALERNO"/> <input type="text" value="Sinistra"/> <input type="text" value="Itinere"/>							
Autostrada	Kml	Direzione	Descrizione	Evento	Messaggio Corrente	Stato	Ultima Variazione
A30	53.7	S	P036 0 Mercato S. Severino Itinere N.		INFO VIABILITA' 840.04.21.21	●	17/12/2013 10:33:13
A30	46.55	S	P082 0 Castel S. Giorgio km.46+55 It.N	47.75 km 	CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	44.4	S	P059 1 Castel San Giorgio da Castel S	45.6 km 	PER CASERTA CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	44.4	S	P060 1 Castel San Giorgio da Nocera	45.6 km 	PER CASERTA CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	41	S	P045 0 Nocera-Pagani Itinere Nord	42.2 km 	CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	40	S	P046 1 Nocera Pagani da Nocera	41.2 km 	PER CASERTA CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	40	S	P048 1 Nocera Pagani da Pagani	41.2 km 	PER CASERTA CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	38.3	S	P080 0 Sarno Itinere Nord	39.5 km 	CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
A30	36.2	S	P057 1 Sarno da Sarno	37.4 km 	PER CASERTA CODA IN BARRIERA	●	20/02/2014 12:43:48
jdbc.siv_tr00606				37.4 km	PER CASERTA		

Figura 46 – La schermata principale del Piano Messaggi

### > 10.3.1 Dati nell'elenco

Per ogni pannello nella lista le righe dell'elenco comprendono le seguenti colonne:

- **Tipo di localizzazione** (itinerare / uscita / nodo).  
La visualizzazione di base (grafica) mostra la localizzazione attraverso un'icona:



- **AU: Autostrada:** presenta il codice del ramo autostradale in cui si trova il cartello.
- **Km:** Chilometro del pannello.
- **Direzione:** direzione espressa come codice:
  - **D** = destra
  - **S** = sinistra
  - **T** = tutte le direzioni
- **Descrizione:** indica il codice della centralina e il punto del pannello, per eventuali segnalazioni di guasto.
- **Evento:** il campo è valorizzato per i soli messaggi operativi e mostra l'icona dell'evento a cui il messaggio è associato e la distanza in chilometri del pannello dal punto di inizio evento.  
Cliccando sull'icona evento, si apre la **Finestra di Dettaglio Evento** riportata in figura.



Incidente					
Data	Operatore	Dettaglio Evento	Informazioni	Eve	Del
2014-02-26 10:03:27.0	82300008	A16 Incidente su Tratto in Dir. Destra Tra ALL. A01/A16 e LACEDONIA Kmi: 0.0 Altro Tronco	IN GALLERIA : SI SU VIADOTTO : SI Merce Pericol. : SI Occupazione Corsie DX: 2 Occupazione Corsie SX: 0 Kmf: 111.0	2	2014-02-26 00:00:00.0
		Notizia: PMV CM ( Incidente su Tratto ) SI SI			
		Ant DX: 0 km Ant SX: 0 km	acc DX NO acc SX NO TDP DX NO TDP SX NO		
		Fonte: 2014-02-26 10:02:00.0 CEO			

Figura 47 – Finestra di dettaglio Evento

- **Messaggio Corrente:** Messaggio visualizzato dal pannello.  
Il colore del bordo del box del messaggio indica il tipo di messaggio, in base alla logica riportata in tabella.

Colore bordo	Tipo di messaggio	Esempio
Rosso	Operativo	
Giallo	Speciale	
Verde	Di Cortesia	
Grigio	Pannello guasto tale da non mostrare il messaggio	



<b>Arancione</b>	Di Zona	  <b>TRAFFICO BLOCCATO</b> <b>PUNTOINIZIO</b> <b>PUNTOFINE</b>
<b>Azzurro</b>	Tempi di percorrenza	<b>TEMPI DI PERCORRENZA</b> <b>PRATO OVEST 8'</b> <b>PISTOIA 15'</b>

Tabella 13 – Riepilogo tipologia di messaggi su PMV

- **Stato:** indica lo stato attuale del pannello.  
Ogni stato è rappresentato da una specifica icona, come da tabella.

Icona	Codice	Stato del Pannello
	<b>OK</b>	Operativo
	<b>ANM</b>	Anomalia
	<b>ESC</b>	Esclusione
	<b>IND</b>	Indeterminato
	<b>KO</b>	Guasto
	<b>MAN</b>	Manutenzione
	<b>OFF</b>	Offline
	<b>TIM</b>	Timeout

Tabella 14 – Icone di Stato dei Pannelli

Cliccando sull'icona di stato di un Pannello è possibile accedere alla **Finestra di Dettaglio PMV**, che visualizza ulteriori dati informativi relativi al Pannello, come quelle relative alla localizzazione, allo stato attuale e alla tipologia di impianto.

Dettaglio PMV : T06 P030-0		
Societa': T06	Codice Centralina: P030 - 0	
Linea: AA		Tipo Impianto: 430
Descrizione: Capua Itinere Sud		Indirizzo: AAAAAA
Auto: A01	Direzione: D	Posizione: I
Punto: CAPUA	Km: 717.4	Tratta: 61
Stato Attuale: OK		
Messaggio Corrente: Informativo		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span> Stampa</span> <span> Annulla</span> </div>		

Figura 48 – Dettaglio informativo per un singolo PMV

- **Ultima variazione:** indica l'ultima variazione di messaggio, ovvero la data di inizio del messaggio corrente.

## 10.4 LAYER APPLICATIVO (BACKEND)

---

### > 10.4.1 Diagramma delle Classi della Business Logic

#### 10.4.1.1 Gestione eventi

Il backend del modulo BIV\_eve dell'applicazione CCCLEW che permette la gestione degli eventi si compone di due gruppi di classi per la gestione e il controllo delle richieste utente, di un gruppo di classi di business e di una serie di risorse (jsp, xml, immagini ecc.) per la presentazione.

Per la gestione delle richieste sono state realizzate tre classi (tutte estensioni dell'AbstractController di Spring):

- **BIV\_eveController**, tramite cui passano le richieste ai servizi;
- **BIV\_eveMapper**, tramite cui si effettuano le chiamate al DB.

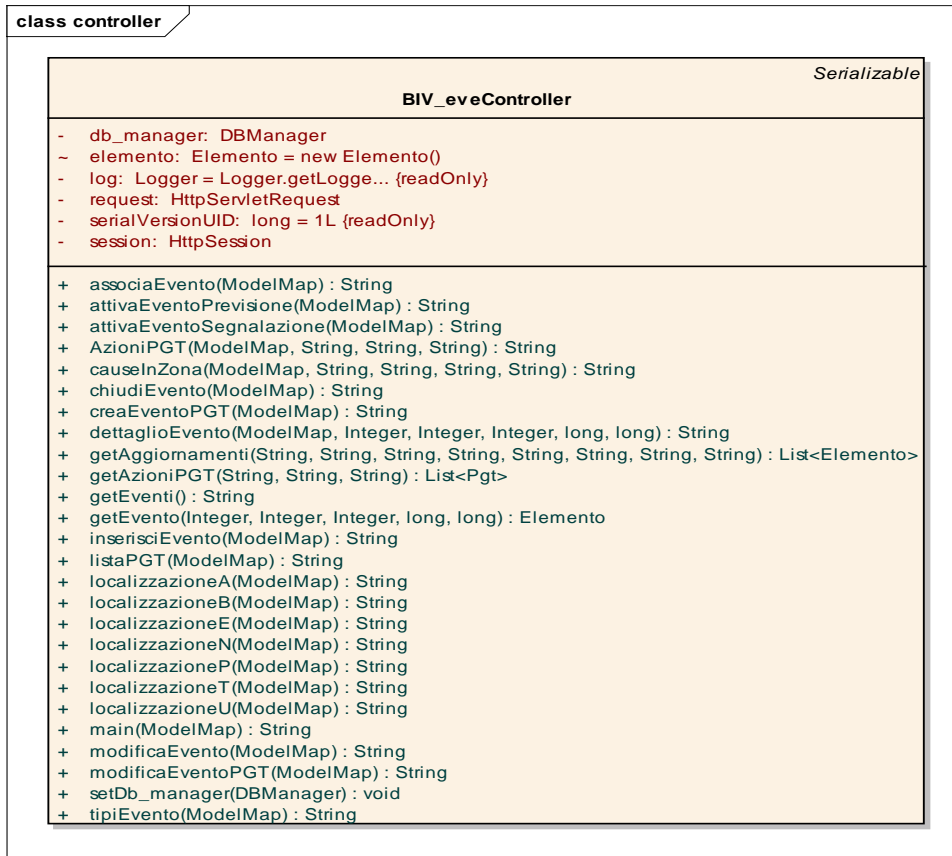


Figura 49 – Diagramma della classe BIV\_eveController

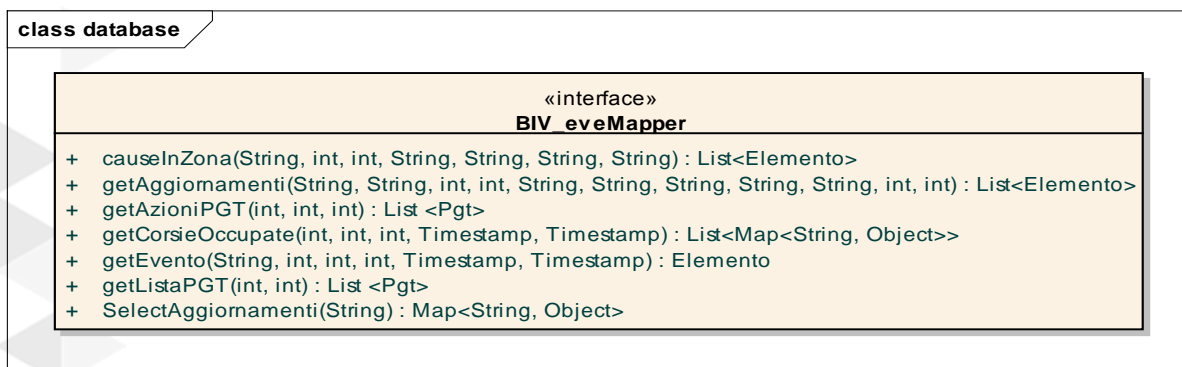


Figura 50 – Diagramma della classe BIV\_eveMapper

### 10.4.1.2 Gestione previsioni

Il backend del modulo BIV\_prev dell'applicazione CCCLEW, che permette la gestione delle previsioni si compone di due gruppi di classi per la gestione e il controllo delle richieste utente, di un gruppo di classi di business e di una serie di risorse (jsp, xml, immagini ecc.) per la presentazione.

Per la gestione delle richieste sono state realizzate tre classi (tutte estensioni dell'AbstractController di Spring):

- **BIV\_prevController**, tramite cui passano le richieste ai servizi;
- **BIV\_prevMapper**, tramite cui si effettuano le chiamate al db.

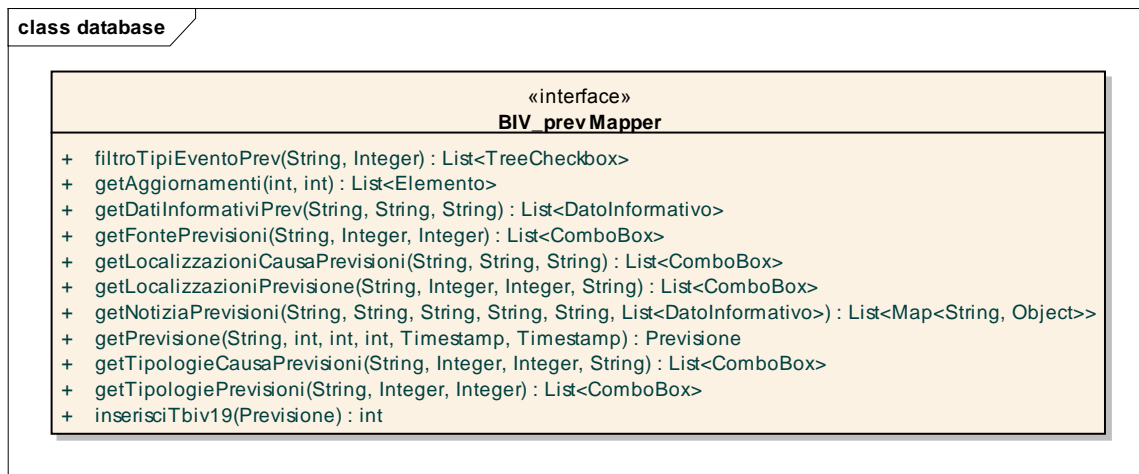


Figura 51 – Diagramma della classe BIV\_prevMapper



Figura 52 – Diagramma della classe BIV\_prevController

### 10.4.1.3 Piano messaggi

Il backend del modulo BPM\_msg dell'applicazione CCCLEW, che permette la visualizzazione del piano messaggi corrente si compone di tre gruppi di classi per la gestione e il controllo delle richieste utente, di un gruppo di classi di business e di una serie di risorse (jsp, xml, immagini ecc.) per la presentazione.

Per la gestione delle richieste sono state realizzate tre classi (tutte estensioni dell'AbstractController di Spring):

- **BPM\_msgController**, tramite cui passano le richieste ai servizi;
- **BPM\_msgMapper**, tramite cui si effettuano le chiamate al DB;
- **Pannello**, tramite cui si rappresenta il pannello a messaggio variabile.

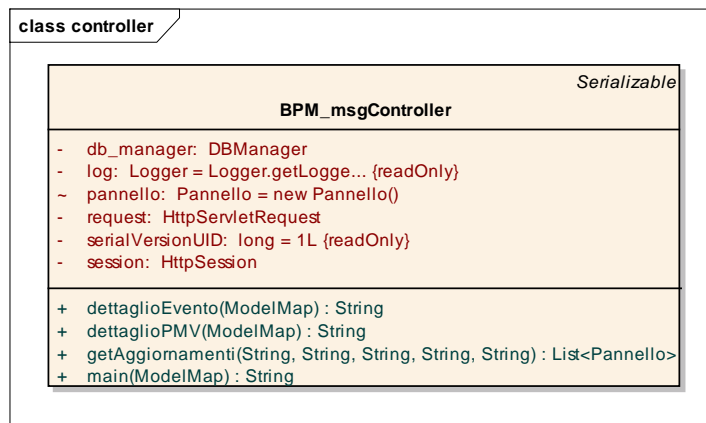


Figura 53 – Diagramma della classe BIV\_msgController

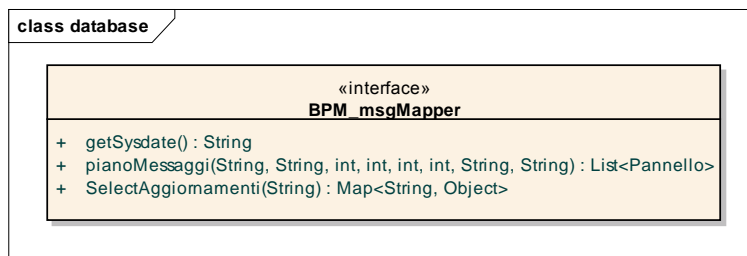


Figura 54 – Diagramma della classe BIV\_msgMapper

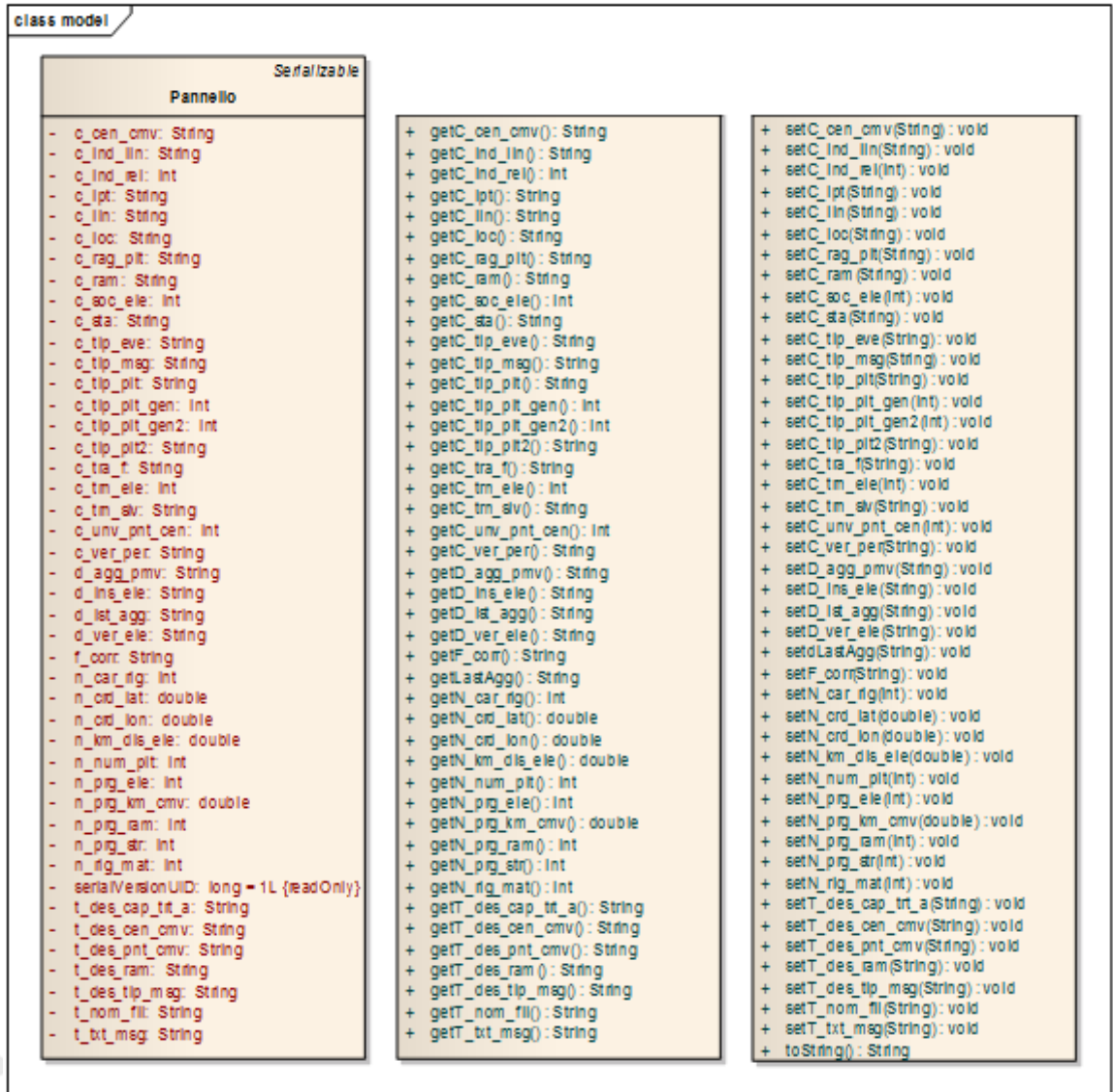


Figura 55 – Diagramma della classe Pannello



## 10.5 INTERFACCE

---

### > 10.5.1 Interfacce di Sistema (da/verso sistemi esterni)

Gateway DATEX come da WP 7.2 § 8.4.1.

### > 10.5.2 Interfacce Software (da/verso sistemi interni)

Gateway DATEX come da WP 7.2 § 8.4.2.

### > 10.5.3 Interfacce Canali di Comunicazione

Si rimanda per i delivery al WP 7.3 e per i canali privati a WP 8.2

## 10.6 MODALITÀ OPERATIVE

---

Il sistema di gestione eventi è la parte centrale di gestione dell'informazione che rende possibile la comunicazione di eventi stradali e previsioni agli altri centri.

In caso di assenza di questo modulo sarà sempre possibile gestire le Allerte ricevute dal sistema CAED e attivare la gestione del delivery di tali allerte, ma non sarà possibile ulteriormente attivare la registrazione e gestione informatica di eventi e operazioni necessarie per cui si demanderà a canali di comunicazione attivati in manuale per la gestione operativa stradale e il coordinamento degli enti di intervento.

