

7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Hellas GIS – 17-18 Μαΐου 2012
ΕΜΠ, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

Σύστημα Υποστήριξης Διαχείρισης Κρίσεων – Πρόληψη & Πρόβλεψη: Επιπτώσεις Σεισμών σε Αστικό Περιβάλλον

Δ. Αϊφαντοπούλου, Σ. Παραλυκίδης, Τρ. Πρασάς,
Ν. Ανδριανάκος

MASSIVE

MAPPING
SEISMIC

VULNERABILITY

and RISK of CITIES

ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Α.Ε.Μ.ΓΕ. 
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Περιεχόμενα

1. Περιβάλλον του Έργου

2. Ανάπτυξη Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων

1. Πιλοτικές περιοχές εφαρμογής - επίδειξης
2. Δεδομένα Εισόδου Αθήνα/ L' Aquila
3. Επεξεργασία – Ολοκλήρωση Στοιχείων
4. Δομή Βάσης Δεδομένων
5. Αποτελέσματα

3. Εφαρμογή GIS

1. Εργαλεία για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας καταστροφών από σεισμικά γεγονότα
2. Εργαλεία για την αξιολόγηση φόρτου Διαφυγής

Περιβάλλον του Έργου

Μέλη Σύμπραξης

- ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
 - Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών**
 - Γεωδυναμικό Ινστιτούτο
- ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
- ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΕΜΓΕ.
- PLANETEK Italia



Υπεργολάβοι

- Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών
- Χxxx



Χρηματοδότηση

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Τμήμα Πολιτικής
Προστασίας

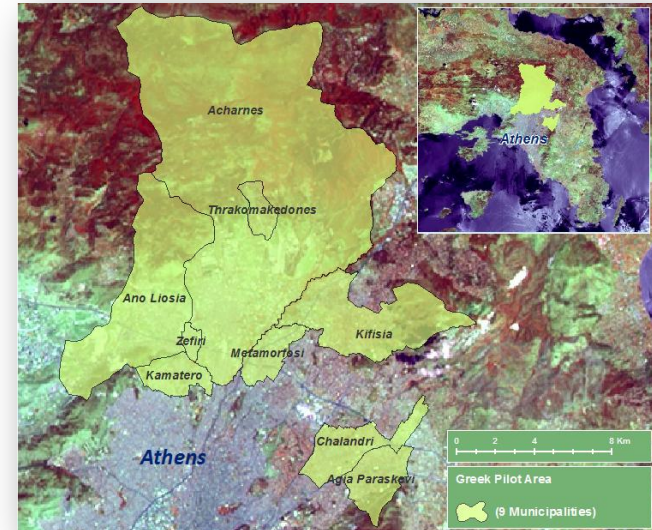
Χρήστες

Φορείς Πολιτικής
Προστασίας Κρατών Μελών

Πιλοτικές Περιοχές Εφαρμογής-Επίδειξης

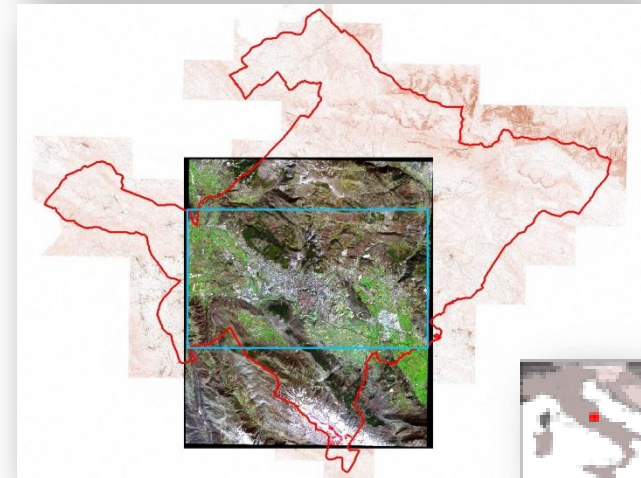
1. Αθήνα

1. Εννέα (9) πυκνοκατοικημένοι Δήμοι
2. Οκτώ (8) σενάρια σεισμών



2. Λ' Aquila

1. Υπό περιοχή του Δήμου της Λ' Aquila
2. Τρία (3) σενάρια σεισμών



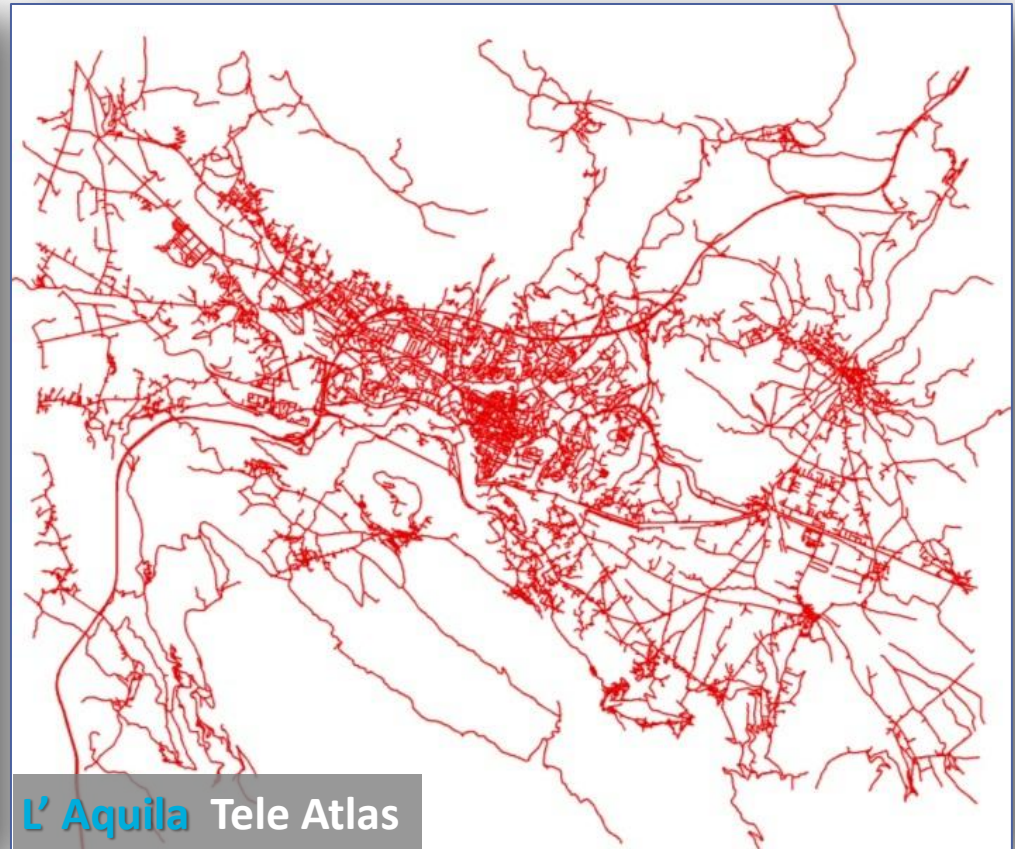
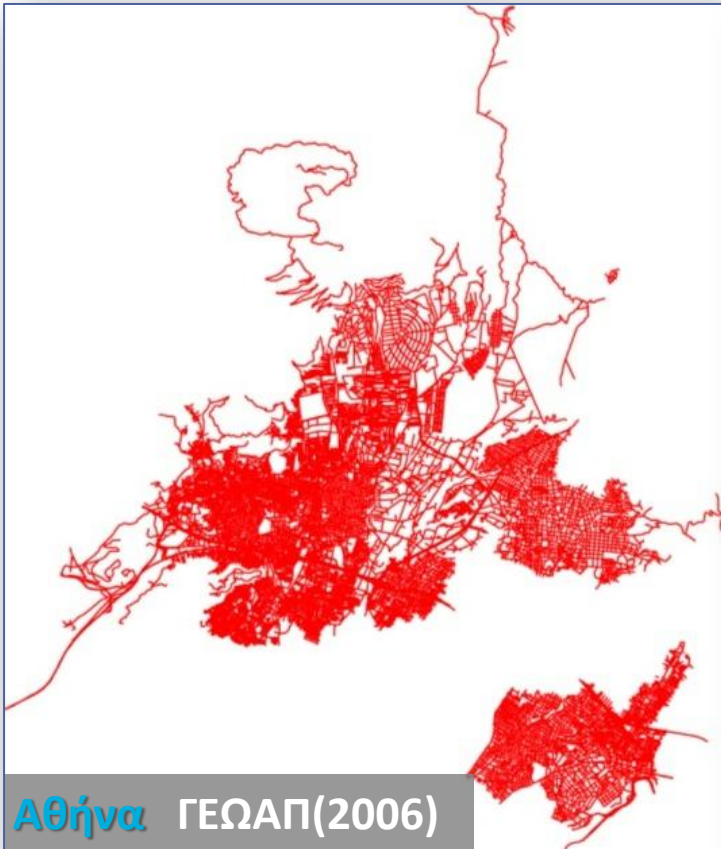
Δεδομένα Εισόδου – Οδικό Δίκτυο

Κάλυψη

Πλήρης κάλυψη

Περιγραφικά Δεδομένα

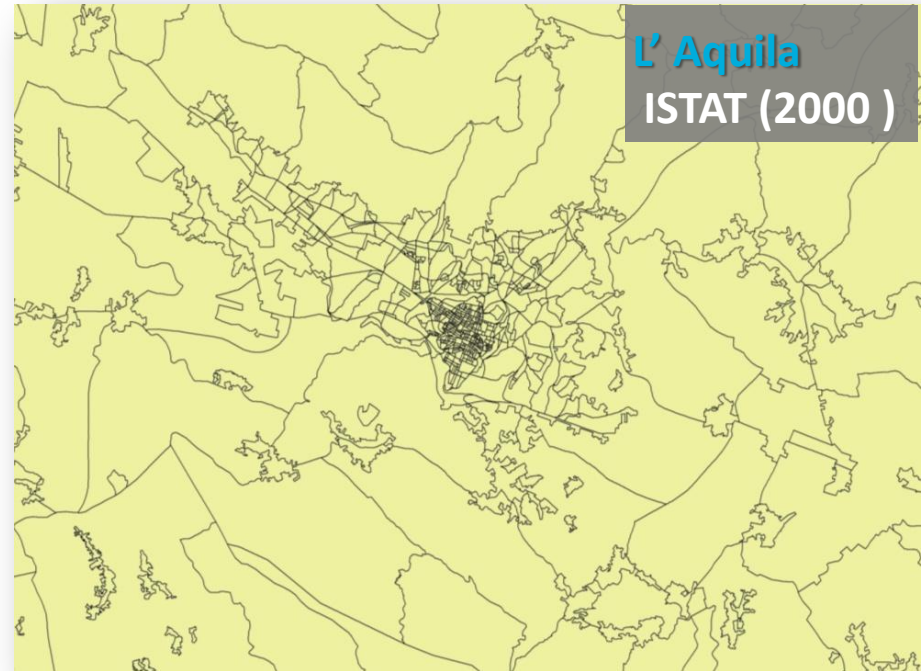
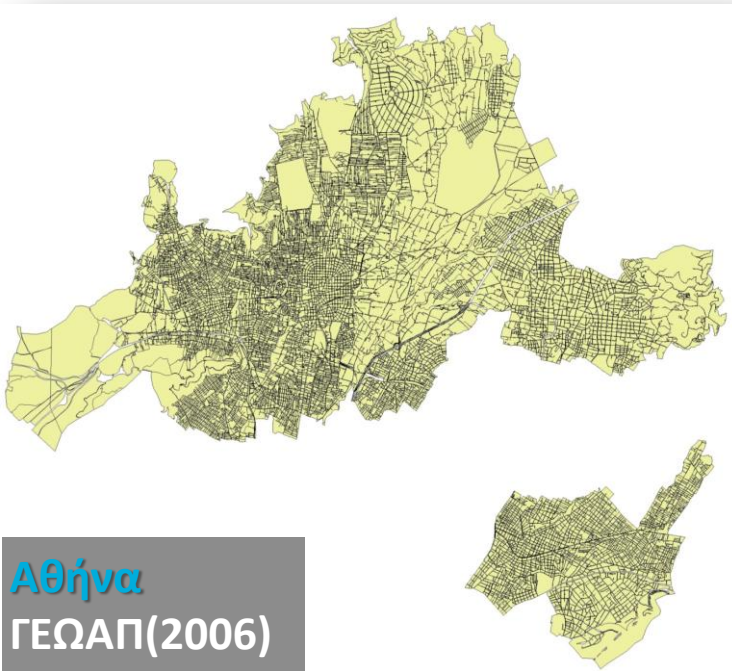
- Αριθμός λωρίδων
- Κατευθύνσεις



Δεδομένα Εισόδου – Οικοδομικά Τετράγωνα

Κάλυψη

Πλήρης κάλυψη περιοχών

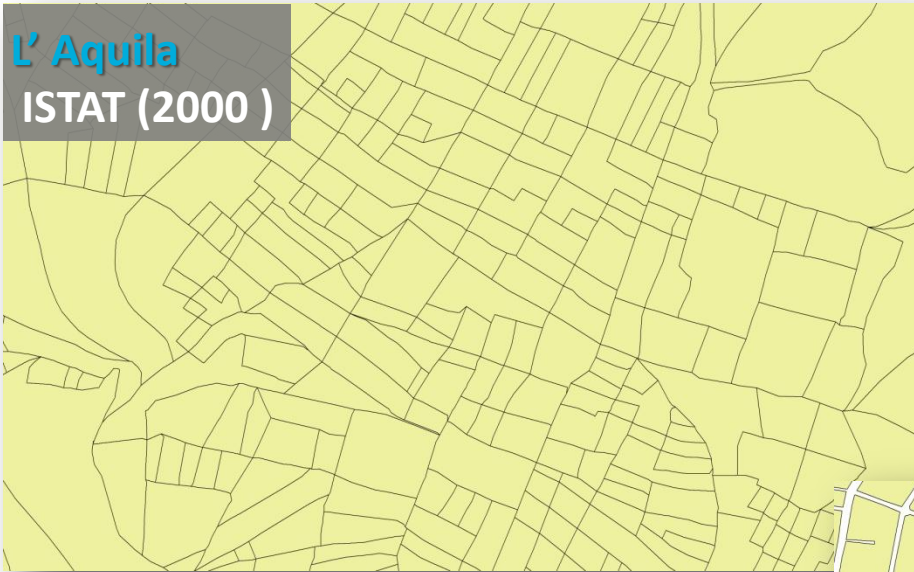


Περιγραφική Πληροφορία

- Κωδικός Πολυγώνου
- Έκταση
- Μήκος Περιμέτρου

Δεδομένα Εισόδου – Στοιχεία Απογραφών

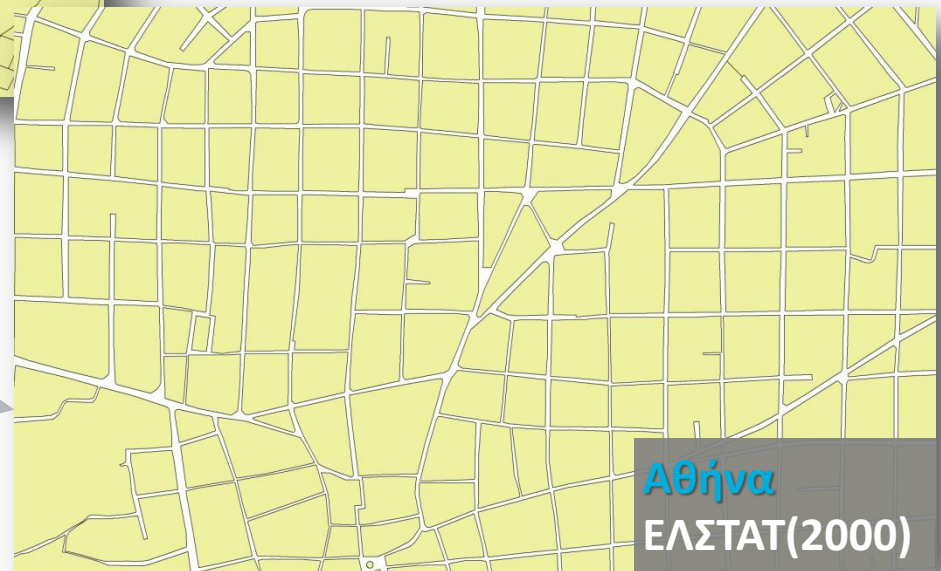
L' Aquila
 ISTAT (2000)



Περιγραφική Πληροφορία

Πληθυσμός
 Αριθμός κτιρίων:
 (α) Περίοδος κατασκευής
 (β) Υλικό Κατασκευής

**Διαφοροποίηση
 Αναφορών
 ως προς (α) και (β)**

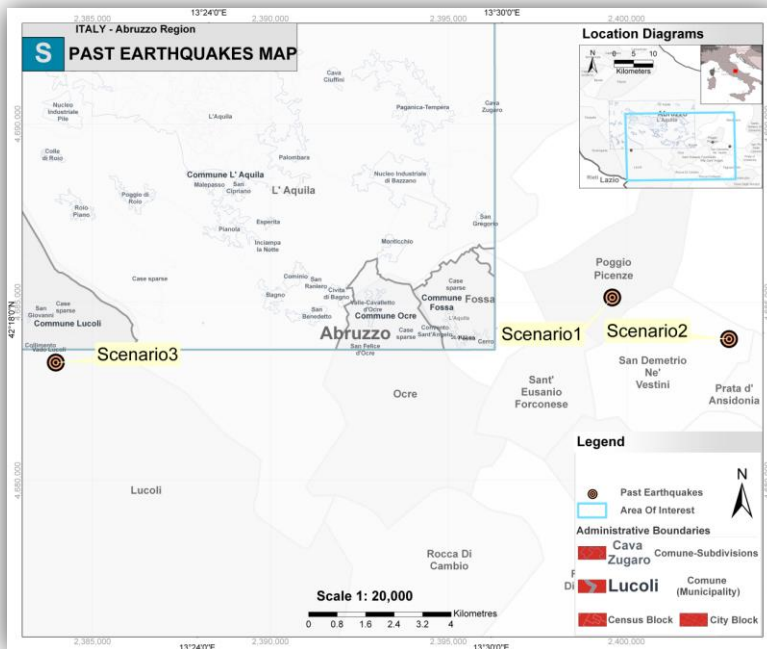


Αθήνα
 ΕΛΣΤΑΤ(2000)

Άλλα Δεδομένα Εισόδου

Έδαφος

- Κατηγορία 'σκληρότητας' εδάφους με αξιοποίηση δεδομένων γεωλογικών χαρτών



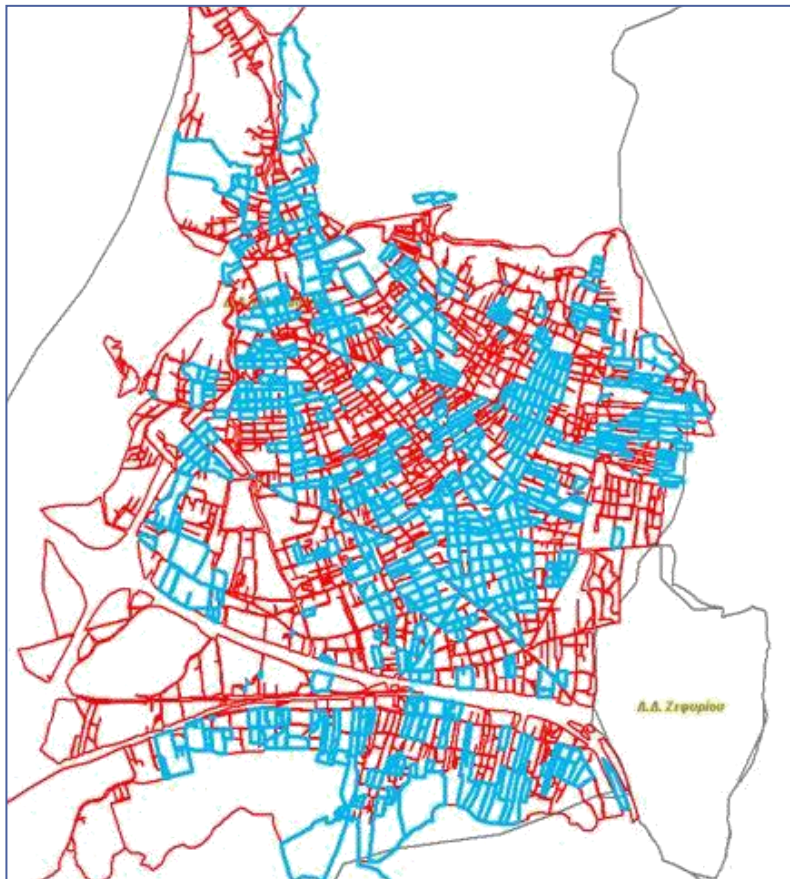
Συμβάντα Σεισμών

- Δεδομένα (παράμετροι) προγενέστερων σεισμών : Θέση, Εστιακό Βάθος, κλπ

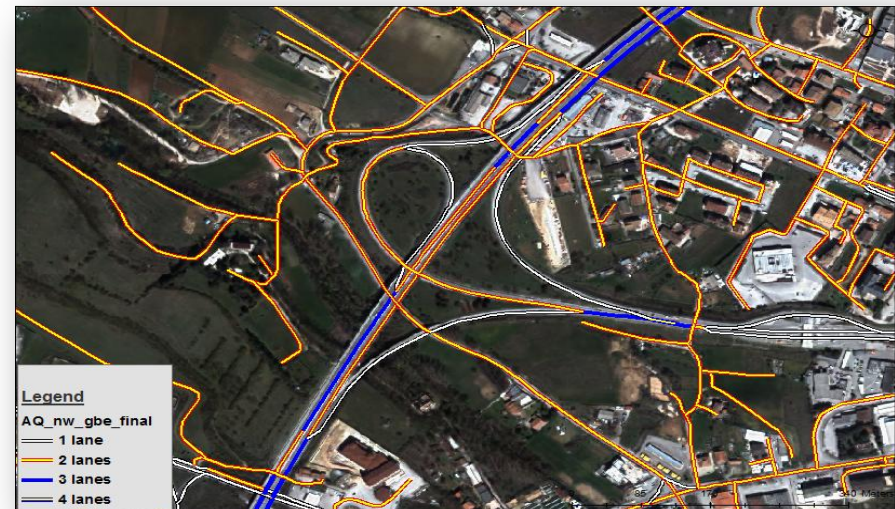
Επεξεργασία – Ολοκλήρωση Στοιχείων

Αθήνα: Ολοκλήρωση Δεδομένων

ΕΛΣΤΑΤ στην γεωμετρία ΟΤ

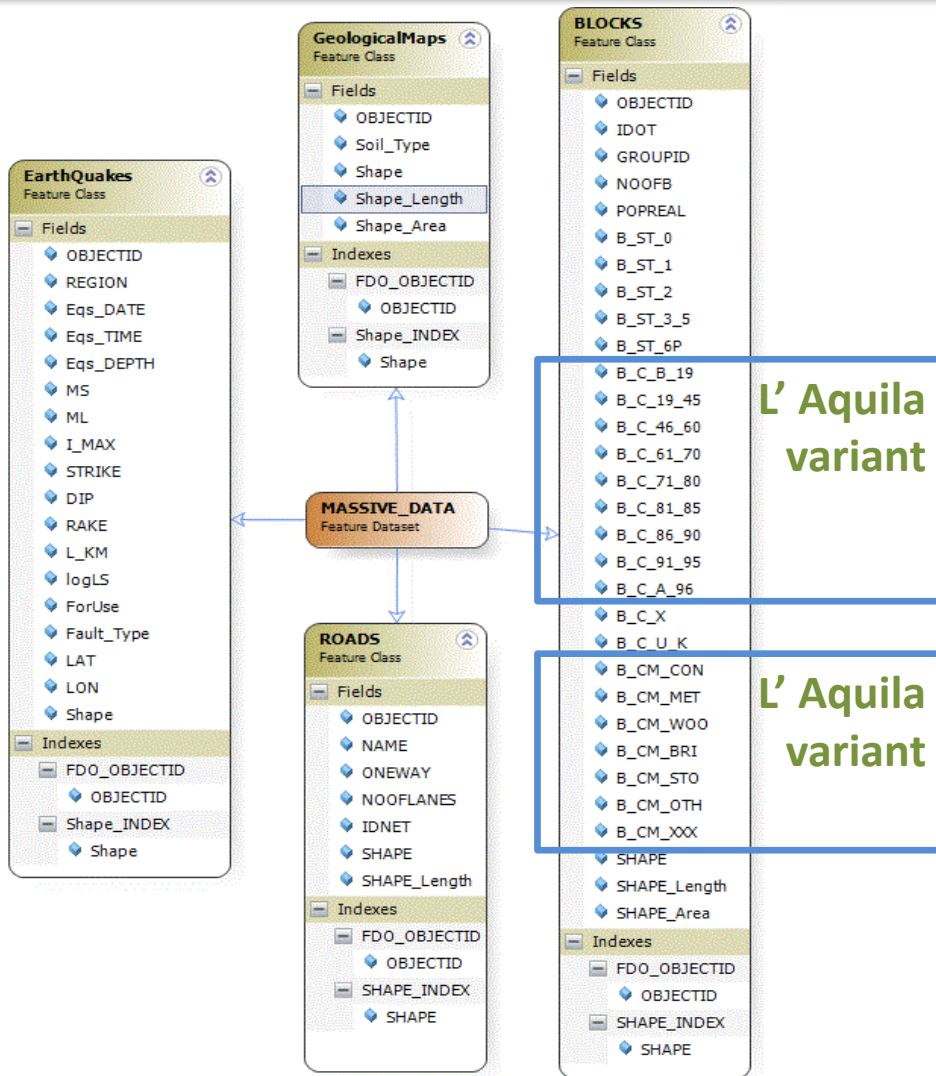


Λ' Aquila: Συμβατότητα – συνοχή περιγραφικής πληροφορίας



Γεωμετρία – τοπολογία γεωγραφικών δεδομένων

Δομή Βάσης Δεδομένων



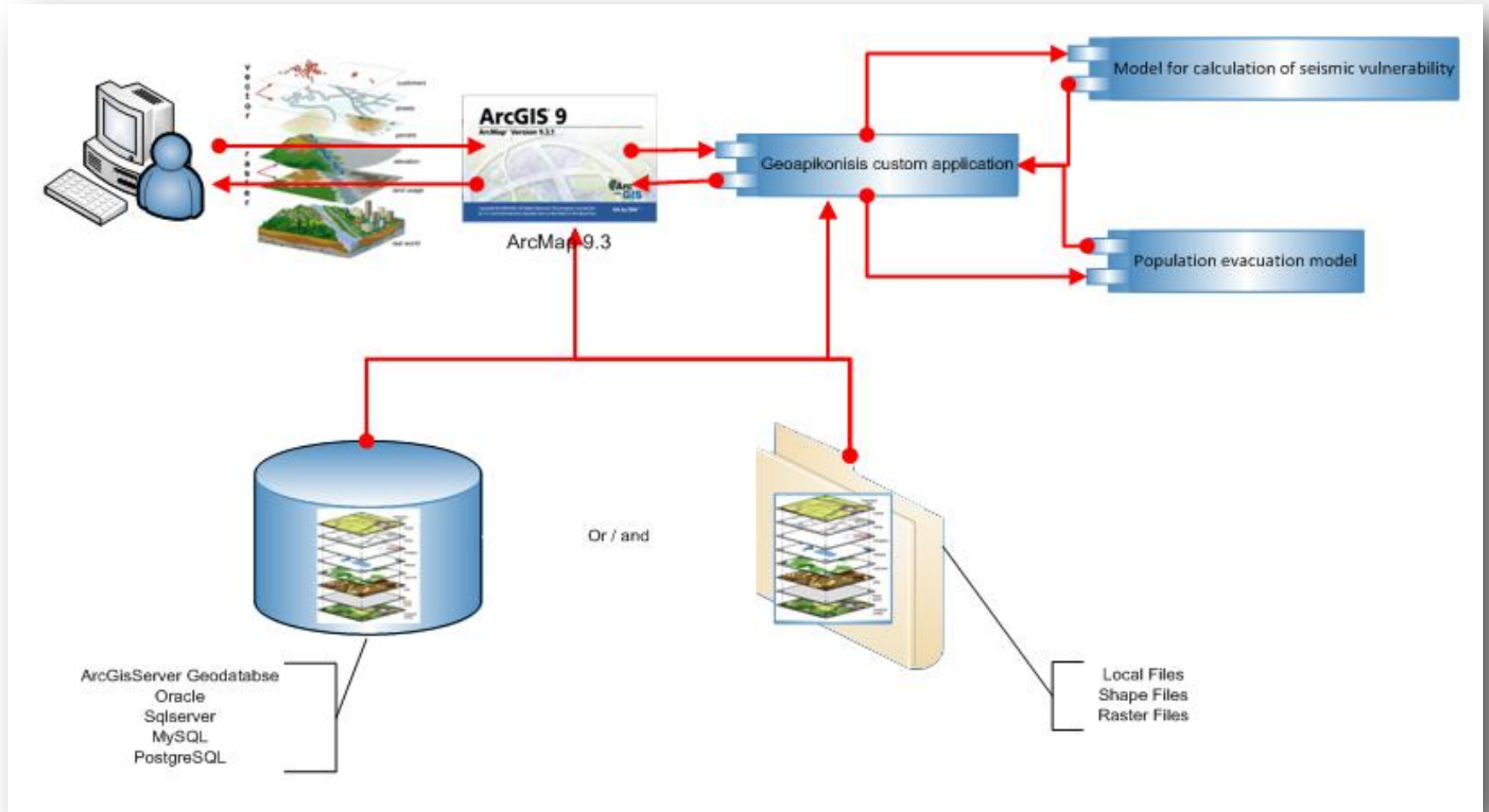
- **Ενημέρωση ΟΤ**
 - **Παράμετροι Επικινδυνότητας Σεισμικών Γεγονότων**
- **Ενημέρωση Οδικού Δικτύου**
 - **Φόρτος Διαφυγής**

Αποτελέσματα

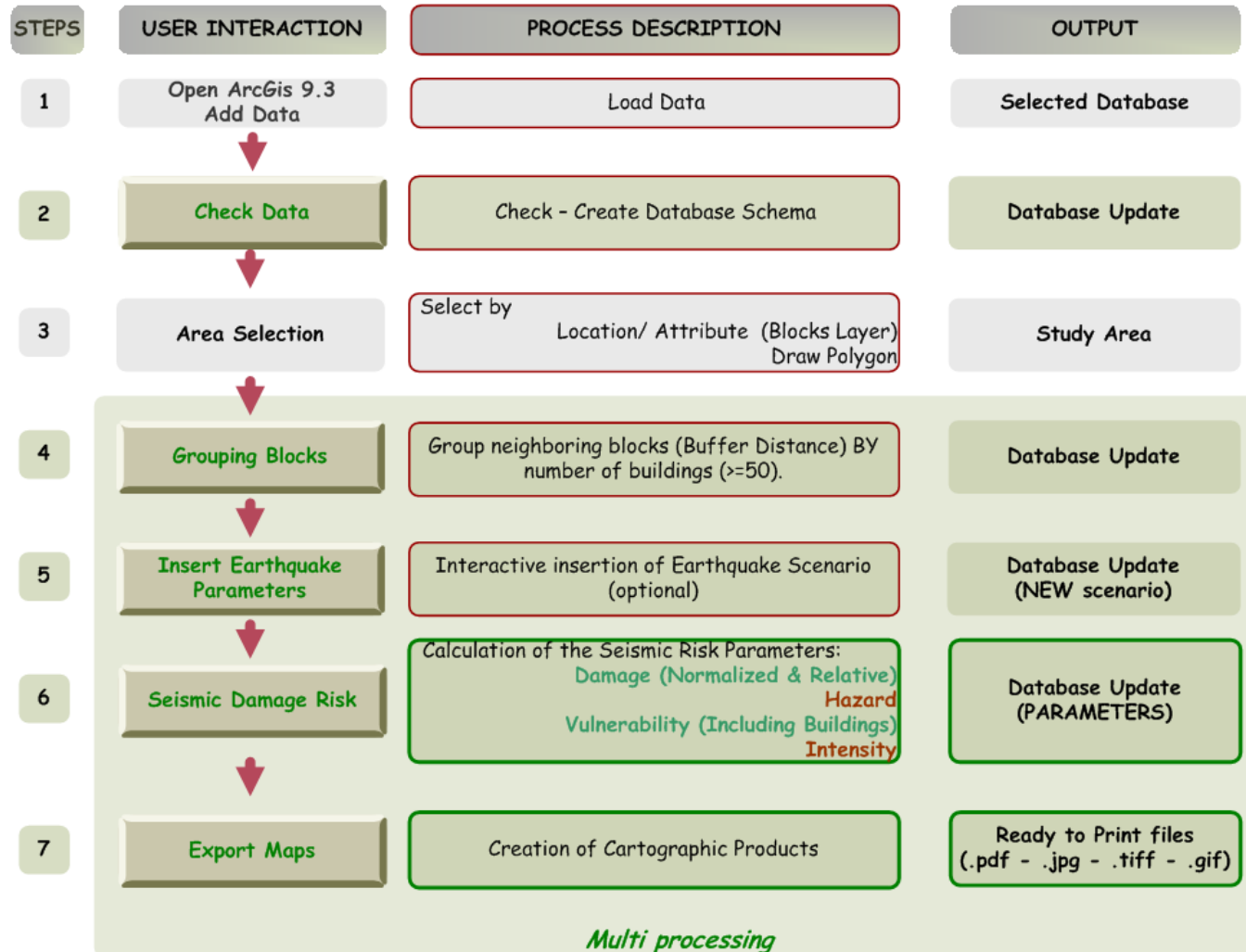
- **Εκτίμηση επιπτώσεων -επικινδυνότητας Σεισμικών Συμβάντων (ΟΤ)**
 - **Επικινδυνότητα (Hazard):** Εκτίμηση επικινδυνότητας ως απόρροια γεωφυσικών και γεωλογικών παραμέτρων (ένταση, επίκεντρο, τύπος ρήγματος, έδαφος, κλπ)
 - **Τρωτότητα (Vulnerability):** Εκτίμηση τρωτότητας αναφορικά με την κατάσταση (υλικό & προδιαγραφές κατασκευών) των υφιστάμενων κτιρίων
 - **Καταστροφικότητα (Damage):** Εκτίμηση καταστροφών λαμβάνοντας υπ' όψη την τρωτότητα και την επικινδυνότητα
 - **Ένταση (Intensity):** Εκφράζεται σε κλίμακα 12-βαθμών (Mercalli - Sieberg)
 - **Χαρακτηρισμός Κτιρίων:** Επικινδυνότητα κατοίκησης – αναγκαιότητα επισκευών (Κόκκινο - Κίτρινο – Πράσινο)

- **Εκτίμηση Φόρτου Διαφυγής (οδικό δίκτυο)**
 - **Φόρτος Διαφυγής**

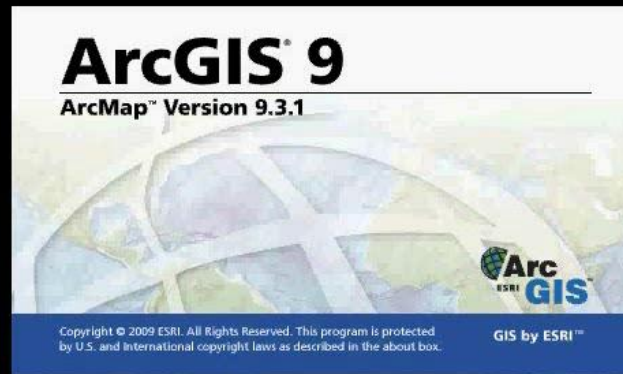
Εφαρμογή GIS



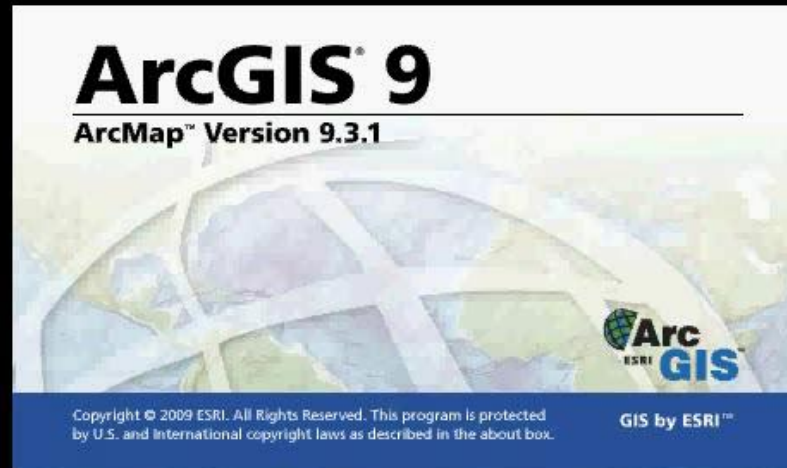
Seismic Damage Risk Tools



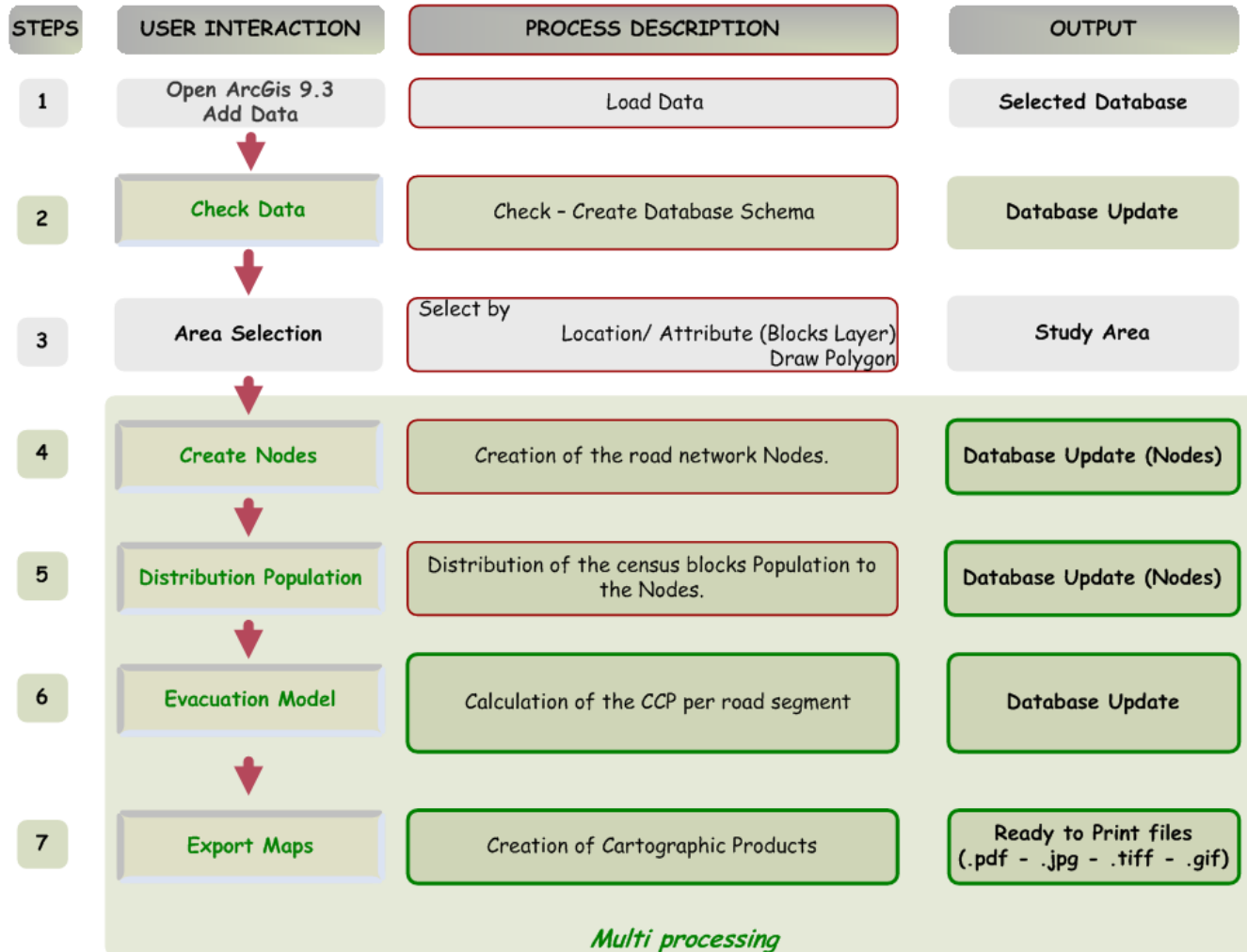
Seismic Damage Risk Tools



Seismic Damage Risk Tools



Evacuation Tools



Evacuation Tools

EVACUATION FORECAST TOOLS