

TASK 1- Cartografia di riferimento

Responsabile: Rocco Papa UR – UniNA-DiPiST

Questo task prevede l'articolazione delle attività secondo quattro sub-task:

T1.1 - Definizione della cartografia di base digitalizzata;

T1.2 - Raccolta dati disponibili presso le amministrazioni riguardanti il patrimonio insediativo;

T1.3 - Collegamento con banche dati a livello comunale;

T1.4 - Definizione di possibili metodologie di rilievo speditivo.

UR Partecipanti:

Attività prevalentemente svolta dall'UR UniNA-DiPiST con la collaborazione delle UR UniNA-DSF, UniNA-DIG, Unina-DAPS e OV

Tutti gli obiettivi previsti sono stati perseguiti nell'ambito del primo anno di attività ed in particolare per quanto attiene al T1.1, è stata reperita la cartografia digitale del Comune di Benevento in formato vettoriale restituita su file DWG georeferenziati. Pare utile segnalare che, oltre alla generale copertura cartografica comunale, sono state acquisite ulteriori basi cartografiche relative ai piani particolareggiati Zevi-Rossi, approvati nel 1980, particolarmente utili per il reperimento di dati riguardanti le caratteristiche del patrimonio edilizio degli ambiti urbani successivamente scelti quali aree per la sperimentazione operativa. Tali dati hanno contribuito anche alla definizione del T1.2, relativo alla raccolta di dati riguardanti il patrimonio insediativo, per il quale è stata considerata una parcellizzazione territoriale corrispondente alla suddivisione del territorio in sezioni di censimento e sono stati reperiti i relativi dati del censimento ISTAT '91. Tali dati permetteranno di valutare, per elementi di aggregazione a scala superiore del singolo edificio, anche le epoche di costruzione e le altre caratteristiche del patrimonio edilizio.

Per quanto riguarda il T1.3, relativo al collegamento con banche dati a livello comunale sono stati avviati contatti con il C.E.D. del comune di Benevento per rendere possibile una integrazione tra la costruenda banca dati geografica del Progetto TRAIANO e il Sistema Informativo Territoriale comunale in via di implementazione. Il T1.4, relativo alla definizione di possibili metodologie di rilievo speditivo e alla definizione degli standard di strutturazione del GIS, ha pervaso costantemente tutte le altre fasi di lavoro ed è stato caratterizzato dalla già richiamata interazione con altri gruppi di ricerca; sono state definite, dai singoli gruppi, delle schede di rilievo che verranno successivamente collegate ai livelli informativi di interesse per lo specifico ambito disciplinare, sia in forma sintetica che in forma integrale attraverso la logica del collegamento ad archivi esterni.

Attività svolte e risultati conseguiti

Nell'ambito dello studio della cartografia numerica comunale sono state messe in essere alcune azioni di controllo e ridefinizione delle specifiche cartografiche. Nel dettaglio è possibile affermare che la copertura cartografica è composta di 27 fogli in

scala 1: 4000, relativi all’intero territorio comunale e da altri 27 fogli in scala 1:2000 a copertura della porzione di territorio maggiormente urbanizzata (fig. 1). La cartografia è stata ricavata come aggiornamento dalla precedente cartografia del 1988 attraverso la restituzione, nel sistema di proiezione Gauss-Boaga, di un volo del 1999.

Una delle attività svolte ha riguardato la predisposizione dei dati grafici ed alfanumerici per la successiva strutturazione del Sistema Informativo Geografico che è orientato a svolgere tre funzioni:

- costituire il generale riferimento per i dati grafici ed alfanumerici raccolti e utilizzabili dalle diverse unità operative;
- rappresentare il naturale ambiente per l’armonizzazione e l’omogeneizzazione delle informazioni provenienti da ambiti disciplinari diversi;
- costituire uno strumento di supporto alle decisioni per l’intervento sul territorio attraverso la messa a punto di cartografie tematiche e query significative per la ricerca.

Come accennato, al fine di rendere utilizzabile tale cartografia come base per la georeferenziazione delle informazioni, è stata operata una codifica dei dati svolta, in parte attraverso l’analisi diretta, in parte attraverso l’uso di tabelle di relazione (successivamente reperite nel corredo elettronico dei file cartografici), che ha permesso di risalire ad una organizzazione logica dei dati traducendo il codice numerico di identificazione dei layers in livelli logici di rappresentazione grafica.

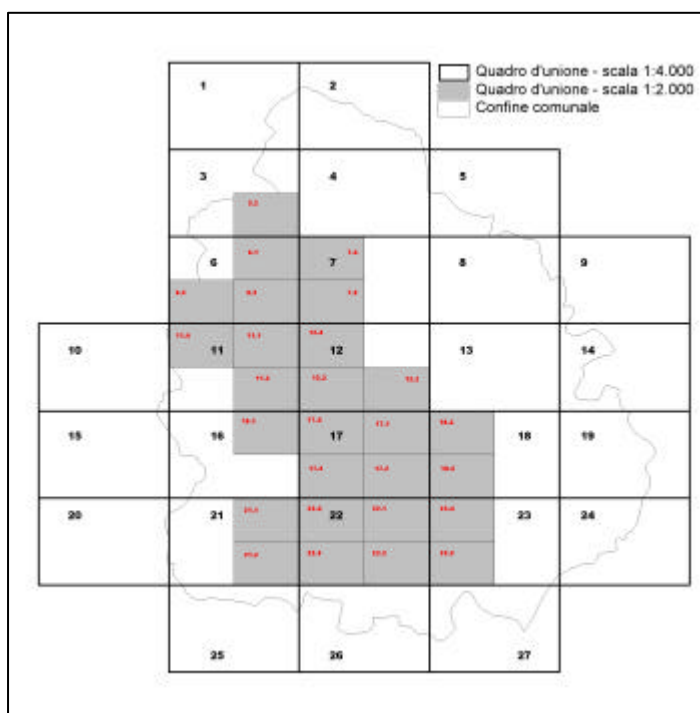


Fig. 1 – Quadro d’unione della cartografia numerica del Comune di Benevento.

Il risultato di tale operazione è rappresentato dalla seguente tabella di codifica:

Layer	Codifica	Layer	Codifica
C139	SILOS	38	FRECCIA FIUME
C14	EDIFICIO	B2	C.L. DIR.INCERTA
B141	EDIFICIO INDUSTRIALE	B1	C.L. DIRETTRICE
C142	EDIFICIO DI CULTO	44	C.L. SEC.INCERTA
146	SCALA ESTERNA	43	C.L. SECONDARIA
147	MANUFATTO VARIO	5	P.O. A TERRA
1471	SCALA A MISURA	6	ALBERO ISOLATO
148	DIVISORE EDIFICIO	62	LIMITE DI COLTURA
C15	EDIFICIO IN COSTRUZIONE	63	FILARE DI VITI
151	EDIFICIO DIROCCATO	B72	STRADE ASFALTATE
16	RECINZIONE, RETE	B51	ACC. ABIT., STR. URB.
164	MURO SIMBOLICO	AAB73	VEST. STR. ROTABILE
168	MURO DI SOST. SIMB.	731	STRADA CAMPESTRE
1681	MURO DI SOST.	732	SENTIERO
18	IMP. SPORTIVO SCOPERTO	75	PONTE IN CEMENTO ARMATO
C19	CABINA ELETTRICA	761	MARCIAPIEDI
1921	LINEA ELET. CON PALI	762	AIUOLE
193	PALO ELETTRICO	81	CIGLIO SCARP.ART.
2	ASSE BINARIO FF.SS.	84	SCARP.ART.RAPPRES.
263	GALLERIA FF.SS.	83	SCARP.NAT.RAPPRES.
3	FIUME PERENNE	A1	BARACCA
304	VALLONE	A11	SERRA
362	FONTANA SIMB.	A12	TETTOIA
38	FRECCIA FIUME	C71	SIMB. CROCE TABERNACOLO

Quale risultato degli incontri tra i rappresentanti delle varie unità operative al fine di stabilire gli standard cartografici di riferimento, si è giunti alla definizione dei vari “livelli informativi” di pertinenza delle singole unità operative.

Utilizzando come base per la georeferenziazione delle informazioni la cartografia di del Comune di Benevento, sono stati definiti alcuni livelli informativi principali.

Nella definizione dell’architettura del GIS si manifestava l’esigenza di progettare una struttura informativa in grado di rendere compatibili, sovrapponibili e interrogabili i dati che sarebbero pervenuti dalle altre unità operative. In estrema sintesi si riconoscono 4 livelli informativi. Un livello di riferimento per l’input dei dati sulle accelerazioni al bedrock che necessita di una caratterizzazione topologica di area vasta; un livello geologico-geotecnico per il quale le informazioni saranno riferite a partizioni territoriali ristrette; un livello strutturale che individua quali elementi di riferimento i singoli edifici; un livello socio-urbanistico per il quale saranno considerate le informazioni relative alla presenza residenziale sul territorio ed ai parametri specifici dell’ambito disciplinare (densità territoriale, indici di fabbricabilità, rapporti di copertura, ecc.).

L’architettura multilivello trova le proprie regole di compatibilità nell’articolazione modulare dei diversi strati. In particolare il livello di input dei dati per le accelerazioni al bedrock utilizza una partizione territoriale a maglie quadrate di 5 km di lato, quella geologico-geotecnica utilizza sottomoduli a maglie quadrate di 50 m per lato. Va subito sottolineato che si è ritenuto di considerare tale livello come quello di riferimento per l’omogeneizzazione dei dati alfanumerici.

Il livello strutturale, adotterà come riferimento topologico quello della sagoma edilizia e concentrerà l’informazione relativa alle caratteristiche dell’edificio, nel baricentro geometrico dello stesso, ai fini della interazione con le celle (50x50) del livello di riferimento. Con tale livello saranno confrontate inoltre le caratterizzazioni urbanistiche, rilevate anche attraverso i dati ISTAT, e che adotteranno i confini delle sezioni di censimento per la definizione topologica.

Per quanto riguarda la struttura del database informativo si è convenuto di definire due tipologie di dati: una prima informazione, rappresentata da parametri sintetici, verrà inserita e resa disponibile direttamente nel sistema informativo per le query che si andranno a formulare; per un secondo dato informativo, molto più ampio ed approfondito, si creerà nel database del GIS un riferimento ad archivi esterni.

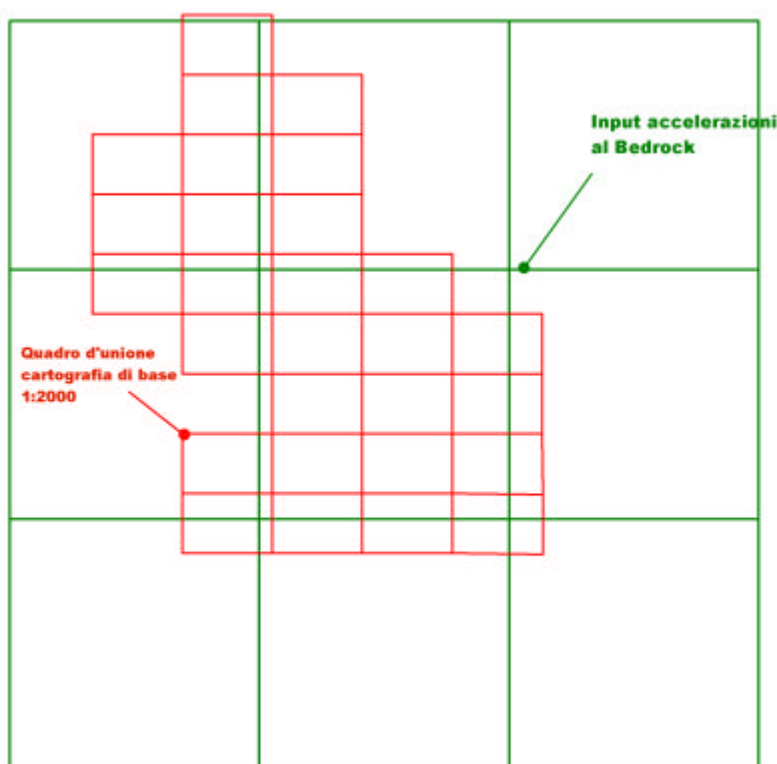


Fig. 2 - Livello informativo relativo ai dati di input per le accelerazioni al bedrock.

Con maggior dettaglio si dirà che: il livello informativo relativo ai dati di **input per le accelerazioni al bedrock** dell’area di studio è rappresentato da una griglia quadrata a maglia molto ampia (5 km), che in pochi elementi racchiude tutto il territorio comunale di Benevento (fig. 2).

Ad ogni elemento della griglia saranno associate, una volta definiti i parametri sintetici da rendere disponibili, nel database collegato informazioni numeriche o alfanumeriche. Per consentire la gestione di

tutte le ulteriori informazioni disponibili si prevede la definizione, nel database, di uno o più campi attraverso i quali strutturare dei collegamenti ad archivi esterni.

Il secondo livello informativo è strutturato per archiviare le informazioni relative alla **caratterizzazione geologico-geotecnica** dell'area di studio, è stata definita una griglia la cui maglia ha dimensioni compatibili con la scala di interesse geotecnico (50 m).

Ad ogni elemento o aggregazione di elementi della griglia saranno collegati i dati relativi ai vari sondaggi disponibili.

Si definisce quindi un livello informativo ausiliario relativo ai sondaggi geognostici, le cui informazioni verranno valutate e trasferite alla griglia relativa alla caratterizzazione geotecnica (livello di riferimento) in funzione della loro area di influenza. (fig. 3).



Fig. 3 - Livello informativo relativo alla caratterizzazione geologico-geotecnica.

Anche in relazione al secondo livello informativo è prevista, come accennato in precedenza, l'archiviazione di due tipologie di dati, quelli numerici o alfanumerici che rappresentano direttamente dei parametri sintetici, e quelli che permetteranno il collegamento ad archivi esterni.

Scopo della definizione di questo livello informativo è la creazione di una microzonazione del territorio in funzione della sua caratterizzazione geotecnica, per studiare, attraverso le funzioni di analisi spaziale proprie del GIS, l'interazione tra i parametri geotecnici e quelli strutturali relativi al patrimonio edilizio.

L'intera articolazione della ricerca è testata su due ambiti urbani di studio che, in funzione delle caratteristiche edilizie e tenuto conto del carattere prototipale del territorio, rappresentano un campione significativo della gamma edilizia del capoluogo sannitico.

Su tali ambiti è stato costruito il livello informativo strutturale, costruito a topologia poligonale rappresentativa del patrimonio edificato. Il database associato a tale livello informativo sarà strutturato in modo da rendere agevole la consultazione dei parametri sintetici di risposta per le strutture e tutti gli altri dati, ricavati dalle indagini in loco, che saranno alla base della caratterizzazione di ogni singolo edificio.

Tale struttura topologica poligonale costituirà inoltre il riferimento grafico per l'archiviazione delle informazioni relative alla analisi delle emergenze archeologiche e architettoniche, e delle informazioni relative alla localizzazione di specifiche funzioni urbane.

Un ultimo livello informativo, socio-urbanistico, raccoglie l'insieme dei dati demografici di interesse, collegati ad una struttura topologica costruita sulla suddivisione in sezioni censuarie del territorio. A tale livello andranno anche riferite informazioni di natura strettamente urbanistica e il complesso dei dati verrà successivamente omogeneizzato con il livello di riferimento (maglia 50 x 50 m).

Il primo ambito (fig. 4), relativo al centro storico, è caratterizzato da un tessuto urbanistico compatto e dalla presenza di edifici in muratura.



Fig. 4 – L'ambito di studio relativo al centro storico di Benevento.

Il secondo ambito relativo al Rione Libertà (fig. 5), costruito dopo il terremoto del 23 luglio 1930, interessa un'area di espansione più recente caratterizzata da un tessuto ordinato all'interno del quale è possibile distinguere due zone, una prevalentemente costituita da edifici in muratura e l'altra caratterizzata dalla prevalenza di strutture in c.a..



Fig. 5 – Ambito di studio: Rione Libertà.

In sintesi, le varie attività svolte nell'ambito del TASK 1 hanno condotto alla definizione della struttura dei livelli informativi del GIS, che in funzione dei vari settori disciplinari e delle scale di analisi previste, costituiranno il collegamento grafico per la corretta georeferenziazione delle informazioni e, attraverso gli strumenti di analisi spaziale (fig. 6), per consentire il confronto tra le informazioni appartenenti a diversi livelli topologici. Questo permetterà la definizione di procedure per il confronto dei dati relativi ai vari ambiti disciplinari e la mappatura del danno relativo agli scenari previsti.



Fig. 6 – Funzioni di analisi spaziale: select by theme.

Attività previste per il secondo anno

Nel secondo anno di attività, prescindendo da quanto previsto dal workplan che non assegna attività dirette da esperire all’U.O., si continuerà a definire l’architettura del sistema informativo, ci si porrà come generale riferimento di risorse per i dati grafici ed alfanumerici necessari e saranno effettuati opportuni test per verificare la funzionalità dell’architettura prevista per il GIS cominciando dalla verifica dell’integrazione fra i diversi livelli informativi. E’ inoltre intenzione del gruppo di ricerca fornire un approfondimento specifico riguardante il rischio sismico da un punto di vista urbanistico; in tal senso si ritiene di poter fornire un ulteriore elemento per la costruzione di mappe (o scenari) del danno che il sistema urbano potrà subire in caso di evento calamitoso.