

Università abruzzesi per il terremoto

Piero Rovigatti
Vincenzo Sepe
Enrico Spacone
Alessandra Tosone
Claudio Varagnoli
Clara Verazzo

WORK IN PROGRESS

6.3 La Struttura Urbana Minima, un programma di prevenzione urbana

*Testo di Valter Fabietti

¹Si pensi ad esempio alle esperienze maturate in Emilia Romagna o in Umbria. Cfr. FABIETTI V., *Vulnerabilità e trasformazione dello spazio urbano*, Firenze, Alinea, 1999, CREMONINI I., *Rischio sismico e pianificazione nei centri storici*, Firenze, Alinea, 1993, OLIVIERI M., *Vulnerabilità urbana e prevenzione urbanistica degli effetti del sisma: il caso di Nocera Umbra*, Roma 2004.

²Cfr. FABIETTI V., *op cit.*

³Cfr. CREMONINI I., *op.cit.*

⁴Cfr. FABIETTI V., *op cit.*

6.4 Dalla visione al futuro alla redazione del masterplan

*Testo di Carlo Pozzi

6.5 Indirizzi per le linee guida di ricostruzione a scala urbana

*Testo di Enrico Spacone, Claudio Varagnoli e Clara Verazzo

¹Cfr. CANGI G. *Manuale del Recupero strutturale e antisismico; Tetti in legno*, Roma, DEI, 2005.

CIFANI G., LEMME A., PODESTA' S., *Beni monumentali e terremoto dal emergenza alla ricostruzione*, Regione Molise, 2002, p. 240.

ReLUIIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica), *linee guida per la riparazione e il rafforzamento di elementi strutturali, tamponature e partizioni* (Bozza) agosto 2009.

GIOVANETTI F. (a cura di), *Manuale del Recupero di Città di Castello*, Roma, DEI, 1998.

²Cfr. BOSCOTRECASE L., PICCARRETA F., *Edifici in muratura in zona sismica*, Palermo, Flaccovio, 2006, pp. 284-285.

Nel corso degli anni '80 a seguito del terremoto dell'Irpinia, è emersa nel campo delle discipline territoriali la consapevolezza che la protezione della città dagli effetti di un evento sismico non si può limitare alla sola sicurezza dei manufatti edilizi. Sempre più si è andata affermando la necessità di un approccio *territorialista* alla riduzione preventiva del rischio sismico. Si tratta di una posizione rivoluzionaria rispetto alla tradizione disciplinare che relegava la resistenza ai terremoti al comportamento strutturale degli edifici, senza tenere conto della struttura urbana.

A partire dalle prime esperienze svolte nell'ambito del Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti all'indomani del sisma dell'80, sono maturati in Italia diverse linee di pensiero in merito alla vulnerabilità urbana, in parte ancora in corso di sperimentazione, ma attraverso le quali sono maturate diverse esperienze di valutazione della vulnerabilità urbana e di definizione di politiche preventive del rischio¹. Quando si parla di prevenzione urbanistica del rischio, l'enfasi va posta su quanto una comunità sottoposta a rischio sia disposta a spendere per proteggersi; in sintesi, quale valore viene attribuito dalla comunità alle diverse *parti* che la compongono.

Riconoscendo l'impossibilità di una *protezione totale* e gli elevati costi (economici e sociali) delle politiche preventive, il problema è dunque legato alla quantità delle risorse economiche da mettere in gioco. Da impiegare, in altre parole, con il consenso della collettività per proteggere l'insediamento. Il termine consenso in questo caso assume un significato molto ampio: non si tratta solo dell'accettazione di alcune scelte operate dall'Amministrazione, ma del formarsi preventivo del consenso sulla definizione del livello di rischio ritenuto accettabile, stante l'impossibilità di eliminarlo totalmente².

Valutare la vulnerabilità urbana significa dunque valutare le caratteristiche del danno determinate dall'evento sismico; danno che, oltre alla danneggiabilità degli edifici e alle caratteristiche geomorfologiche del sito, sono riferibili all'organizzazione urbana (sistemi funzionali, caratteri del tessuto edilizio, forma degli isolati, presenza di spazi aperti, caratteri del sistema viario, ecc.)

Una politica di riduzione della vulnerabilità si fonda dunque sulla conoscenza della *vulnerabilità sismica dei sistemi urbani* con riguardo alle situazioni prima e dopo l'evento e con riguardo ad ipotesi alternative di ricostruzione e sviluppo formulate dalla comunità locale, in modo da progettare poi una ricostruzione con riduzione della vulnerabilità urbana e conseguentemente dei futuri rischi sismici, pur sapendo che non è possibile eliminarli completamente, specialmente negli insediamenti storici³.

Una tale politica di riduzione del rischio non può che collocarsi all'interno di uno strumento *ordinario* di governo del territorio: il carattere di straordinarietà, proprio delle politiche dell'emergenza, non consentirebbe infatti di perseguire obiettivi di lunga portata (quale quello della prevenzione) in quanto le politiche straordinarie sono finalizzate, per definizione, a tamponare delle esigenze primarie impellenti, e non a sedimentare azioni di sviluppo armonico e sostenibile. Occorre, in altre parole, riportare la *eccezionalità* della riduzione del rischio nell'alveo della *ordinarietà* del processo di pianificazione urbanistica o, per dirlo meglio, occorre perseguire la straordinarietà (prevenzione e riduzione del rischio) attraverso ordinarie politiche di sviluppo.

Collocare elementi programmatici di riduzione del rischio (segnatamente del rischio sismico) significa anzitutto attribuire un valore strategico ad alcune azioni in grado di perseguire contemporaneamente obiettivi di sviluppo e prevenzione, di sviluppo e incremento della sostenibilità ambientale e sociale. In altre parole, coniugare sviluppo, solidarietà e qualità ambientale costruendo strategie condivise e partecipate, e definendo innovative regole non contrattabili.

La pianificazione restituisce un quadro completo sia dell'uso previsto dello spazio fisico, sia delle gerarchie d'importanza dei suoi usi, sia infine della programmazione temporale di massima dell'attuazione. A partire da questo quadro è possibile individuare le funzioni e i luoghi che prioritariamente sono oggetto di azioni di tutela e difesa in caso di evento naturale.

Una prima classe di elementi oggetto di tutela è rappresentata da quei luoghi in cui si svolgono funzioni ritenute strategiche, intendendo con il termine strategico due significati. Il primo relativo a quegli elementi, parte del sistema urbano, considerati decisivi per il suo funzionamento; ad esempio, un ospedale, le imprese industriali e commerciali, il palazzo del governo, ma anche un ponte, una strada di grande comunicazione ecc.

Una seconda classe di elementi riguarda ciò che consente di perseguire determinati obiettivi; ad esempio, nel caso una politica di sviluppo energetico sostenibile, il sistema delle attrezzature di produzione (campi eolici, fotovoltaici, centrali a biomassa, ecc) e di trasferimento dell'energia.

Una terza classe di elementi riguarda specificatamente le modalità di funzionamento di un centro urbano. La città è per eccellenza il luogo dello scambio: una politica di prevenzione deve poter garantire in ogni caso, attraverso un sistema di percorsi, la circolazione di beni e persone. In altre parole, la protezione dell'accessibilità urbana appare diversa dalla protezione degli elementi di viabilità ritenuti strategici: non si tratta di garantire l'accesso all'ospedale o alla scuola, ma di assicurare una rete di vie di comunicazione che consenta, ancorché ridotta, il funzionamento economico e sociale della città. Ciò rimanda inevitabilmente al rapporto tra soggetti pubblici e privati: mentre la protezione di un ponte o di un tratto di strada può essere oggetto di una politica esclusivamente pubblica, la protezione del tessuto urbanistico appare difficilmente attuabile col solo intervento pubblico.

Politica urbanistica di prevenzione: la Struttura Urbana Minima

La protezione dal rischio richiede dunque un programma d'attuazione che consenta la messa in sicurezza a *partire* da alcuni elementi funzionali e spaziali di rilevanza strategica e da un primo circuito di luoghi e accessi sicuri, nonché ovviamente un'azione costante di adeguamento nel tempo che tende a *ridurre gradualmente* la componente di rischio residua.

Una politica urbanistica di prevenzione consta nella composizione di molte parti, tutte legate alla garanzia del permanere di ragionevoli condizioni di funzionamento dei singoli sistemi funzionali che costituiscono la città: si tratta, in altre parole, di definire qual è la *Struttura Urbana Minima* che deve emergere e rimanere funzionante. Il concetto di struttura urbana minima è legato al ruolo strategico che i diversi elementi che compongono un sistema urbano assumono.

Se l'obiettivo finale è individuare una SUM in grado di funzionare anche dopo la calamità naturale, occorre comprendere quale sia, ad un dato momento, l'insieme di elementi che la compongono. Diversi studi hanno affrontato il tema della costruzione della SUM e diversi sono i punti di vista su questo argomento. Nella definizione originaria di SUM era implicitamente contenuto il significato strategico delle sue componenti⁴: qualunque sia la definizione di SUM essa dovrà comprendere tutti gli elementi che funzionano come *pilastr*i dell'economia e della società urbana. Appare allora evidente che dovranno farne parte anzitutto quegli elementi urbani che assumono un ruolo contemporaneamente non banale e di compresenza in più di uno dei sistemi funzionali che costituiscono l'insediamento urbano (produttivo, commerciale, di governo, di servizio, ecc.). In secondo luogo ne faranno parte gli elementi gerarchicamente più significativi di ogni sistema funzionale. Analoghe considerazioni si possono effettuare sui sistemi di comunicazione e mobilità (reti telefoniche, trasporti e strade), sui sistemi di adduzione (reti idrica, gas, elettrica), sui sistemi degli spazi aperti (reti verdi, parcheggi, piazze) che peraltro assumono, in alcuni casi, un ruolo rilevante anche per la sicurezza urbana post sismica (si pensi, ad esempio, ad un sistema di luoghi di raccolta, per la prima sistemazione di emergenza, alle vie di fuga). (Fig. 48)

Nella definizione della Struttura Urbana Minima del comune di Poggio Pienze e nella impostazione di politiche attive di prevenzione e riduzione della sua vulnerabilità sismica intervengono diverse componenti, quelle descritte in precedenza.

La prima componente ha riguardato, dunque, la definizione di Unità Territoriali (UT), costruite sulla base della morfologia dell'insediamento e sulla base di informazioni sia di carattere statistico (desunte dalle schede di sezione dell'Istat o dalle schede di agibilità) sia derivate dalla indagine diretta sviluppata attraverso le schede di rilevamento (cfr. paragrafo 4.2). Il percorso di definizione delle Ut e la valutazione di vulnerabilità, schematizzata nella immagine riportata Fig. 47, è descritta nel paragrafo 6.2.

L'inclusione di elementi nella SUM non deriva direttamente dall'analisi di vulnerabilità urbana ma dall'analisi funzionale (vedi Fig. 49). Per ogni elemento rilevato è stato costruito un indice di maggiore o minore *strategicità* (non solo nel senso definito dalla protezione civile) a livello locale. A questo scopo è stato utilizzato il metodo della compresenza, che consiste nel semplice conteggio del numero di sistemi funzionali (residenza, commercio, beni culturali, luoghi identitari, ecc.) a cui ogni elemento appartiene, anche se sarebbe possibile (e, forse, più opportuno) utilizzare metodiche più sofisticate, di tipo statistico, legate all'importanza intrinseca che ogni sistema funzionale ha nel *sistema urbano* di Poggio Pienze. L'uso di metodi statistici, come ad esempio l'analisi per componenti principali, presenta il vantaggio di attribuire un ruolo ai diversi sistemi funzionali a partire dalla *struttura intrinseca* dell'insediamento: poiché non è possibile dare a priori un'importanza ai singoli sistemi funzionali, occorre trovarla in relazione al ruolo che ogni sistema ha nell'insediamento urbano considerato. Metodi statistici come l'*analisi per capacità di processo*, che definisce una gerarchia delle componenti a partire dalla struttura dei dati utilizzati, rispondono a tale esigenza; per contro, questi metodi comportano l'utilizzo di una mole significativa di informazioni che spesso risulta oneroso, se non impossibile, raccogliere.

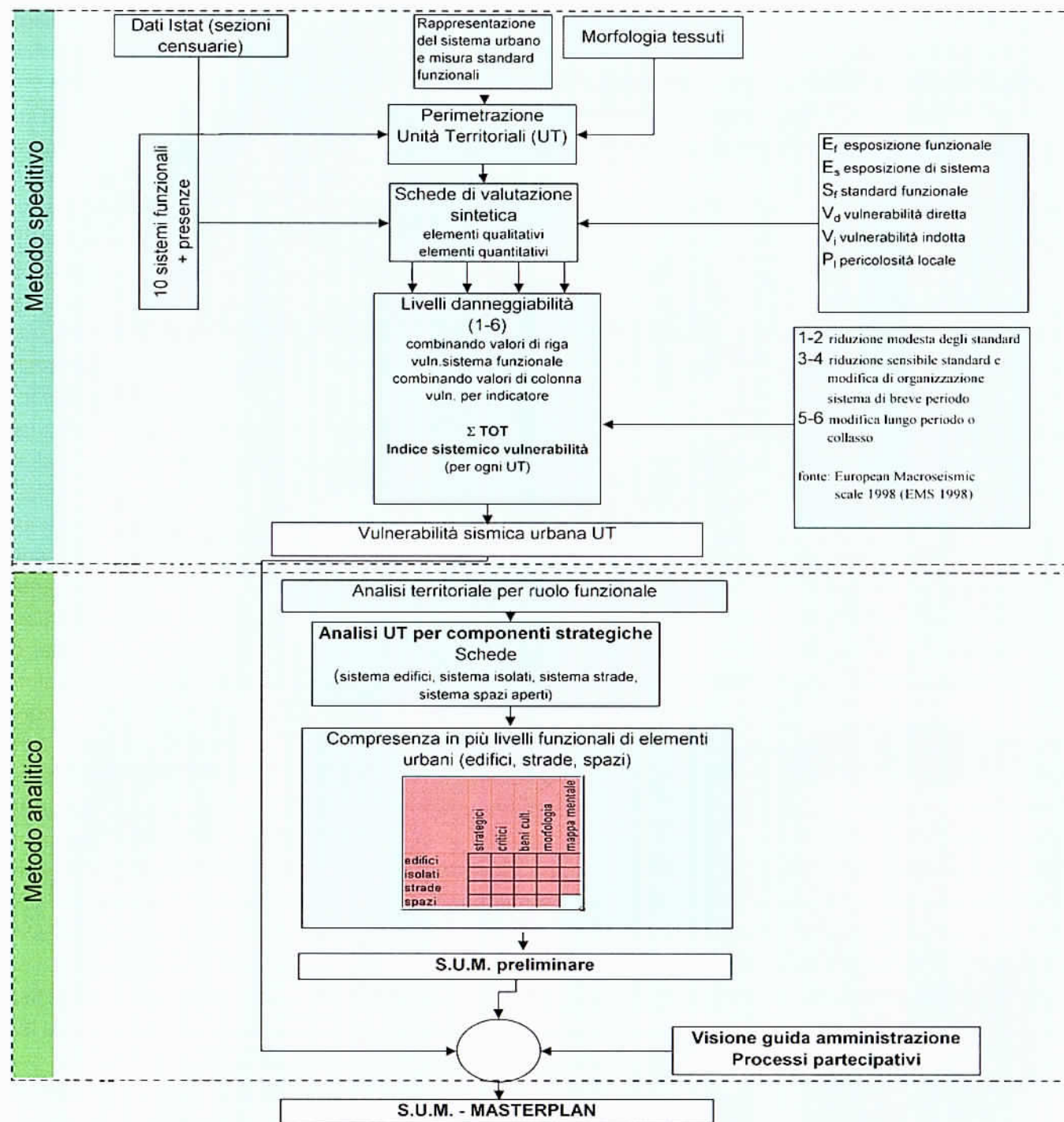


Fig. 47 Valutazione della vulnerabilità indotta da contiguità edilizia

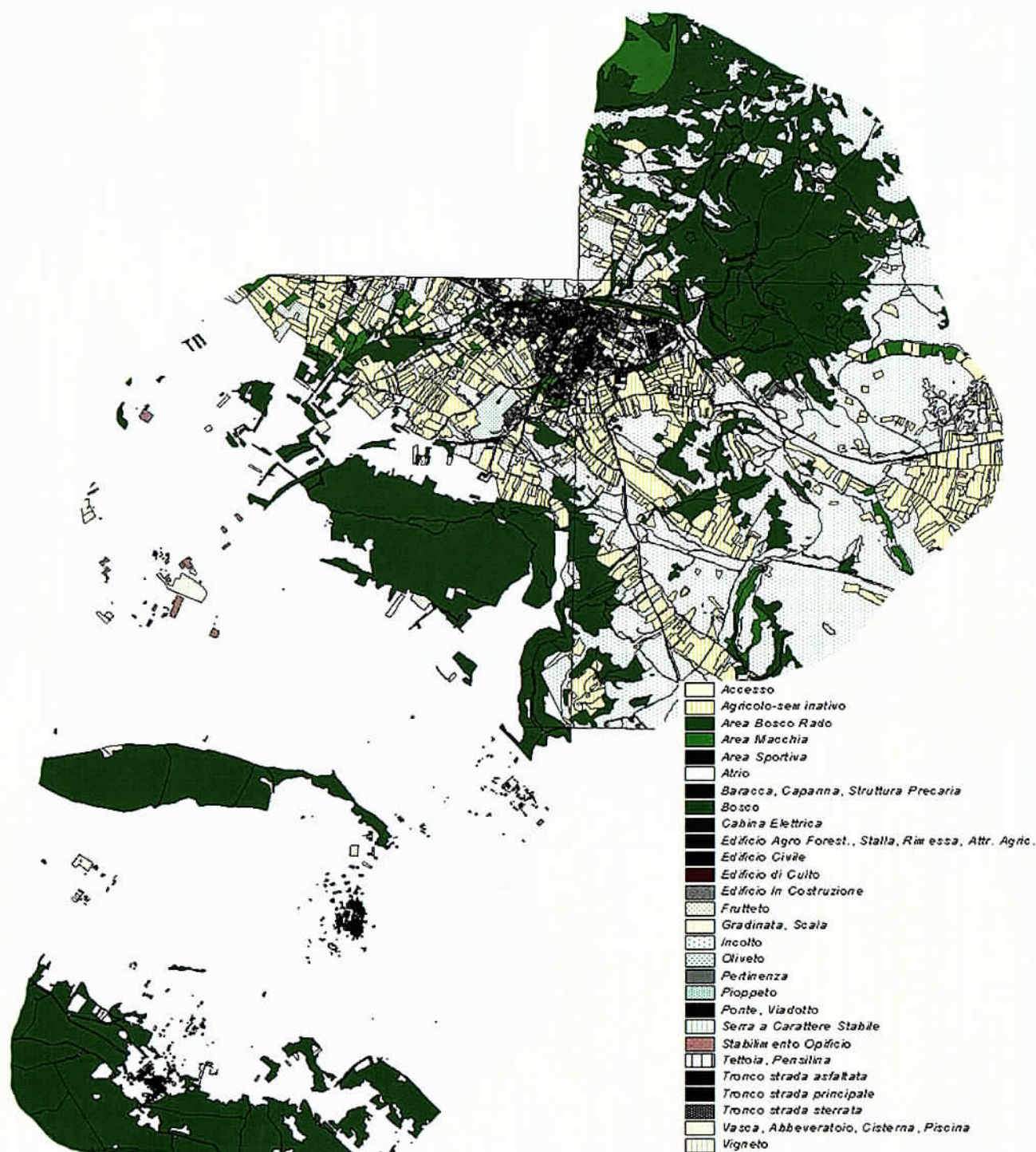


Fig. 48 Carta dell'Uso del Suolo nel Comune di Poggio Pienze

Poiché il problema non risiede solamente nella protezione dei grandi contenitori strategici o dei grandi sistemi di comunicazione, ma nella protezione di quelle attività (commercio, artigianato, terziario, ecc.) che sono frammiste al tessuto edilizio residenziale appare strategico anche il problema del coinvolgimento dei privati nella implementazione delle politiche preventive. La protezione di queste funzioni rientra infatti nel processo di *recupero diffuso* per il quale le azioni da intraprendere sono sostanzialmente legate alla incentivazione di interventi di recupero di iniziativa privata.

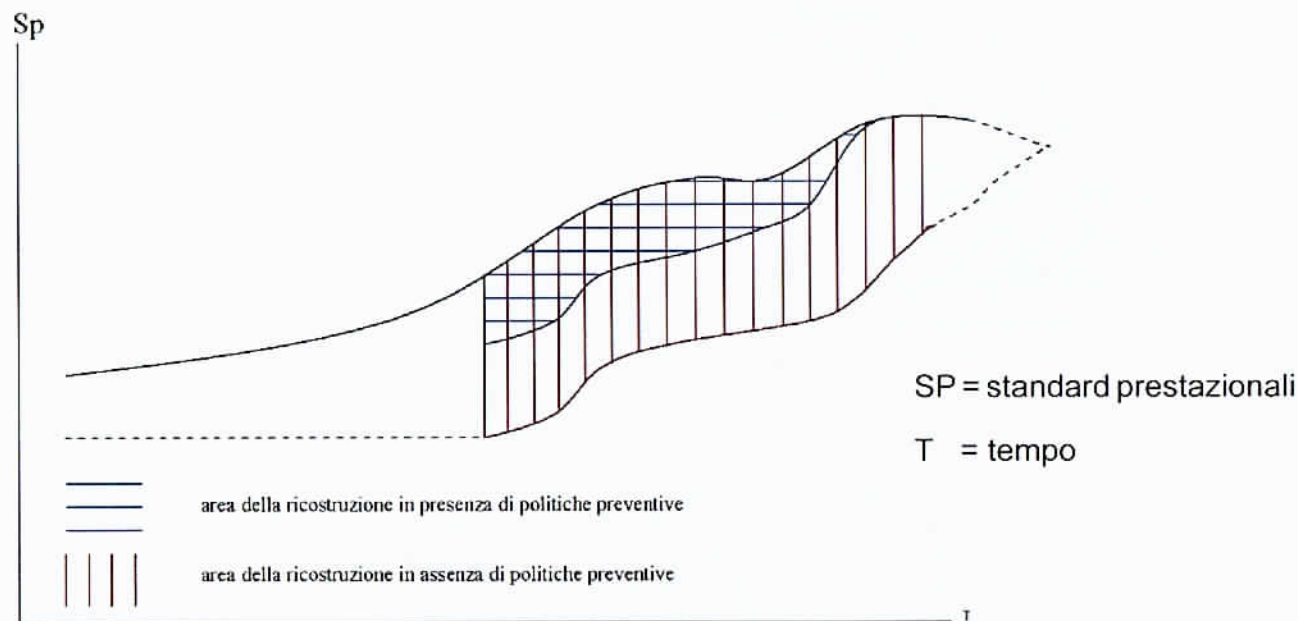
La valutazione della vulnerabilità sismica di un insediamento può essere quindi associata alla perdita di fornitura di standard prestazionali determinati dalla riduzione o collasso dei sistemi che costituiscono l'insediamento: servizi, residenza, produzione, attrezzature collettive.

In questo senso, l'analisi sviluppata su Poggio Pienze ha tenuto conto della dotazione di elementi funzionali che, pur nella loro scarsità e nel rango non elevato, rappresentano comunque un elemento rilevante, un *pilastro* dell'insediamento, da proteggere in ogni caso. È qui evidente il riferimento alla politica attiva di riduzione e all'utilizzo di comparti di iniziativa privata, già descritti in questo capitolo e nel capitolo 3.4. Non può esistere infatti una reale riduzione della vulnerabilità urbana senza il contributo della collettività. A questo proposito, le iniziative intraprese dal Gruppo di lavoro nel comune di Poggio Pienze prevedono la attivazione di pratiche partecipative e, nello stesso tempo, l'avvio di un ufficio di consulenza ai privati, denominato *Sportello Unico per la Ricostruzione*.

Una volta definita la SUM sarà importante valutare lo stato di avanzamento della protezione diffusa verso tale struttura, per correggere il tiro e per programmare ulteriori azioni future che trasformino il recupero diffuso in un vero e proprio sistema. Anche in questo caso, è rilevante il ruolo che può ricoprire lo *Sportello Unico per la Ricostruzione* in quanto consente, da un lato, di monitorare l'avanzamento della protezione del comune di Poggio Pienze e, dall'altro, può consentire di correggere il tiro in relazione a sopravvenute situazioni non previste in precedenza.

Non si tratta solamente di individuare vie di fuga ma di costruire un vero e proprio sistema di funzioni, spazi e reti che consenta di far emergere, in caso di necessità, la struttura urbana minima ipotizzata. Appare evidente come il processo di adeguamento sia lento e richieda una continuità nell'azione di riduzione della vulnerabilità sismica.

In termini generali, è possibile definire attraverso una rappresentazione grafica schematica il rapporto che esiste tra politiche di prevenzione, adeguamento degli standard prestazionali e il tempo necessario. In assenza di politiche preventive, successivamente ad un evento sismico, si osservano due fenomeni concomitanti: da un lato, la maggiore riduzione istantanea degli standard prestazionali del sistema e, dall'altro il maggiore tempo per il ripristino di standard prestazionali adeguati alla teorica linea di sviluppo del sistema. Occorre qui osservare che sono inserite nel grafico due *alea*: la prima si riferisce alla ipotesi, non verificata, che un sistema abbia comunque un incremento nel tempo dei propri standard prestazionali; la seconda è che si ipotizza, anche in assenza di prevenzione, il raggiungimento dell'andamento teorico di sistema, caso anche questo assolutamente non verificato.



La principale evidenza, in presenza di politiche preventive, è la minore perdita istantanea di standard prestazionali e un più rapido riallineamento del sistema agli standard prestazionali teorici. Anche in questo caso valgono, ovviamente, le osservazioni fatte sull'andamento del sistema.

C'è infine da osservare che la perdita istantanea di standard prestazionali (comprendendo tra questi anche quelli relativi al riconoscimento della collettività nei luoghi danneggiati) potrebbe, superata una certa soglia, non essere più recuperabile. Ciò vale soprattutto per i centri minori che, in caso di forte distruzione, potrebbero essere destinati all'abbandono. Non si esclude, tuttavia, che tale evenienza possa verificarsi anche per i centri più grandi.

Nel caso di Poggio Pienze, la SUM definita in via provvisoria e da verificare nella fase di attuazione degli interventi di riduzione della vulnerabilità, rappresenta una sorta di *linea guida* per l'azione amministrativa. Nella Fig. 51 è riportata una prima stesura della SUM che è oggi in corso di valutazione.

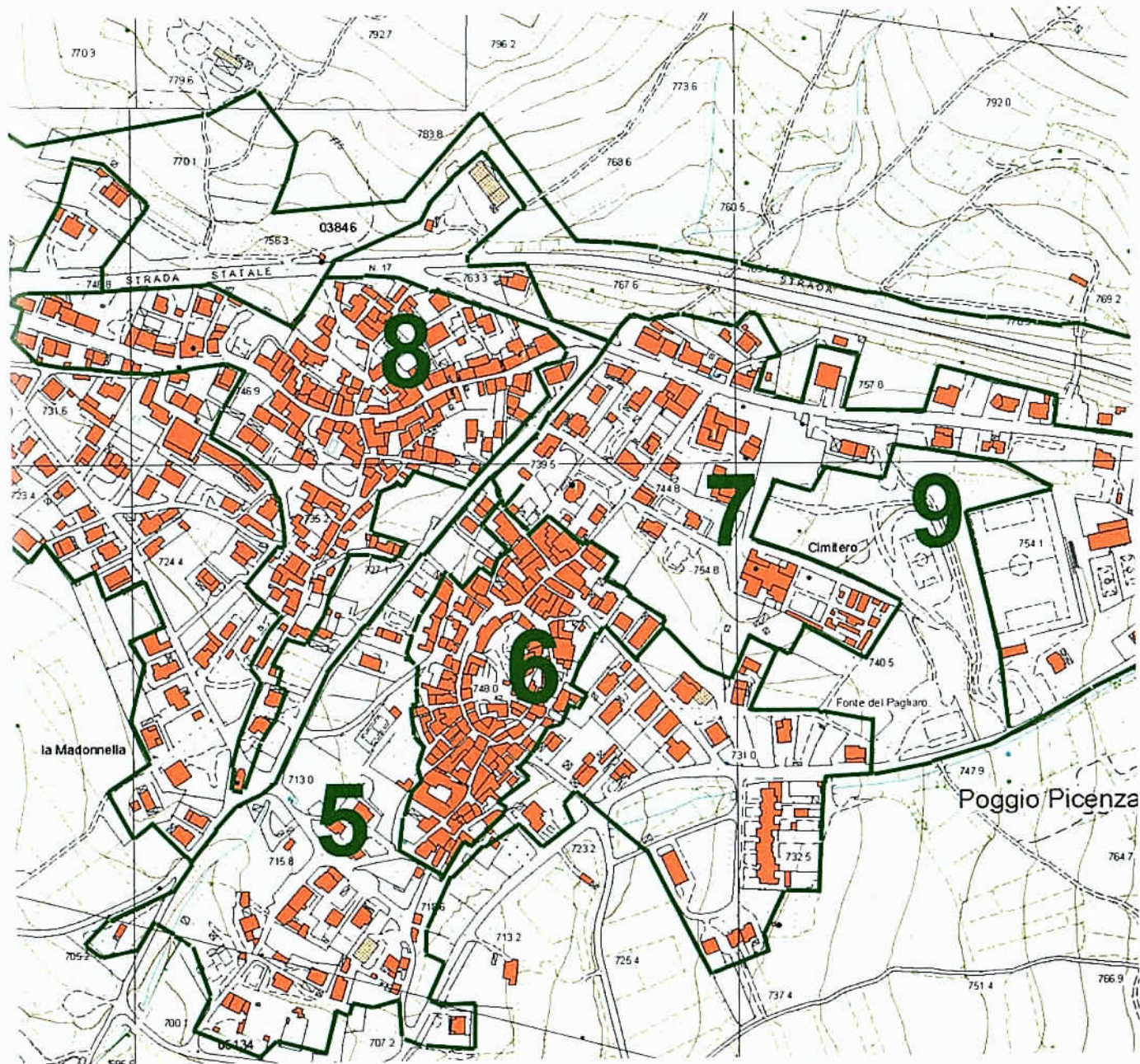
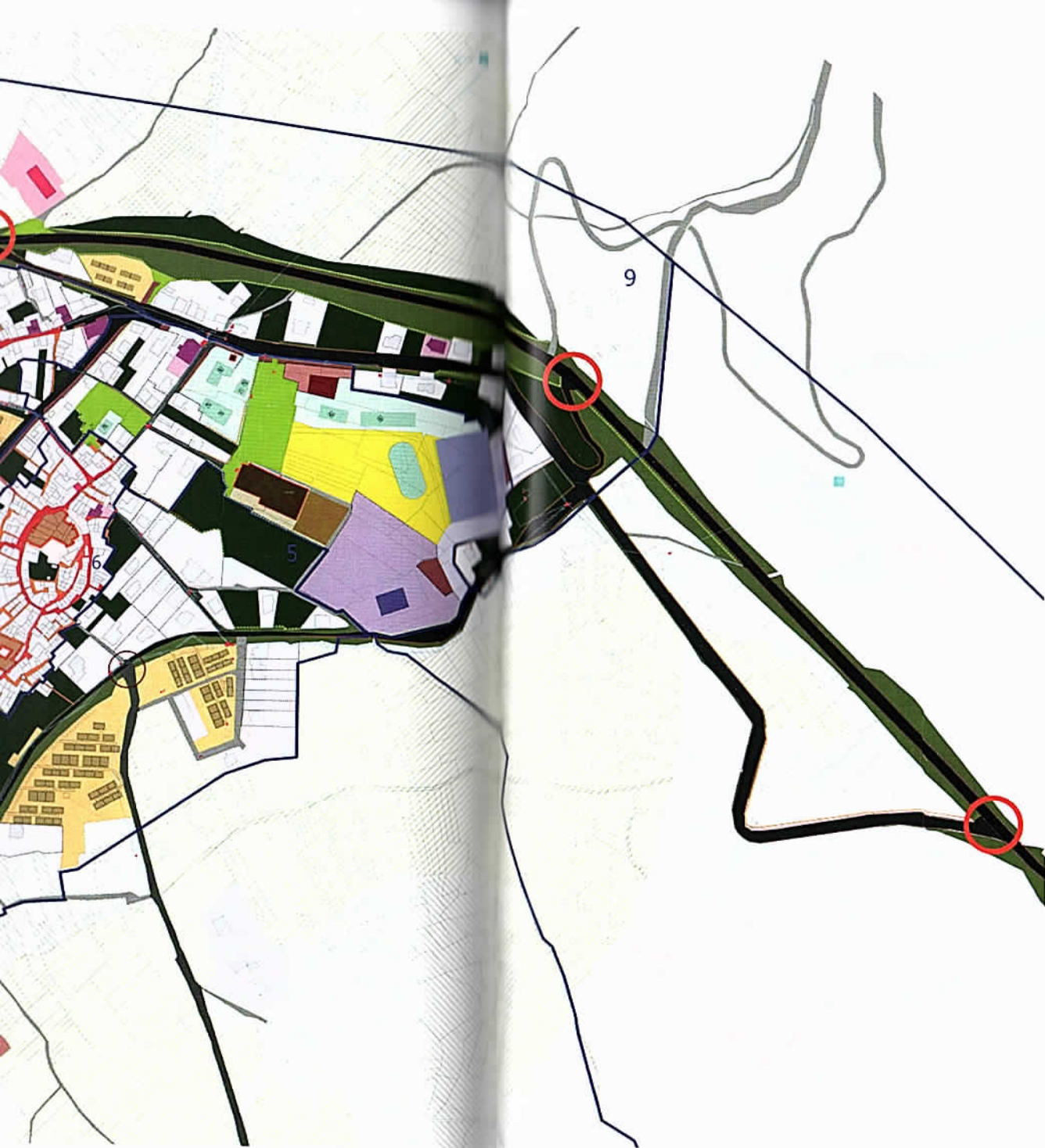


Fig. 49 Poggio Picenze: Delimitazione Unità Territoriali



Fig. 50 Struttura Urbana Minima. Analisi funzionale



Legenda

UTn° Unità Territoriali

Sistema degli Spazi Aperti

- Aree intercluse libere
- Aree intercluse seminate/incolte
- Spazi margine con salti morfologici
- Verde di arredo
- Corti interne
- Borschi di margine
- Aree coltivate di margine

Elementi di Barriera

- Fossati
- Salti di quota
- Recinti
- Filari o siepi
- Elementi stradali

Sistema della mobilità

- Percorsi territoriali principali [S.S.17]
- Percorsi territoriali secondari e urbani principali
- Percorsi urbani secondari
- Percorsi territoriali principali [S.S.17]
- Percorsi territoriali secondari e urbani principali
- Percorsi urbani secondari
- Slarghi Principali di distribuzione dei tessuti storici
- Aree destinate a parcheggio

- Nodi viari principali
- Nodi viari secondari
- Accessi al Centro Storico
- Linea ferroviaria

Funzioni, servizi, residenze e beni architettonici

- Residenze
- Mista residenziale e commerciale
- Attività Commerciale
- Attività religiose/culto
- Attività industriali
- Edifici di interesse architettonico
- Area pertinenza
- Area pertinenza
- Area pertinenza
- Area pertinenza

- Sc Edifici Scolastici
- Ac Amm. Comunale
- Sp Studi Professionali
- Pt Ufficio Postale
- Au Auditorium
- Ch Chiese
- Am Ambulatori

Attività sportive e ricreative

- Attività sportive
- Verde pubblico attrezzato

- Rete elettrica
- Centrale Metano
- Metanodotto
- Rete idrica
- Cimitero
- Centralina elettrica
- M.A.P.
- Depuratore
- Fiume Aterno

Fig. 51 Prime stesure della *Struttura Urbana Minima*



Legenda

UTn°

Unità Territoriali

Edifici centro storico



Aggregati

Sistema Strategico per emergenza



Vie di fuga principali



Vie di fuga secondarie



Collegamenti tra punti strategici



Nodi strategici



Edifici strategici



Aree di raccolta

1. Largo Pareti, 2. Largo dei Fiori,
3. Largo del Popolo, 4. Viale Europa,
5. Via S. Petri, 6. Piazza Municipio,
7. Piazza S. Massimo, 8. Via Umberto I,
9. Via S. Demetrio.



Aree di accoglienza e ricovero
della popolazione

Comparti di intervento per
sicurezza delle vie di fuga

Sistema Strategico per funzione



Edifici strategici per funzione



Strade strategiche per funzione



Spazi strategici per funzione



Hotel e B&B privati



Centro Operativo Comune



Punti di accoglienza popolazione Coperti



Centraline elettriche



Rete elettrica



Centrale Metano



Metanodotto



Rete idrica



Serbati acqua



M.A.P.

Il volume contiene i primi risultati di uno studio interdisciplinare sul Comune di Poggio Pienze (AQ), condotto da docenti delle Università di Chieti-Pescara e dell'Aquila nell'ambito del Protocollo d'Intesa Inter-Lab stipulato con la Regione Abruzzo e sei Comuni del cratere all'indomani del sisma del 6 aprile 2009. L'attività di studio, coordinata fin qui dal Prof. Enrico Spacone dell'Università "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara, ha comportato nei primi mesi successivi al sisma una immediata ricognizione dei luoghi da diversi punti di vista (strutturale, urbanistico, storico, architettonico) poi confluita in una più meditata analisi interdisciplinare – ancora in corso – volta a prefigurare possibili scenari di ricostruzione e sviluppo sostenibile per il Comune di Poggio Pienze e per l'intero sistema territoriale.

La stesura del testo riflette la natura in fieri dello studio e vuole costituire una prima testimonianza del lavoro svolto e delle attività in corso, nella consapevolezza che condividere quanto fin qui acquisito sia indispensabile per ottimizzare l'efficacia delle attività future previste dal Protocollo d'Intesa Inter-Lab.

This volume contains preliminary results of an interdisciplinary study on the village of Poggio Pienze, hit by the April 6, 2009 L'Aquila (Italy) earthquake. The authors are mostly professors from the Universities of Chieti-Pescara and L'Aquila who work in a project that is part of the Inter-lab agreement signed between the Abruzzi Region and six municipalities in the area hit by the earthquake.

The activities of the study group, lead by Prof. Enrico Spacone of the University G. D'Annunzio of Chieti-Pescara, started with the damage survey in the months following the earthquake. Damage was assessed from a structural, historical, architectural and city planning viewpoint.

The proposed interdisciplinary study, still at its early stages of development, aims at depicting possible reconstruction and development scenarios for the village of Poggio Pienze and the surrounding areas. The volume intends to be a snapshot of the current state of the work, and was originally named an instant book. It shows the work done to date and the activities under way. Sharing and discussing this information is key to developing a strategy for the future activities.

ISBN 978-88-548-3106-3

