



# SANTE'USANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

## The Reconstruction Plan for the Municipality of Sant'Eusanio Forconese



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

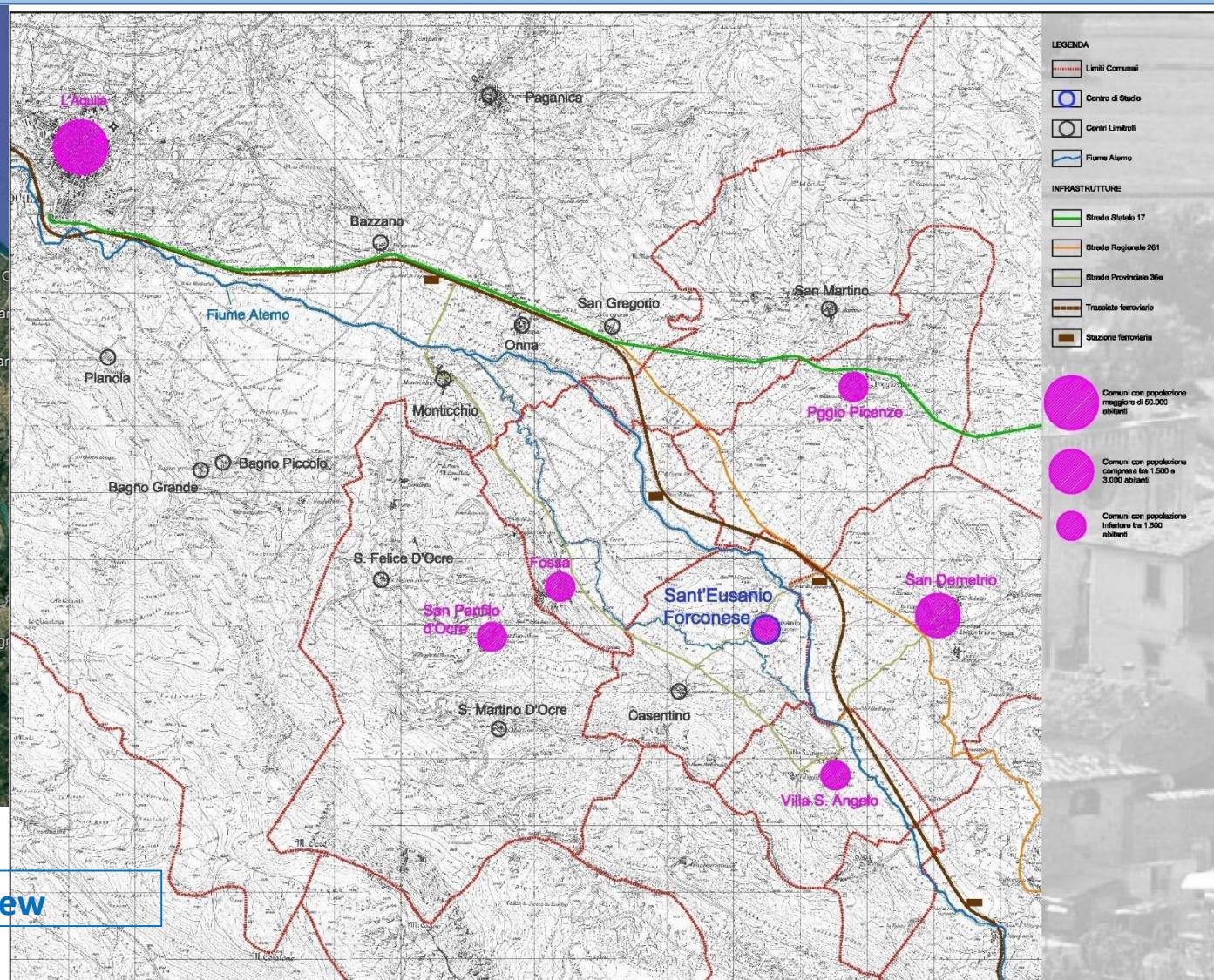


DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambientale





# SANTE'USANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



The Municipality of Sant'Eusanio Forconese: Territorial overview



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN



## Urban layout and building fabric



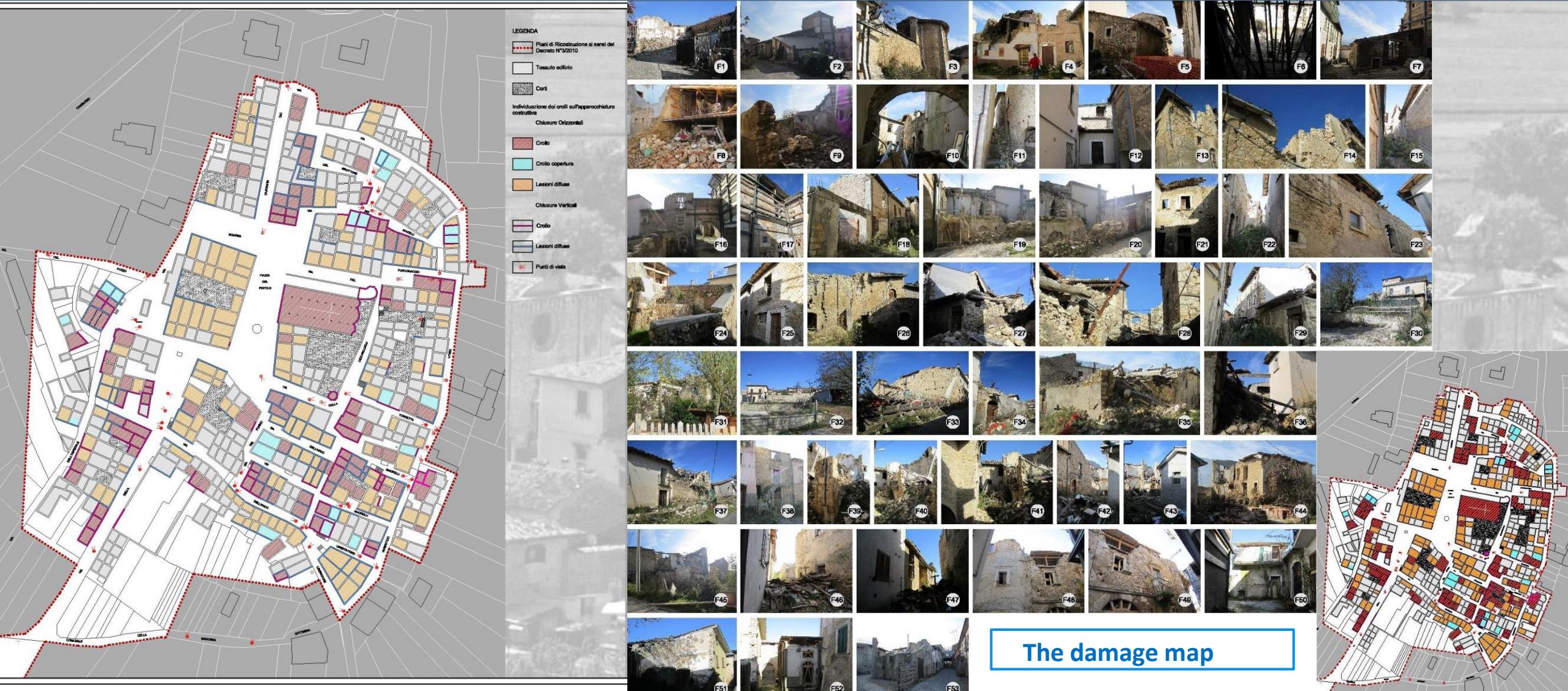


# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN





# SANTE'EUSANIO FORCONESE IL PIANO DI RICOSTRUZIONE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

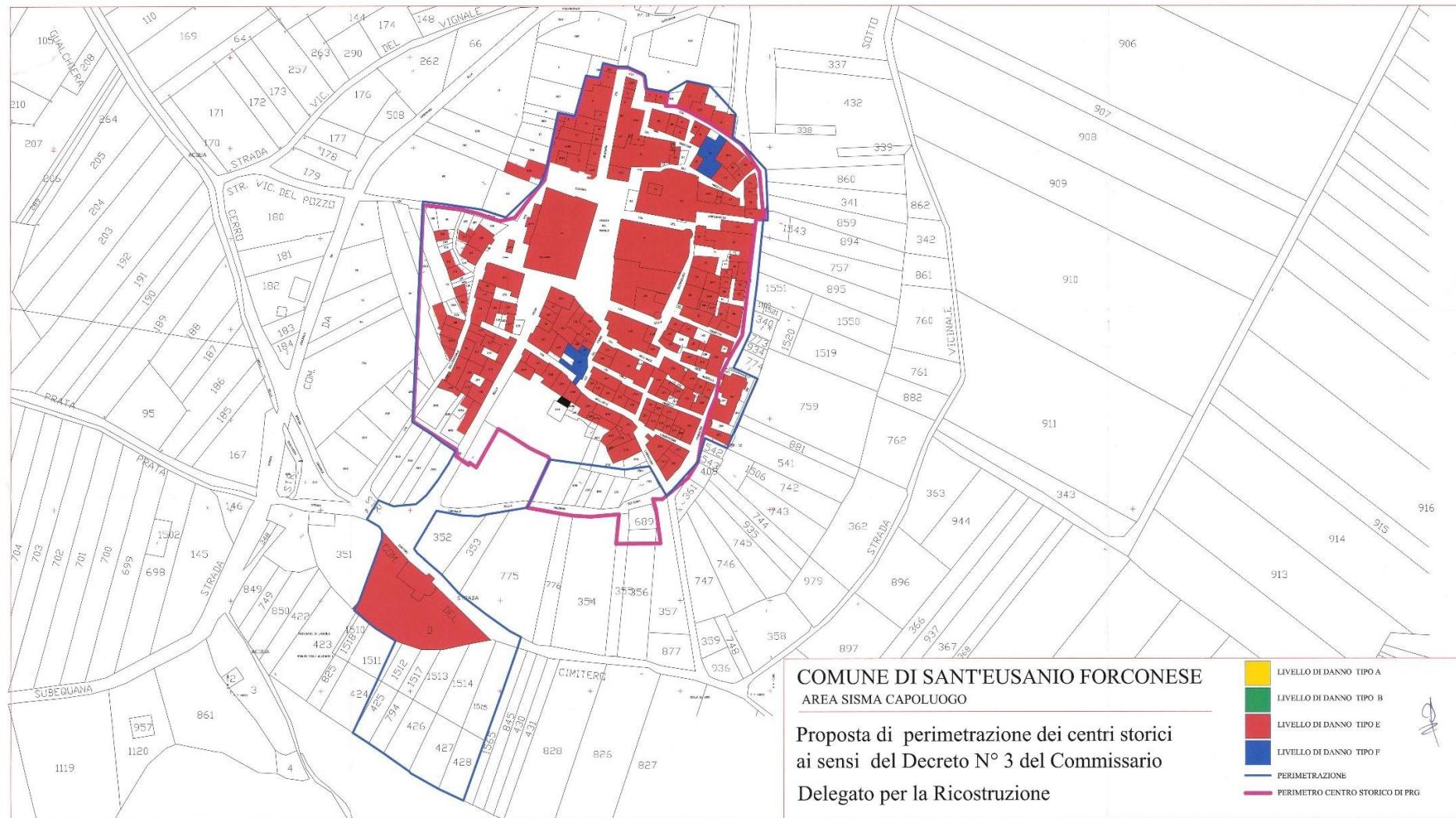


DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambientale

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'USANIO FORCONESE IL PIANO DI RICOSTRUZIONE



The Reconstruction Plan:  
PRELIMINARY STAGES



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambientale

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

## ISTRUTTORIA EX ART.6.CO.6 DCD 3/2010: ELENCO ELABORATI DI SINTESI

### ISTRUTTORIA EX ART.6.CO.6 DCD 3/2010: elenco elaborati di sintesi

I materiali pervenuti alla Struttura Tecnica di Missione documentano l'ampia sperimentazione che i Comuni del Cratere sismico stanno conducendo in relazione ai piani di ricostruzione istituiti dalla Legge 77/2009.

Nel riaffermare la ricchezza e la fecondità della sperimentazione in corso, fortemente legata alle peculiarità delle condizioni di contesto, si pone altresì pressante l'esigenza del confronto tra le diverse proposte di PdR, anche al fine di procedere con la massima speditezza e uniformità dei criteri di valutazione alle istruttorie propedeutiche all'intesa prevista dal DCD 3/2010.

Per facilitare lo svolgimento delle richieste attività di confronto, valutazione e (successivamente) di monitoraggio dei PdR, in relazione alle analisi finora svolte, è stato individuato un "pacchetto" di elaborati di sintesi, comuni a tutti i PdR, direttamente connessi e discendenti dagli adempimenti istituzionali e amministrativi richiesti dalla normativa in materia di Ricostruzione.

Si ritiene che il combinato disposto tra gli adempimenti richiamati e gli elaborati indicati, opportunamente verificato, possa rappresentare il corredo tecnico minimo da allegare alle bozza di atto di intesa ex art. 6 co.6 DCD 3/2010.

Come è consuetudine nella valutazioni in itinere, si invita a considerare gli elenchi forniti come delle check-list per l'eleggibilità dei PdR all'istruttoria.

#### Adempimenti tecnici e relativi elaborati

#### Adempimenti connessi e propedeutici da parte dell' Amministrazione Locale (DCD 3/2010 – DCD 12/2010)

#### Perimetrazione – AMBITI DI PIANO

1. PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DELLE PERIMETRAZIONI OGGETTO D'INTESA E DEGLI AMBITI DI PDR Avviso pubblico individuazione degli Ambiti di PdR (art.6 co.1, DCD 3/2010)

NB. Laddove fosse necessario: Proposta motivata di revisione della Perimetrazione

#### PRESENTAZIONE DELLE PROPOSTE DI INTERVENTO

2. PLANIMETRIA CON LE PROPOSTE D'INTERVENTO PRESENTATE DAI PROPRIETARI e individuazione delle quantità per categoria di intervento: Avviso pubblico proposte d'intervento (art.6 co.2, DCD 3/2010)

- Manutenzione ordinaria e/o straordinaria
- Restauro e risanamento conservativo
- Ristrutturazione edilizia
- Ristrutturazione urbanistica
- Demolizione senza ricostruzione
- Sostituzione edilizia

Interventi – consistenze – regime proprietario – usi – intenzioni dei proprietari

#### CONSISTENZA ATTUALE DEL CS

3. PLANIMETRIE SULLA CONSISTENZA ATTUALE DEL CS Pubblicazione elenco aggregati e consorzi (DCD 12/2010)

3.1. INDIVIDUAZIONE/AGGREGATI e CONSORZI

## ISTRUTTORIA EX ART.6.CO.6 DCD 3/2010: ELENCO ELABORATI DI SINTESI

### ISTRUTTORIA EX ART.6.CO.6 DCD 3/2010: elenco elaborati di sintesi

#### DESCRIZIONE DEL PDR

#### VARIANTI

#### 3.2. CARTA DELLE AGIBILITA'

3.3. CARTA DELLE DEMOLIZIONI (D1 PARZIALE – D2 TOTALE) DEI G.T.S. (GRUPPO TECNICO DI SOSTEGNO).

3.4. CARTA DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA (ESTERNI ED INTERNI) - con lo stato di attuazione, se già realizzati o da realizzare;

3.5. CARTA DEGLI USI DEGLI IMMOBILI PRE

3.6. CARTA DELLO STATO ATTUALE DELLE RETI E DEI SOTTOSERVIZI

3.7. STRALCI DELLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE E DELLE NTA

4. PLANIMETRIA CON LA DESCRIZIONE DELLE PROPOSTE DI INTERVENTO RECEPITE DAL PDR

4.1. INDIVIDUAZIONE EVENTUALI INTERVENTI DA REALIZZARE AI SENSI DELLE OPCM (art.7 co.3 e 4)

4.2. CARTA DELLE DEMOLIZIONI

4.3. INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI SULL'EDILIZIA PRIVATA

4.3.1. INDIVIDUAZIONE EDIFICI ORDINARI, DI PREGIO E VINCOLATI

4.4. INDIVIDUAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI (stato di attuazione)

4.5. INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI SUGLI SPAZI PUBBLICI

4.6. INDIVIDUAZIONE INTERVENTI SULLE RETI E I SOTTOSERVIZI

5. INDICAZIONI DI NTA

6. RELAZIONE con l'illustrazione dei criteri utilizzati per la definizione dei regimi tecnico-finanziari degli interventi

7. QTE

8. PREVISIONE DI PIANO FINANZIARIO IN RELAZIONE ALLE PRIORITA' DI INTERVENTO (cfr. Elab. n. 12)

9. PLANIMETRIA CON LE AREE DA ASSOGGETTARE A VARIANTE cfr. con la carta degli interventi previsti dallo strumento urbanistico vigente

10. CARTA CON L'INDIVIDUAZIONE DELLE RICHIESTE RELATIVE ALLA SOSTITUZIONE EDILIZIA E RELATIVA INDIVIDUAZIONE DI AREE ADEGUATE SU CUI POTERE DELOCALIZZARE LE PROPRIETA' (NUOVA COSTRUZIONE DI CUBATURE EQUIVALENTI);

11. CARTA CON L'INDIVIDUAZIONE DEGLI IMMOBILI SU CUI C'È UNA PROPOSTA DI ACQUISIZIONE PUBBLICA.

La verifica di ammissibilità delle proposte d'intervento e la predisposizione dei piani viene fatta dal Sindaco (art.6 co.3, DCD 3/2010)

#### ADEMPIMENTI TECNICO AMMINISTRATIVI CONNESSI

✓ Individuare le aree che saranno oggetto di eventuale variante in quanto destinate alla delocalizzazione di edifici i cui proprietari avvalgono della facoltà di acquistare o ricostruire in altro sedime un'abitazione equivalente alla principale;

✓ predisporre gli strumenti necessari per eventuali espropri (quantificazione economica degli indennizzi, consumo del suolo, variante agli strumenti vigenti);

✓ individuare e quantificare le

## ISTRUTTORIA EX ART.6.CO.6 DCD 3/2010: ELENCO ELABORATI DI SINTESI

proprietà che dovranno essere oggetto di acquisizione da parte dell'amministrazione e il regime di attuazione di questi trasferimenti immobiliari (sostituzione coercitiva dei proprietari da ordinanza, acquisto, esproprio, ecc.) e definire conseguentemente i costi necessari alla realizzazione di queste operazioni.

12. CARTA DELLE MODALITA' DI ATTUAZIONE: DCD 3/2010 art.7 co.1

- ✓ INTERVENTO DIRETTO singolo o associato
- ✓ PROGRAMMA INTEGRATO
- ✓ INTERVENTO PUBBLICO

13. CARTA DELLA PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DEGLI INTERVENTI

14. CARTA CON L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CANTIERABILI

✓ Accessibilità, dimensioni, sensi di marcia dei percorsi;

✓ Occupazione degli spazi pubblici: presenza di presidi di messa in sicurezza, collocazione di cassoni e macchinari;

✓ Programmazione temporale degli spazi fisici necessari all'impianto dei cantieri e alla loro gestione.

15. FICHE DI MONITORAGGIO

**The Reconstruction Plan:  
FINDINGS ANALYSIS AND  
IMPLEMENTATION OF THE  
PLAN**





# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

Art.2 Elenco degli elaborati

## seziona 0 ANALISI TERRITORIALI

- O. 1 Inquadramento territoriale
- O. 2 Risorse ambientali ed usi naturalistici del territorio
- O. 3 L'impianto urbano originario, le espansioni di P.R.G., gli insediamenti post-sisma
- O. 4 Criticità del tessuto urbano
- O. 5 Lettura della struttura geologica del territorio
- O. 6 Il Centro Storico: consistenza edilizia pre-sisma

## seziona 1 PERIMETRAZIONI

- 1.1. a Perimetrazione oggetto d'intesa e dell'ambito da sottoporre a PDR (scala 1:1000)
- 1.1. b Perimetrazione oggetto d'intesa e dell'ambito da sottoporre a PDR (scala 1:500)

## seziona 2

### ANALISI DEL COSTRUITO

- 2. 1 Analisi del tessuto murario e dei tipi edilizi
- 2. 2 Analisi dei caratteri tipologici e costruttivi
- 2. 3 Abaco dell'apparecchiatura costruttiva
- 2. 4 Mappe degli elementi costruttivi
  - 2.4 a murature
  - 2.4 b vani Porta
  - 2.4 c vani Finestra
  - 2.4 d chiusure orizzontali -1° livello
  - 2.4 e chiusure orizzontali - 2° livello
  - 2.4 f chiusure orizzontali di copertura
- 2. 5 Elementi costruttivi schede di approfondimento
  - 2.5 a murature
  - 2.5 b vani Porta
  - 2.5 c vani Finestra
  - 2.5 d chiusure orizzontali
- 2. 6 Analisi climatiche ambientali
  - 2.6 a studio del contesto climatico
  - 2.6 b analisi biofisica : suoli
  - 2.6 c analisi bioclimatica : ventilazione
  - 2.6 d analisi bioclimatica in condizione estiva ed invernale

## seziona 3

### CONSISTENZA ATTUALE del C.S.

- 3. 1 Planimetria aggregati
- 3. 2 Carta delle agibilità
- 3. 3 Carta dei crolli
  - 3.3 a carta dei crolli
  - 3.3 b documentazione fotografica
- 3. 4 Carta delle demolizioni del G.T.S.
- 3. 5 Carta degli interventi di messa in sicurezza

## 3.6

### Carta degli usi degli immobili pre-sisma

## 3.7

### Carta dello stato attuale delle reti e sottoservizi

- 3.7 a rete fognaria
- 3.7 b rete idrica
- 3.7 c rete gas

## 3.8

### Valutazione della consistenza e tipologia delle macerie

- 3.8 a tipi di macerie e localizzazione
- 3.8 b documentazione fotografica
- 3.8 c consistenza delle macerie

## 3.9

### Stralci della strumentazione urbanistica vigente e delle N.

- 3.9 a Piano Regolatore Generale
- 3.9 b Piano di Recupero del Centro Storico di Sant'Eusanio Forconese

## 3.10

### Criticità del tessuto edilizio

- 3.11 a analisi delle criticità : condizione estiva
- 3.11 b analisi delle criticità : condizione invernale

## 3.12

### Criticità dei servizi e delle reti impiantistiche

- 3.12 a reti di scarico e gas
- 3.12 b reti idriche, elettriche e illuminazione urbana

## seziona 4

### DESCRIZIONE DEL PIANO DI RICOSTRUZIONE

- 4.1 Individuazione degli interventi sull'edilizia privata;
- 4.2 Proposte d'intervento dei privati.
- 4.3. Individuazione edifici ordinari, di pregio e vincolati
- 4.4 Individuazione degli edifici pubblici
- 4.5 Individuazione degli interventi sugli spazi pubblici
- 4.6 Individuazione interventi sulle reti e sottoservizi
- 4.7 Processo di smaltimento e recupero delle macerie

## 4.8

### Individuazione delle richieste relative a sostituzione edilizia e delocalizzazione

- 4.8 a U.I. oggetto di richiesta di sostituzione edilizia
- 4.8 b Aree per la delocalizzazione edilizia

## 4.9

### Indirizzi di intervento sull'apparecchiatura costruttiva

- 4.9 a Murature 1
- 4.9 b Murature 2
- 4.9 c Vani di porte e di finestre; chiusure orizzontali intermedie – volte
- 4.9 d Chiusure orizzontali intermedie piane – chiusure di copertura

## 4.10

### Indirizzi per la sostenibilità ambientale

## seziona 5

### NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

- 5. indicazioni di NTA

## seziona 6

### 6 RELAZIONE con l'illustrazione dei criteri utilizzati per la definizione dei regimi tecnici

## seziona 7

- 7. QTE

## seziona 8

### Previsione di piano finanziario in relazione alle priorita' di intervento

- 8.1 Carta della programmazione temporale degli interventi
- 8.2 Carta con l'individuazione delle aree cantierabili.

The Reconstruction Plan:  
FINDINGS ANALYSIS AND  
IMPLEMENTATION OF THE  
PLAN



**ANALYSIS OF  
OF THE BUILT ENVIRONMENT AND  
URBAN FABRIC**

1. Genesis of the urban system
2. Typological systems of the built environment
3. Construction systems



The Reconstruction Plan:  
**FINDINGS ANALYSIS AND  
IMPLEMENTATION OF THE  
PLAN**



**ANALYSIS OF THE  
SYSTEM OF OPEN SPACES,  
CONNECTIVITIES, AND PUBLIC  
TECHNOLOGICAL NETWORKS**

1. Paving
2. bioclimatic analysis of the urban system
3. public lighting and technological networks technology



**ANALYSIS OF THE  
BUILT ENVIRONMENT AND URBAN  
FABRIC**

1. Genesis of the urban layout
2. Typological structures of the built environment
3. Construction systems



Keywords:

[SEISMIC CRATER](#) [PRE-MODERN ARCHITECTURE](#) [COMPATIBLE INTERVENTIONS](#) [DESIGN METHODS](#)

## THEMES

1. post-earthquake reconstruction and related planning activities.
2. framework of requirements to be met.
3. environmental, historical, and architectural **context** in which the intervention takes place:
  4. how to operate with respect for local characteristics.
  5. Compatible interventions.

ANALYSIS OF THE BUILT  
ENVIRONMENT AND  
URBAN FABRIC



## 1. post-earthquake reconstruction and related design actions

The need to intervene following the damage caused by the earthquake, as well as the possibility of accessing state subsidies for the repair of existing buildings, marks the beginning of the reconstruction phase.

While the general approach to intervention is initially closely linked to the rehabilitation of the resistant part of the building, the framework of interventions established by the legislator emphasizes that the design activity is much broader and more complex.

In particular, for buildings declared unfit for use with Class E unfitness, the measures to be taken for the restoration of the property are as follows:

- A. Work to repair structural elements damaged by the earthquake;
- B. Work to improve the building's seismic resistance;
- C. Work to restore the building following seismic improvement work;
- D. Work to bring the building up to health and hygiene standards;
- E. Work to upgrade the building's systems;
- F. Work on opaque vertical, horizontal, and sloped closures, as well as on transparent elements, to bring them into line with the thermal transmittance values indicated in Legislative Decree and subsequent amendments.
- G. Artistic restoration work.

Work must therefore be carried out on the architectural structure as a whole, in accordance with design choices that can simultaneously meet the requirements set out by the legislator.



## 2. The framework of requirements to be met

The intervention on the historic building, which no longer meets regulatory requirements or needs in terms of environmental comfort, has taken on a broader scope in this phase of post-earthquake reconstruction, aimed at updating:

both the technological system  
and the spatial and distribution system.

*In particular, the need to review the system of technological requirements* is implemented by increasing the performance of factory elements through the *replacement and/or integration* of the original elements by:

- replacing functional construction elements;
- replacing building elements;
- the addition of multi-purpose building elements;
- introducing energy-saving systems.



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

The following measures will therefore be taken:

- on all damaged building elements,
- on the supporting structure to improve seismic performance,
- on the plant system to bring it into line with current regulations,
- on the building envelope to update the components in terms of energy efficiency,
- to improve the usability of the buildings for people with disabilities,
- to restore the valuable elements present in the building.

A very complex project is therefore required, involving a series of design actions aimed at increasing the building's performance levels and therefore referring to the redesign of all the components of the technological system, without neglecting compatibility checks on the proposed interventions with regard to the system of usable spaces and the specific characteristics of the building in which the work is being carried out.

A multidisciplinary project must therefore be developed, addressing the typical issues involved in  
BUILDING RENOVATION.

In this context, the safety assessment to be carried out in accordance with NTC 2008 (later NTC2018) on all existing buildings classified as unfit for use (class E), it undoubtedly plays a fundamental role in establishing the project's assumptions.



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

## 3. environmental, historical, and architectural context in which the intervention takes place



A first aspect to evaluate is the context in which the work is carried out, characterized by its own historical and environmental characteristics.

We can say that our area of intervention (the ancient village) is characterized by

"Overall environmental value overall value"

.....an architecture that arises from the geological conformation of the subsoil, which represents the main source of building materials, and perfectly integrates with it



## ANALYSIS OF THE URBAN AND CONSTRUCTION STRUCTURE

knowledge of the built environment in terms of current values, seismic damage and transformability

- **building system**

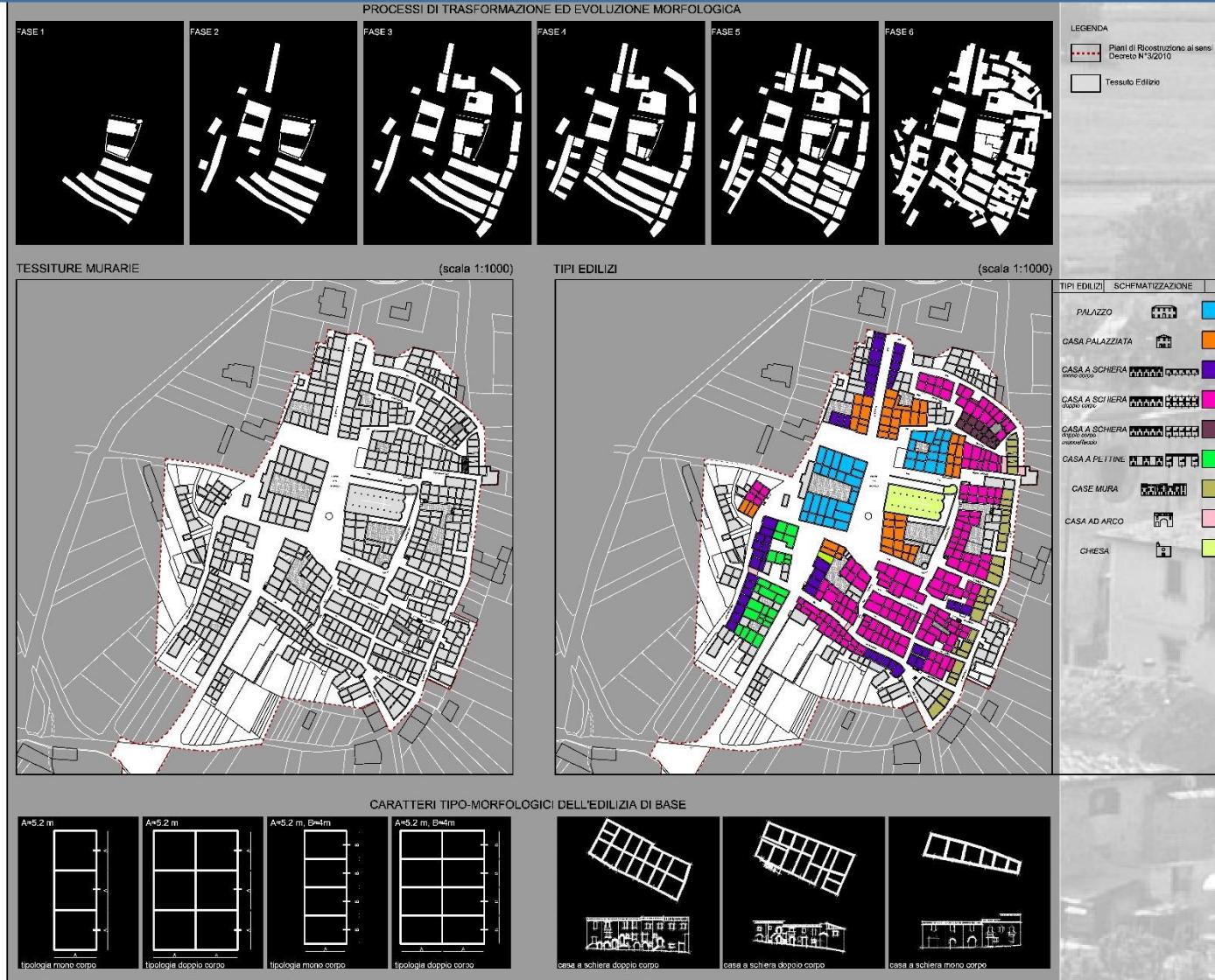
1. genesis of the growth of the ancient village and masonry fabric
2. building types
3. technological and construction systems of the built environment
4. analysis of construction equipment
5. traditional anti-seismic measures
6. construction elements that characterize local architecture

- **system of open spaces, connections, and public technological networks**

1. analysis of the bioclimatic behavior of the urban system
2. types of existing paving
3. public lighting and technological networks



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Recognizing the types of buildings present in the area where work is being carried out is a fundamental step in the fact-finding analysis.

This analysis refers to the identification of the characteristics of the building and the aggregate system that characterizes the building from a morphological-relational point of view.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

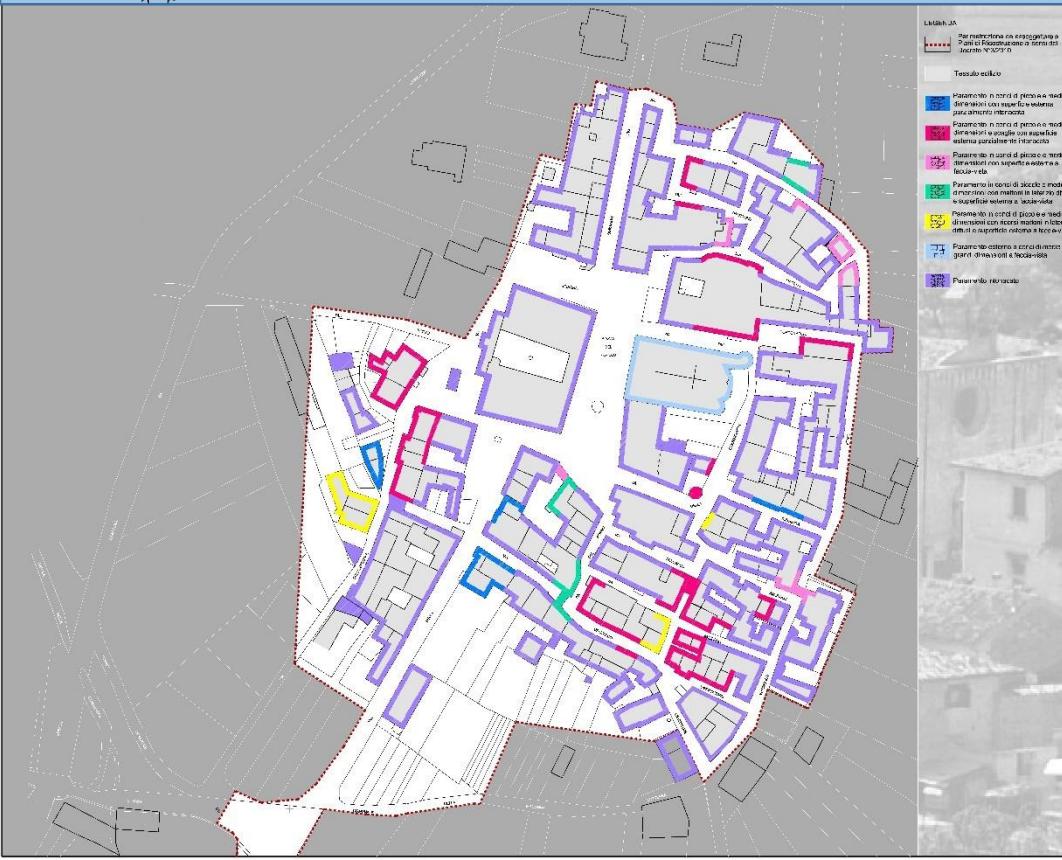


Intervention on historic buildings cannot be undertaken without taking into consideration the protection of existing values.

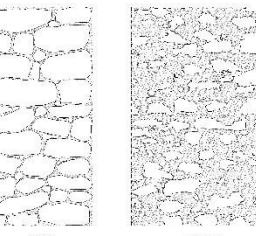
The recognition of the values of the historic buildings and their link with the orography and, more generally, with the natural environment, must be carried out through the identification of morphological, typological, and constructional characteristics.



# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN



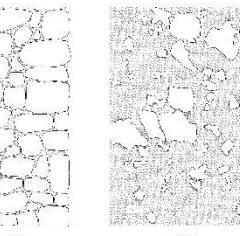
48



SEZIONE

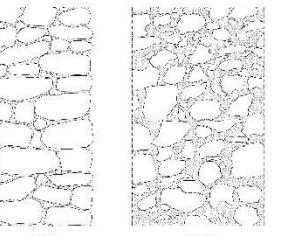
PROSPETTO

100



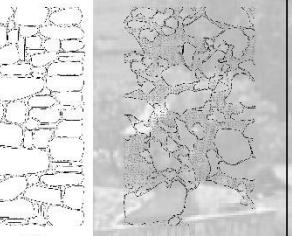
**EDICIONES** PROPIETARIO

八九〇



**SECOND** PROSPECTO

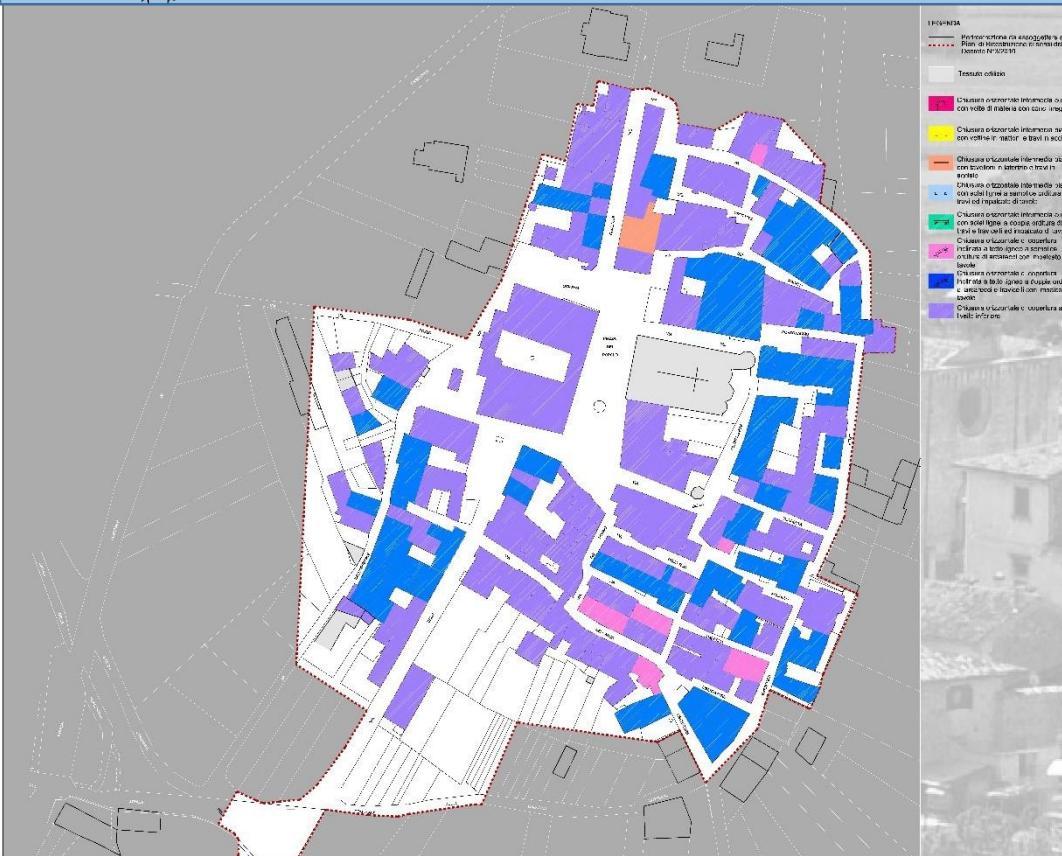
© 1999 John Wiley & Sons, Inc.



**SEZIONE PROSPETTO**

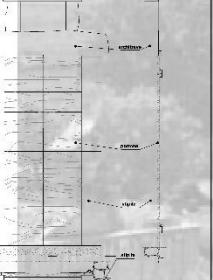
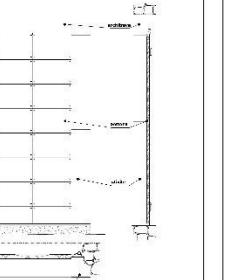
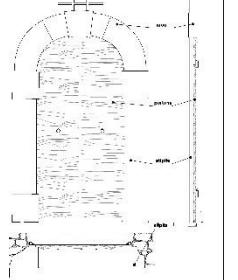
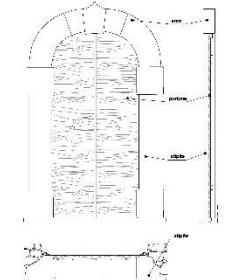
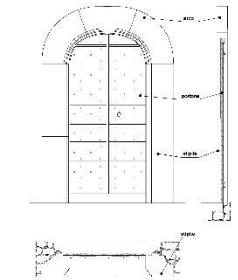
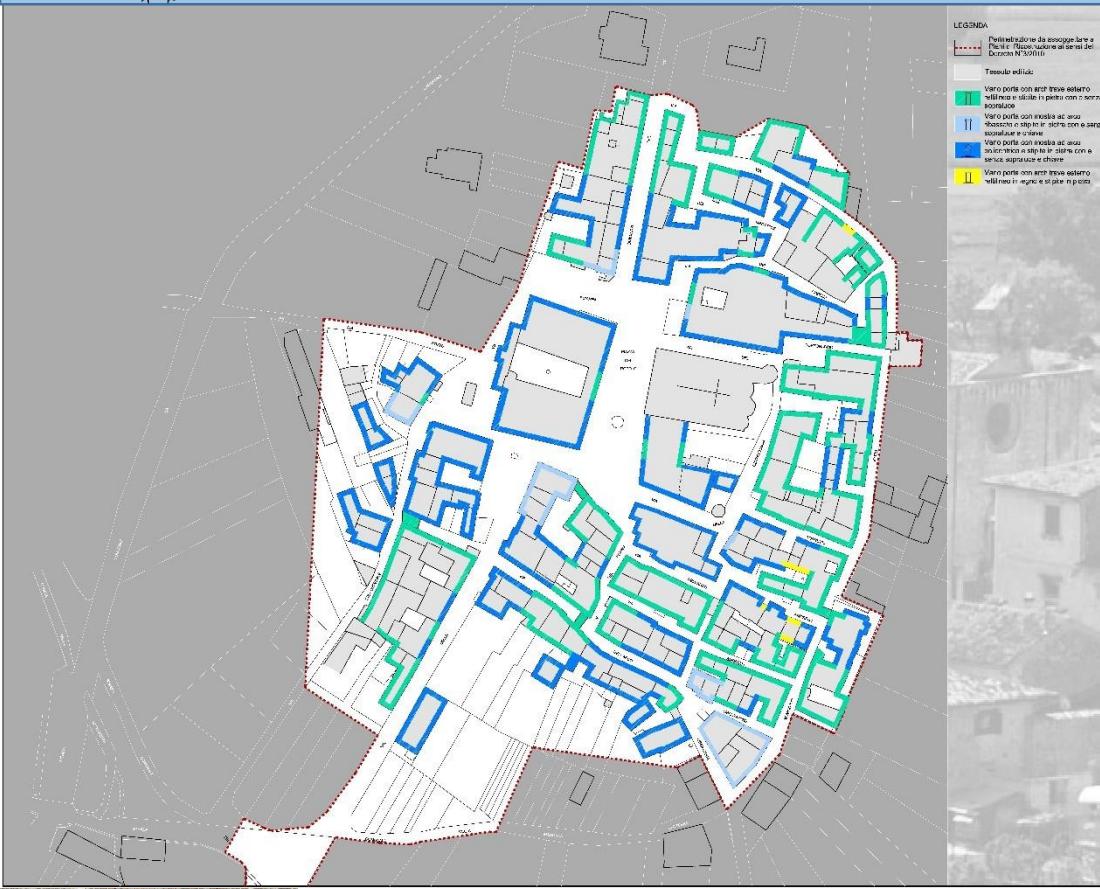


# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN

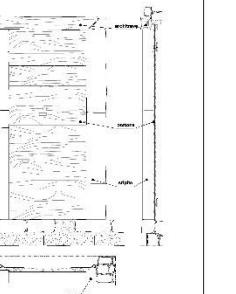
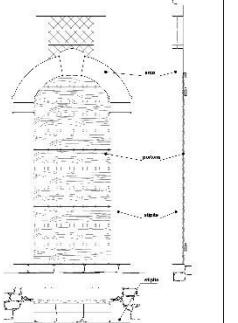
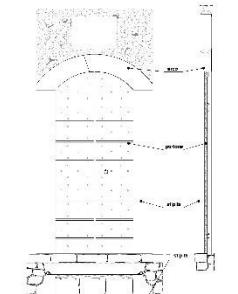
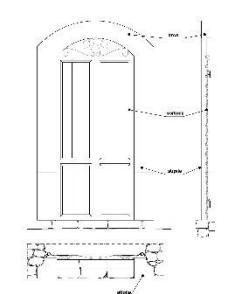




# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN



CHIUSURE VERTICALI - PORTE		INTERCAMBIO DI SERVIZI	
CONVENZIONE CON CIRCONFERENZA		CIRCONFERENZA 1200/1400/1600	
<b>PIRELLI</b> 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 20100 20101 20102 20103 20104 20105 20106 20107 20108 20109 20110 20111 20112 20113 20114 20115 20116 20117 20118 20119 20120 20121 20122 20123 20124 20125 20126 20127 20128 20129 20130 20131 20132 20133 20134 20135 20136 20137 20138 20139 20140 20141 20142 20143 20144 20145 20146 20147 20148 20149 20150 20151 20152 20153 20154 20155 20156 20157 20158 20159 20160 20161 20162 20163 20164 20165 20166 20167 20168 20169 20170 20171 20172 20173 20174 20175 20176 20177 20178 20179 20180 20181 20182 20183 20184 20185 20186 20187 20188 20189 20190 20191 20192 20193 20194 20195 20196 20197 20198 20199 20200 20201 20202 20203 20204 20205 20206 20207 20208 20209 20210 20211 20212 20213 20214 20215 20216 20217 20218 20219 20220 20221 20222 20223 20224 20225 20226 20227 20228 20229 20230 20231 20232 20233 20234 20235 20236 20237 20238 20239 20240 20241 20242 20243 20244 20245 20246 20247 20248 20249 20250 20251 20252 20253 20254 20255 20256 20257 20258 20259 20260 20261 20262 20263 20264 20265 20266 20267 20268 20269 20270 20271 20272 20273 20274 20275 20276 20277 20278 20279 20280 20281 20282 20283 20284 20285 20286 20287 20288 20289 20290 20291 20292 20293 20294 20295 20296 20297 20298 20299 20300 20301 20302 20303 20304 20305 20306 20307 20308 20309 20310 20311 20312 20313 20314 20315 20316 20317 20318 20319 20320 20321 20322 20323 20324 20325 20326 20327 20328 20329 20330 20331 20332 20333 20334 20335 20336 20337 20338 20339 20340 20341 20342 20343 20344 20345 20346 20347 20348 20349 20350 20351 20352 20353 20354 20355 20356 20357 20358 20359 20360 20361 20362 20363 20364 20365 20366 20367 20368 20369 20370 20371 20372 20373 20374 20375 20376 20377 20378 20379 20380 20381 20382 20383 20384 20385 20386 20387 20388 20389 20390 20391 20392 20393 20394 20395 20396 20397 20398 20399 20400 20401 20402 20403 20404 20405 20406 20407 20408 20409 20410 20411 20412 20413 20414 20415 20416 20417 20418 20419 20420 20421 20422 20423 20424 20425 20426 20427 20428 20429 20430 20431 20432 20433 20434 20435 20436 20437 20438 20439 20440 20441 20442 20443 20444 20445 20446 20447 20448 20449 20450 20451 20452 20453 20454 20455 20456 20457 20458 20459 20460 20461 20462 20463 20464 20465 20466 20467 20468 20469 20470 20471 20472 20473 20474 20475 20476 20477 20478 20479 20480 20481 20482 20483 20484 20485 20486 20487 20488 20489 20490 20491 20492 20493 20494 20495 20496 20497 20498 20499 20500 20501 20502 20503 20504 20505 20506 20507 20508 20509 20510 20511 20512 20513 20514 20515 20516 20517 20518 20519 20520 20521 20522 20523 20524 20525 20526 20527 20528 20529 20530 20531 20532 20533 20534 20535 20536 20537 20538 20539 20540 20541 20542 20543 20544 20545 20546 20547 20548 20549 20550 20551 20552 20553 20554 20555 20556 20557 20558 20559 20560 20561 20562 20563 20564 20565 20566 20567 20568 20569 20570 20571 20572 20573 20574 20575 20576 20577 20578 20579 20580 20581 20582 20583 20584 20585 20586 20587 20588 20589 20590 20591 20592 20593 20594 20595 20596 20597 20598 20599 20600 20601 20602 20603 20604 20605 20606 20607 20608 20609 20610 20611 20612 20613 20614 20615 20616 20617 20618 20619 20620 20621 20622 20623 20624 20625 20626 20627 20628 20629 20630 20631 20632 20633 20634 20635 20636 20637 20638 20639 20640 20641 20642 20643 20644 20645 20646 20647 20648 20649 20650 20651 20652 20653 20654 20655 20656 20657 20658 20659 20660 20661 20662 20663 20664 20665 20666 20667 20668 20669 20670 20671 20672 20673 20674 20675 20676 20677 20678 20679 20680 20681 20682 20683 20684 20685 20686 20687 20688 20689 20690 20691 20692 20693 20694 20695 20696 20697 20698 20699 20700 20701 20702 20703 20704 20705 20706 20707 20708 20709 20710 20711 20712 20713 20714 20715 20716 20717 20718 20719 20720 20721 20722 20723 20724 20725 20726 20727 20728 20729 20730 20731 20732 20733 20734 20735 20736 20737 20738 20739 20740 20741 20742 20743 20744 20745 20746 20747 20748 20749 20750 20751 20752 20753 20754 20755 20756 20757 20758 20759 20760 20761 20762 20763 20764 20765 20766 20767 20768 20769 20770 20771 20772 20773 20774 20775 20776 20777 20778 20779 20780 20781 20782 20783 20784 20785 20786 20787 20788 20789 20790 20791 20792 20793 20794 20795 20796 20797 20798 20799 20800 20801 20802 20803 20804 20805 20806 20807 20808 20809 20810 20811 20812 20813 20814 20815 20816 20817 20818 20819 20820 20821 20822 20823 20824 20825 20826 20827 20828 20829 20830 20831 20832 20833 20834 20835 20836 20837 20838 20839 20840 20841 20842 20843 20844 20845 20846 20847 20848 20849 20850 20851 20852 20853 20854 20855 20856 20857 20858 20859 20860 20861 20862 20863 20864 20865 20866 20867 20868 20869 20870 20871 20872 20873 20874 20875 20876 20877 20878 20879 20880 20881 20882 20883 20884 20885 20886 20887 20888 20889 20890 20891 20892 20893 20894 20895 20896 20897 20898 20899 20900 20901 20902 20903 20904 20905 20906 20907 20908 20909 20910 20911 20912 20913 20914 20915 20916 20917 20918 20919 20920 20921 20922 20923 20924 20925 20926 20927 20928 20929 20930 20931 20932 20933 20934 20935 20936 20937 20938 20939 20940 20941 20942 20943 20944 20945 20946 20947 20948 20949 20950 20951 20952 20953 20954 20955 20956 20957 20958 20959 20960 20961 20962 20963 20964 20965 20966 20967 20968 20969 20970 20971 20972 20973 20974 20975 20976 20977 20978 20979 20980 20981 20982 20983 20984 20985 20986 20987 20988 20989 20990 20991 20992 20993 20994 20995 20996 20997 20998 20999 201000 201001 201002 201003 201004 201005 201006 201007 201008 201009 201010 201011 201012 201013 201014 201015 201016 201017 201018 201019 201020 201021 201022 201023 201024 201025 201026 201027 201028 201029 201030 201031 201032 201033 201034 201035 201036 201037 201038 201039 201040 201041 201042 201043 201044 201045 201046 201047 201048 201049 201050 201051 201052 201053 201054 201055 201056 201057 201058 201059 201060 201061 201062 201063 201064 201065 201066 201067 201068 201069 201070 201071 201072 201073 201074 201075 201076 201077 201078 201079 201080 201081 201082 201083 201084 201085 201086 201087 201088 201089 201090 201091 201092 201093 201094 201095 201096 201097 201098 201099 201100 201101 201102 201103 201104 201105 201106 201107 201108 201109 201110 201111 201112 201113 201114 201115 201116 201117 201118 201119 201120 201121 201122 201123 201124 201125 201126 201127 201128 201129 201130 201131 201132 201133 201134 201135 201136 201137 201138 201139 201140 201141 201142 201143 201144 201145 201146 201147 201148 201149 201150 201151 201152 201153 201154 201155 201156 201157 201158 201159 201160 201161 201162 201163 201164 201165 201166 201167 201168 201169 201170 201171 201172 201173 201174 201175 201176 201177 201178 201179 201180 201181 201182 201183 201184 201185 201186 201187 201188 201189 201190 201191 201192 201193 201194 201195 201196 201197 201198 201199 201200 201201 201202 201203 201204 201205 201206 201207 201208 201209 201210 201211 201212 201213 201214 201215 201216 201217 201218 201219 201220 201221 201222 201223 201224 201225 201226 201227 201228 201229 201230 201231 201232 201233 201234 201235 201236 201237 201238 201239 201240 201241 201242 201243 201244 201245 201246 201247 201248 201249 201250 201251 201252 201253 201254 201255 201256 201257 201258 201259 201260 201261 201262 201263 201264 201265 201266 201267 201268 201269 201270 201271 201272 201273 201274 201275 201276 201277 201278 201279 201280 201281 201282 201283 201284 201285 201286 201287 201288 201289 201290 201291 201292 201293 201294 201295 201296 201297 201298 201299 201300 201301 201302 201303 201304 201305 201306 201307 201308 201309 201310 201311 201312 201313 201314 201315 201316 201317 201318 201319 201320 201321 201322 201323 201324 201325 201326 201327 201328 201329 201330 2013			





# SANTE'EUSANIO FORCONESE IL PIANO DI RICOSTRUZIONE

CHIUSURE VERTICALI						CHIUSURE ORIZZONTALI					
NUCLEO						NUCLEO					
MURATURA DI PIETRA	TIPOLOGIA	SIMBOLI	FOTO	MURATURA DI PIETRA	TIPOLOGIA	SIMBOLI	FOTO				
Muratura di pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con superficie interna intonacata e superficie esterna parzialmente intonacata	M1			Muratura di pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con ricorsi di mattoni in laterizio con sup. interna intonacata e sup. esterna faccia-vista	M5						
Muratura di pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni o scalate con sup. interna intonacata e sup. esterna parzialmente intonacata	M2			Muratura non parzialmente edificata a faccia-vista o nuclei interni in pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con sup. in area intonacata	M6						
Muratura di pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con superficie interna intonacata e superficie esterna a faccia-vista	M3			Muratura con paramento esterno intonacato e nucleo interno in pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con sup. interna intonacata	M7						
Muratura di pietrame a conci parzialmente squadrati di piccole e medie dimensioni con mattoni in laterizio diffusi con sup. interna intonacata e sup. esterna faccia-vista	M4										
PI FINTO DI PIETRA			PI FINTO DI PIETRA			PI FINTO DI PIETRA			PI FINTO DI PIETRA		
Vano porta con mostra ad arco polilobato in pietra e stipite in pietra	P1.1			Vano porta con mostra ad arco ribassato e stipite in pietra	P3.1						
Vano porta con mostra ad arco polilobato in pietra con chiavi e stipite in pietra	P1.2			Vano porta con mostra ad arco ribassato con sopralluce e stipite in pietra	P3.2						
Vano porta con mostra ad arco polilobato in pietra con chiavi, sopralluce e stipite in pietra	P1.3			Vano porta con mostra ad arco ribassato in pietra con chiavi e sopralluce e stipite in pietra	P3.3						
Vano porta con architrave esterno rettilineo e stipite in pietra	P2.1			Vano porta con architrave esterno rettilineo in legno e stipite in pietra	P4						
Vano porta con architrave esterno rettilineo, sopralluce e stipite in pietra	P2.2										
ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA		
Vano finestra con architrave rettilineo a stipite in pietra	F1.1			Vano finestra con architrave rettilineo in legno e stipite in mattoni	F3						
Vano finestra con architrave rettilineo, mensole e stipite in pietra	F1.2			Vano finestra con architrave rettilineo in pietra e stipite in mattoni	F4						
Vano finestra con architrave rettilineo, stipite in pietra e cornice	F2.1			Vano finestra ad arco ribassato e stipite in pietra	F5						
Vano finestra con architrave rettilineo, mensole, stipite in pietra e cornice	F2.2										
ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA			ELEMENTO DI FABBRICA		
Chiusura orizzontale intermedia piana con volute in mattoni e travi in acciaio	I1.1			Chiusura orizzontale e intermedia piana con solai lignei a semplice orditura di travi ed impalcato di tavole	I2.1						
Chiusura orizzontale intermedia piana con avvolto in laterizio e travi in acciaio	I1.2			Chiusura orizzontale e intermedia curva con solai lignei a doppia orditura di travi e tavolati con impalcato di tavole	I2.2						
Chiusura orizzontale di copertura indirizata a telo ligneo o semplice cattura di arancete con impalcato di tavole	C1.1			Chiusura orizzontale e di copertura indirizata a telo ligneo e doppia cattura di arancete e tavolati con impalcato di tavole	C1.2						
Chiusura orizzontale intermedia curva con volte di mattoni con bordi irregolari	V1										



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegieria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambientale

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



**ANALYSIS OF THE  
SYSTEM OF OPEN SPACES,  
CONNECTIVITIES, AND PUBLIC  
TECHNOLOGICAL NETWORKS**

1. Paving
2. public lighting and technological networks
3. bioclimatic analysis of the urban system



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Analysis of paving  
of urban roads



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Analysis of technological networks



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

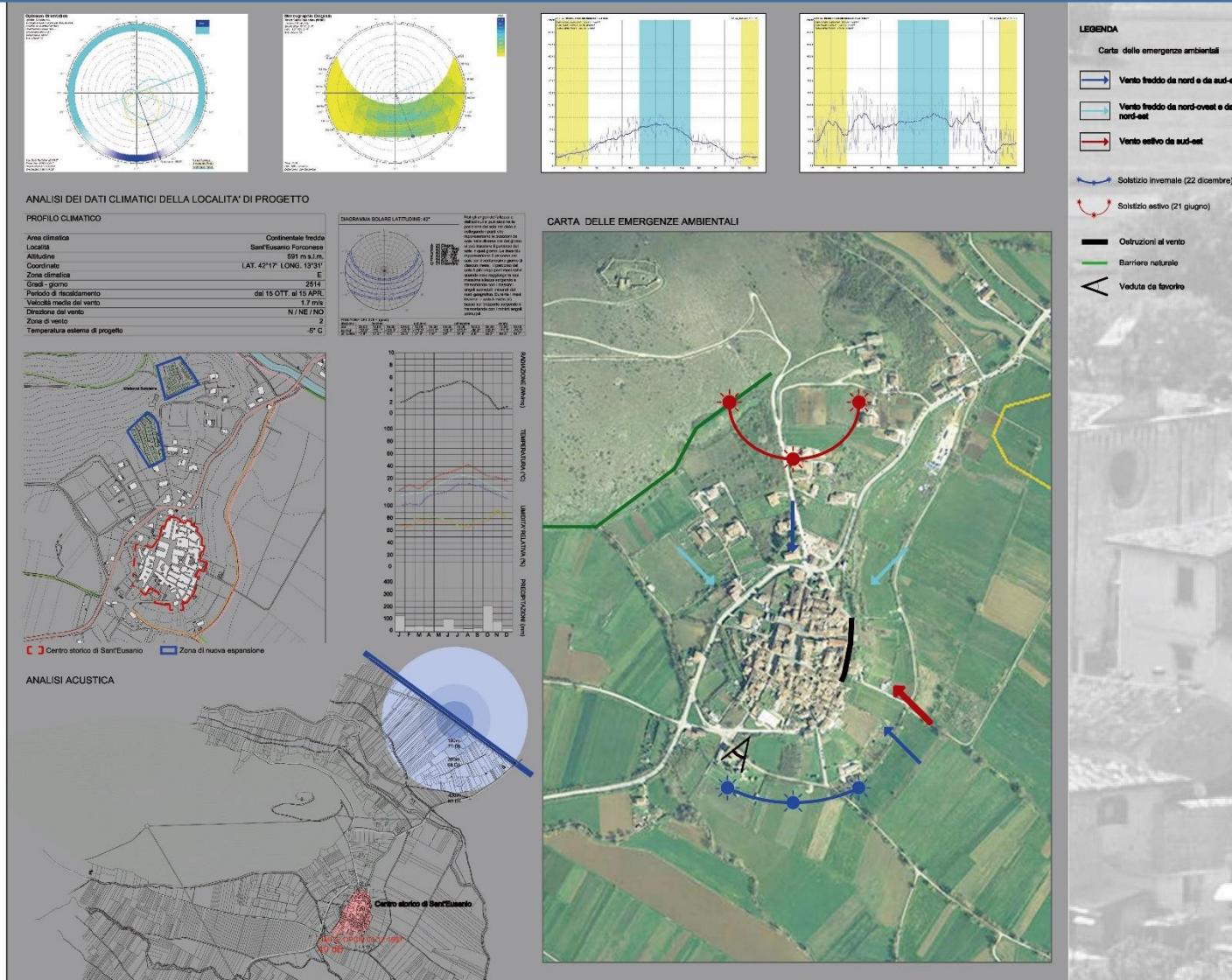


DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Solar path in winter and summer



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Winter and summer ventilation



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Analysis of shadows at the  
summer solstice  
June 21

Analysis of shadows at the  
winter solstice  
December 21



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
& Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Critical points Risk

levels for  
summer overheating related  
to

the building system  
open spaces



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



Critical issues

Risk levels relating to:

illumination shading exposure  
to winter winds

both for

the building system  
which for  
open spaces



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

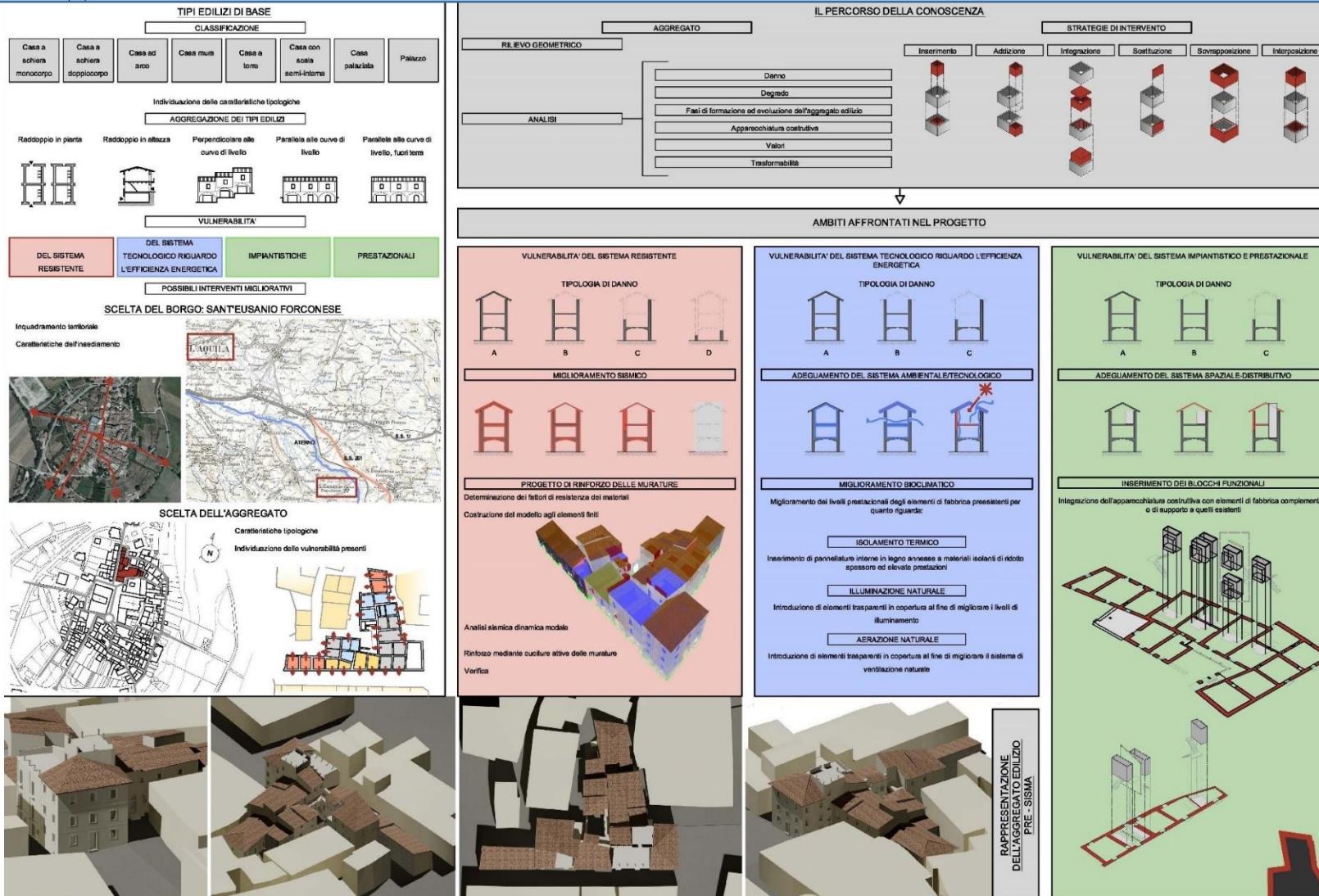


DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI



# SANTE'EUSANIO FORCONESE THE RECONSTRUCTION PLAN



The Reconstruction Plan: DESIGN EXPERIMENTS



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



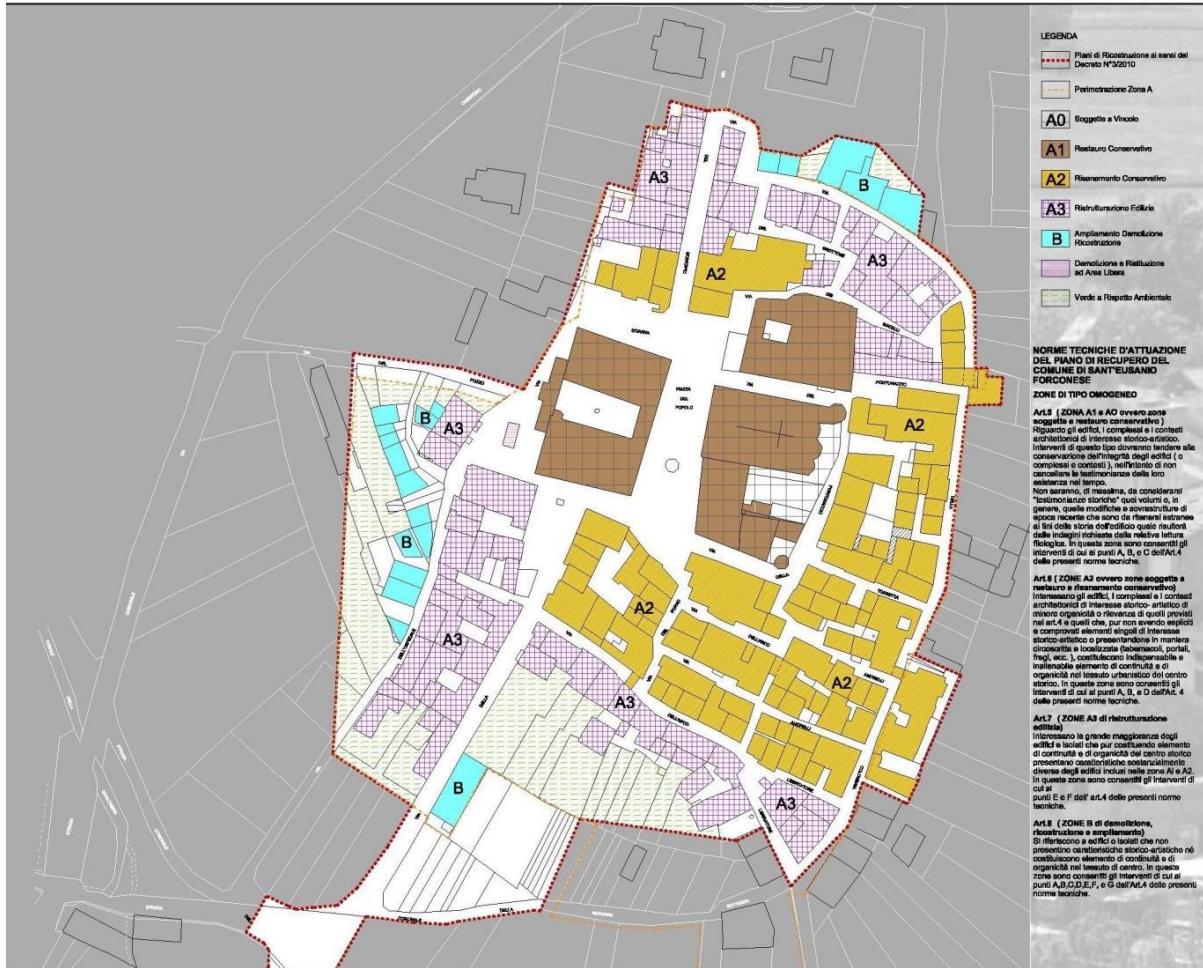
DICEAA  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambiente

PROF. GIANNI DI GIOVANNI

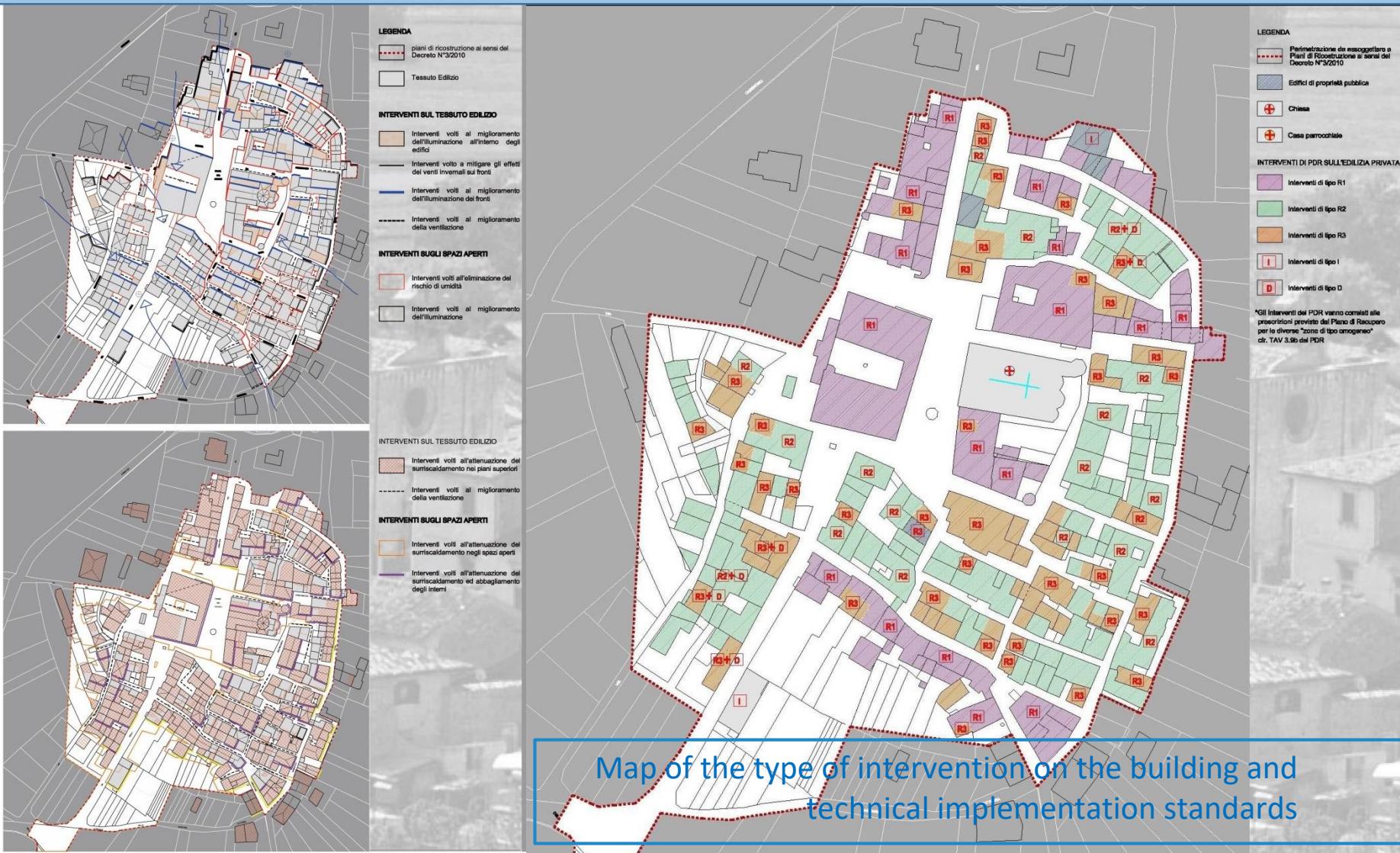
# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN

The Reconstruction Plan:  
STRUCTURE OF THE  
PLAN

# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN



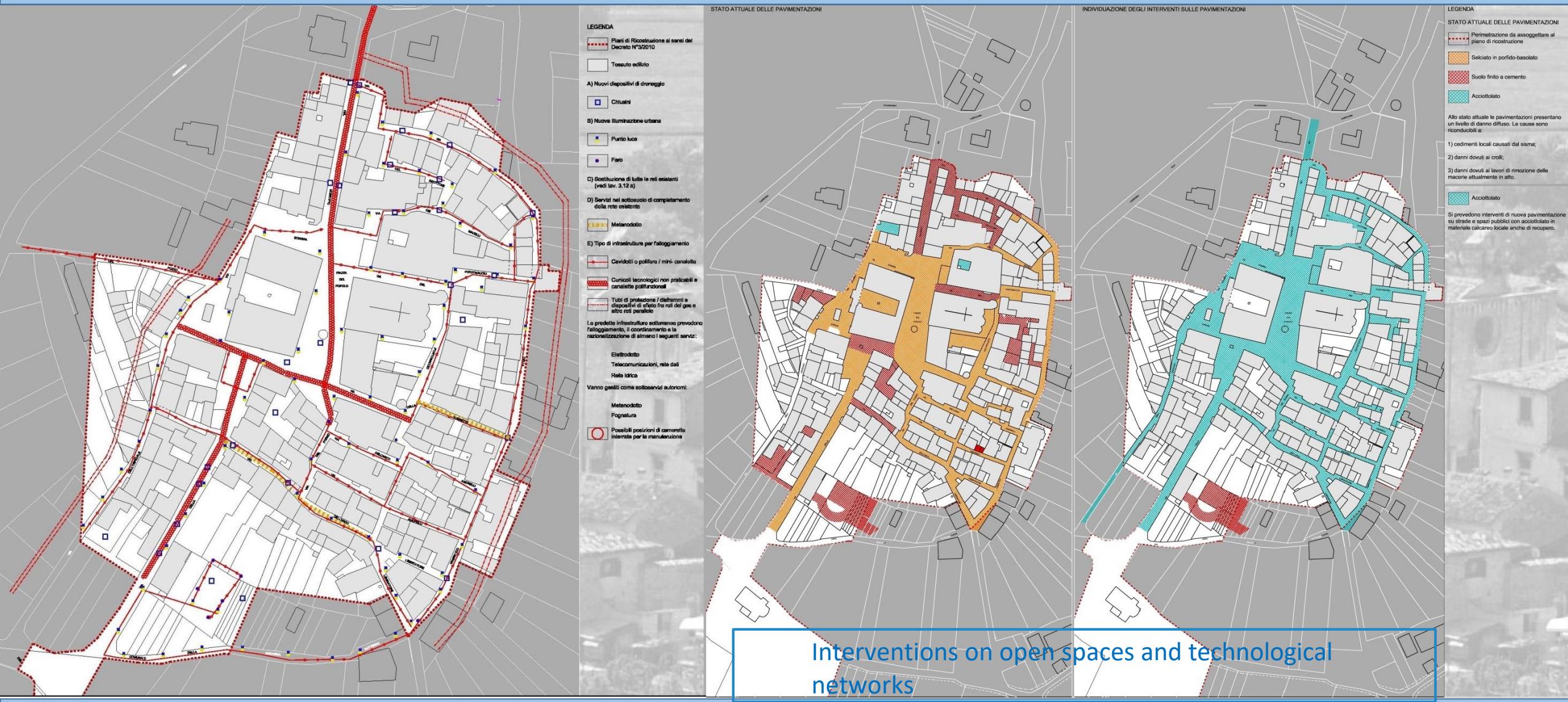
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



**DICEAA**  
Dipartimento di Ingegneria  
Civile, Edile-Architettura  
e Ambientale

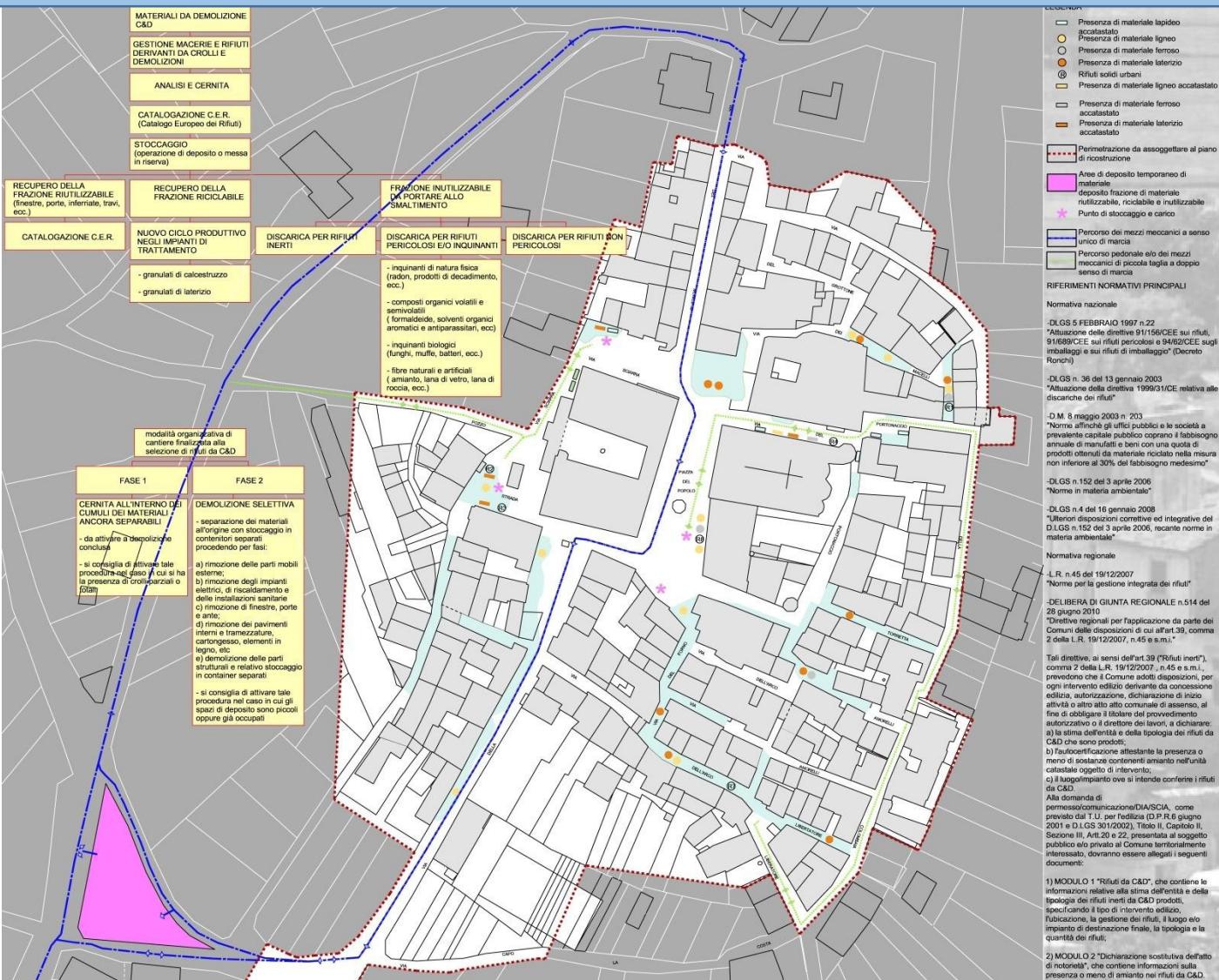
**PROF. GIANNI DI GIOVANNI**

# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN

Management of demolition and rubble: reuse  
and/or recycling of materials and transport to landfill



# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN

The Reconstruction Plan:  
PRIVATE RECONSTRUCTION

# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONESI THE RECONSTRUCTION PLAN

The Reconstruction Plan:  
INITIAL RESULTS

# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



# SANTE'EUSANIO FORCONENSE THE RECONSTRUCTION PLAN



The near future:  
public works