



POLITECNICO DI MILANO  
FACOLTA' DI ARCHITETTURA E SOCIETA'  
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELL'ARCHITETTURA

**D**DALLA CATASTROFE AD OGGI  
ANALISI DELL'EMERGENZA ABITATIVA

RELATORE:  
Prof. Alessandra Zanelli

LAUREANDO:  
Chiara Signoroni  
Matr. 733245

a.a. 2011/2012

# **D**ALLA CATASTROFE AD OGGI

## ANALISI DELL'EMERGENZA ABITATIVA

**E**ro seduta su una panca della tendopoli di Tempèra,  
con i piedi bene appoggiati a terra e i bambini  
che aspettavano che fosse servito il pranzo.

E la terra ha tremato.

Di nuovo.

Prima di allora, non avevo capito niente del terremoto.

[...] Allora un muratore si fece avanti e disse: Parlati delle Case.  
Egli rispose, dicendo:  
Prima di costruire dentro le mura cittadine, immaginate una dimora nel deserto.  
Poiché come voi rincasate al crepuscolo, così fa il vagabondo che è in voi, sempre lontano e solitario.  
La casa è il vostro corpo più grande.  
Vive nel sole e si addormenta nella quiete della notte; e non è senza sogni.  
La vostra casa non sogna?  
E sognando non lascia la città per un boschetto o per la cima d'un colle?  
Vorrei raccogliere in mano tutte le vostre case e spargerle sui prati e le foreste come un seminatore.  
Vorrei che le strade fossero valli, e i vostri viali verdi sentieri,  
perché possiate cercarvi l'un l'altro tra le vigne, e incontrarvi con gli abiti odorosi della fragranza della terra.  
Ma queste cose non possono ancora avvenire.  
Nella loro paura, i vostri antenati vi riunirono troppo vicini gli uni agli altri.  
E quella paura durerà ancora un po' a lungo.  
Ancora un po' le mura cittadine separeranno dai campi i vostri focolari.  
E ditemi, gente di Orphalese, che cosa c'è in queste case?  
Che cosa proteggete con porte sprangate?  
Avete pace, la calma passione che rivela la forza?  
Avete ricordi, le arcate luminose che abbracciano la sommità della mente?  
Avete la bellezza, che guida il cuore dagli oggetti di legno e di pietra alla montagna sacra?  
Ditemi, avete questo nelle vostre case?  
O avete solo gli agi, e la brama degli agi, quella cosa furtiva ch'entra in casa come visitatrice,  
e poi diventa ospite, e infine padrona?  
Ahi! ché diventa tiranna, e con gancio e staffile trasforma in marionette le vostre più grandi aspirazioni.  
Benché abbia mani di seta, il suo cuore è di ferro.  
Vi addormenta cullandovi, solo per starvi accanto al letto e farsi gioco della nobile carne.  
Deride i sani sensi, e li pone tra i cardi come fragili vasi.  
In verità, la brama degli agi uccide la passione dell'anima,  
e segue sogghignando il suo funerale.  
Ma voi, figli dello spazio, voi irrequieti nel riposo, non sarete intrappolati e domati.  
La vostra casa non sarà un'ancora ma un albero di nave.  
Non sarà la lucida pellicola che ricopre la piaga, ma la palpebra che protegge l'occhio.  
Non piegherete le ali per passare attraverso le porte, non chinerete  
la testa per non urtare il soffitto, non tratterrete il fiato per paura che i muri si crepino e cadano.  
Voi non abiterete dentro tombe costruite dai morti per i vivi.  
E a dispetto della sua magnificenza, la vostra casa non custodirà il vostro segreto né riparerà la vostra ansia.  
Perché quello che in voi è sconfinato, dimora nel palazzo del cielo  
la cui porta è la nebbia mattutina, e le finestre i canti e il silenzio della notte.

**"Il Profeta"**  
**Kahlil Gibran**

ABSTRACT **[00]**

Partendo dal concetto di emergenza e dalle accezioni di provvisorietà e temporaneità, la ricerca intende analizzare la gestione dell'emergenza abitativa causata dal terremoto che ha colpito l'Abruzzo il 6 aprile 2009, attraverso uno sguardo continuativo dall'evento ad oggi. Per studiare le soluzioni di alloggi temporanei proposti a seguito del sisma si è scelto di analizzare due casi studio che esemplificassero la situazione presente in tutto il territorio del cratere. Attraverso essi si arriva all'indagine della situazione attuale messa a confronto con altri due eventi sismici italiani e ad alcune idee come spunto di riflessione propositiva riguardante il panorama esaminato.

# [INDICE]

## L'EMERGENZA **[01]**

Il concetto di "emergenza" 01.1

Le catastrofi naturali: il terremoto 01.2

## 6 APRILE 2009: IL TERREMOTO ABRUZZESE **[02]**

Descrizione dei fatti 02.1

Istituzioni preposte al governo dell'emergenza 02.2

Zone interessate 02.3

Danni 02.4

Le diverse fasi dell'emergenza 02.5

Interesse verso la II fase 02.6

## DAL 6 APRILE 2009 A LUGLIO 2011 **[03]**

Abitare nell'emergenza 03.1

Esigenze-Requisiti 03.1.1

Provvisorietà/temporaneità 03.1.2

Modularità e prodotto industriale 03.1.3

Le soluzioni abitative proposte 03.1.4

I cambiamenti dell'abitare 03.2

## 2009: Moduli Abitativi Provvisori\_caso studio Poggio Pienze **[04]**

Il bando 04.1

Localizzazione delle aree 04.2

I M.A.P. di Poggio Pienze 04.3

2010: Complessi Antisismici Sostenibili Eco-compatible\_caso studio Bazzano **[05]**

Il bando 05.1

Localizzazione delle aree 05.2

Il progetto prototipo 05.3

Le C.A.S.E. di Bazzano 05.4

2011: Ri-Abitare? **[06]**

Flessibilità-Reversibilità-Riutilizzo 06.1

La situazione due anni dopo la catastrofe 06.2

Progettare l'emergenza **[07]**

2009: L'architettura dei M.A.P. 07.1

2010: L'architettura del progetto C.A.S.E. 07.2

2011: L'architettura della ricostruzione 07.3

Casi studio italiani **[08]**

Il terremoto in Friuli Venezia Giulia del 1976 08.1

Il terremoto in Umbria e Marche del 1997 08.2

Conclusioni **[09]**

L'EMERGENZA **[01]**

## 1.1 Il concetto di “emergenza”

Per una corretta definizione del termine “emergenza” preso nell’accezione che verrà esaminata in questa ricerca, è necessario fare riferimento a ciò che inevitabilmente porta a tale situazione, ossia la catastrofe.

Una catastrofe può riferirsi ad un disastro, un evento con gravi conseguenze o un grande sconvolgimento della natura; per essere più precisi, un disastro viene rappresentato come un mutamento distruttivo dell’ambiente fisico e sociale che determina la rottura del contesto in cui individui e gruppi si muovono<sup>1</sup>. Le catastrofi accadono generalmente in modo improvviso, spesso rovinoso e, a priori, imprevedibile<sup>2</sup>, ma la caratteristica comune a tutte le catastrofi naturali è lo stato di bisogno in cui vengono a trovarsi le vittime.

Tali descrizioni fanno intendere un ribaltamento della normalità che può portare ad uno stato di emergenza riconosciuto come condizione instabile, situazione critica che definisce proprio il significato del termine “emergenza”.

---

[<sup>1</sup>] Marchini M., Sangiorgi C., *Politica edilizia e gestione del territorio: ambiente costruito e calamità*, edizioni ente fiere di Bologna, 1982

[<sup>2</sup>] Carloni F., Lovati A., Rambaldi R., Baronio L., *Catastrofi naturali ed emergenze*, edizioni Piemme, Casale Monferrato (AL), 1996

Quest'ultima identifica infatti una difficoltà imprevista, una circostanza potenzialmente pericolosa per l'incolumità delle persone, dei beni o delle strutture e che richiede interventi eccezionali ed urgenti per essere gestita e riportata alla normalità.

Nella società contemporanea, nel mondo occidentale, siamo stati abituati a considerare separati gli stati di "normalità" e stabilità rispetto a quelli di "emergenza" o instabilità. Questo a causa di quell'insieme di fattori che hanno prodotto sviluppo e benessere determinando "stati di stabilità" sempre più lunghi nel tempo, tali da poter essere percepiti come "normalità", a fronte della condizione di "emergenza" che è riconosciuta invece come estranea, come incidente di percorso. Tuttavia, l'esperienza e la conoscenza degli avvenimenti passati servono a farci capire che queste due situazioni, concepite separate, spesso s'intrecciano oppure si invertono nei tempi di durata, che si manifestano più lunghi ed endogeni per gli stati d'emergenza e più brevi per quelli di normalità<sup>3</sup>.

Le emergenze così esaminate, possono derivare da comportamenti umani, da avarie o guasti, da eventi di natura tecnica o come conseguenza di eventi naturali. Tra le varie tipologie di emergenze vi è quella abitativa che si identifica nella necessità di ogni persona di avere un alloggio. Tale emergenza si riscontra in numerose circostanze, ma l'interesse di questa ricerca si sofferma su quelle situazioni nelle quali un fatto imprevisto costringe le persone ad adattarsi ad una situazione abitativa non desiderata<sup>4</sup>.

"La distruzione della propria casa e del proprio villaggio dopo la perdita di vite umane, rappresenta sicuramente la tragedia maggiore che ogni sopravvissuto si trova drammaticamente a dover affrontare, perché è la rappresentazione fisica e materiale della rottura e della perdita della propria identità e della propria memoria"<sup>5</sup>. L'emergenza abitativa, oltre ad una mancanza fisica percepibile con l'assenza della propria abitazione, costituisce anche un malessere psicologico nel quale l'uomo si ritrova nel momento in cui vengono a mancare le certezze da sempre presenti nella vita di ognuno.

Una delle problematiche più rilevanti è la frequente capacità a farsi cogliere impreparati. Infatti, oltre alla corretta gestione dell'emergenza, di estrema importanza è anche la pianificazione della prevenzione. Moltissime zone del territorio italiano hanno un elevato grado di rischio sismico ma, nonostante questo sia risaputo sia dagli esperti che dalla popolazione, quest'ultima non è assolutamente preparata ad affrontare una situazione di emergenza come quella che si verifica a seguito di un evento sismico.

---

[<sup>3</sup>] Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

[<sup>4</sup>] Foti M. (a cura di), *Tecnologie povere per l'emergenza*, editore Agat., Torino, 1999

[<sup>5</sup>] Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

## 1.2 Le catastrofi naturali: il terremoto

Le catastrofi naturali sono fenomeni causati dalla mancanza di un'adeguata gestione delle emergenze nell'ambito di un evento naturale rischioso che si verifica in zone vulnerabili.

Caratteristica comune a tutte le catastrofi naturali è lo stato di bisogno in cui vengono a trovarsi le vittime.

In particolare i terremoti sono vibrazioni della superficie terrestre provocate da un'improvvisa liberazione di energia in un punto interno alla Terra detto ipocentro. Da qui una serie di onde sismiche si propaga in tutte le direzioni dando vita al fenomeno osservato in superficie.

I terremoti che registrano una magnitudo particolarmente alta possono essere seguiti da altre scosse, seppure meno intense, chiamate anche scosse di assestamento. Un'altra caratteristica che contraddistingue questi straordinari eventi è la possibilità di avvertire appena prima o durante la scossa, rumori particolarmente forti assimilabili a boati, dovuti al passaggio delle onde sismiche nell'atmosfera.

I fenomeni sismici provocano nell'uomo effetti devastanti dovuti alla condizione di instabilità e precarietà che si avverte durante un terremoto e che mette in dubbio la normale stabilità del suolo considerata una certezza.

Come spiegano bene Sangiorgi e Marchini, "lo sconvolgimento della vita di ogni persona è totale, molto spesso subentra una forma di fatalismo e di inedia per il convincimento della impossibilità di reagire in qualche modo ad un evento così drammatico ed incombente, per la mancanza dei normali punti di riferimento (la propria casa, la propria comunità, la piazza, il luogo di lavoro, l'ambiente di tutti i giorni) e per la sensazione di sentirsi soli, abbandonati da tutti o non sufficientemente aiutati. E' il momento psicologico più grave ed è quindi necessario che siano immediatamente ricreati gli stimoli che consentono ad ognuno di non lasciarsi abbattere dal dolore e dalla tragedia che lo circonda ma che lo porti a reagire positivamente per provvedere a porre le prime basi di un nuovo modo di vivere per sé e per la sua comunità"<sup>6</sup>.

Inoltre, a seguito di un evento di tale importanza, il tessuto urbano risulta fortemente danneggiato e con esso tutte le attività e le relazioni sociali che vi si creano intorno.

---

[6] Sangiorgi C., Marchini M., *Politica edilizia e gestione del territorio: ambiente costruito e calamità*, edizioni ente fiere di Bologna, 1982

6 APRILE 2009: IL TERREMOTO ABRUZZESE **[02]**



l' aquila

*“Tutti ci rassicuravano dicendo che non c’era pericolo.  
L’unico che ci ha avvertito ben quattro mesi prima è stato il terremoto”*

## **2.1** Descrizione dei fatti

Alle 3.32 del 6 aprile 2009, per l’ennesima volta, la terra trema, per 38 secondi. Questa volta però la scossa è di magnitudo 5.9 della scala Richter. L’epicentro è localizzato a pochi chilometri da L’Aquila, in Abruzzo e ad una profondità di 8.8 km<sup>8</sup>. La scossa è stata seguita da migliaia di scosse di assestamento. L’area interessata dal sisma è classificata a livello 2 della scala di riferimento del rischio sismico. L’evento è caratterizzato da un meccanismo focale che indica una dislocazione di tipo distensivo lungo un piano orientato NordOvest-SudEst, corrispondente alle caratteristiche prevalenti delle faglie appenniniche. La rottura della crosta terrestre che ha causato la prima scossa è larga circa 35 centimetri e si estende per oltre 40 metri nell’immediata periferia di Onna, costeggiando il fiume Aterno. Nelle vicinanze di questa faglia ne sorgono altre quattro di dimensioni inferiori.

---

[7] Citazione tratta da uno dei terremotati abruzzesi

[8] DATI INGV. URL: [http://portale.ingv.it/primo-piano/archivio-primo-piano/notizie-2009/terremoto-6-aprile/copy\\_of\\_la-sequenza-sismica-dell-aquilano-aprile-2009/](http://portale.ingv.it/primo-piano/archivio-primo-piano/notizie-2009/terremoto-6-aprile/copy_of_la-sequenza-sismica-dell-aquilano-aprile-2009/)

308 le vittime. Circa 1600 i feriti.

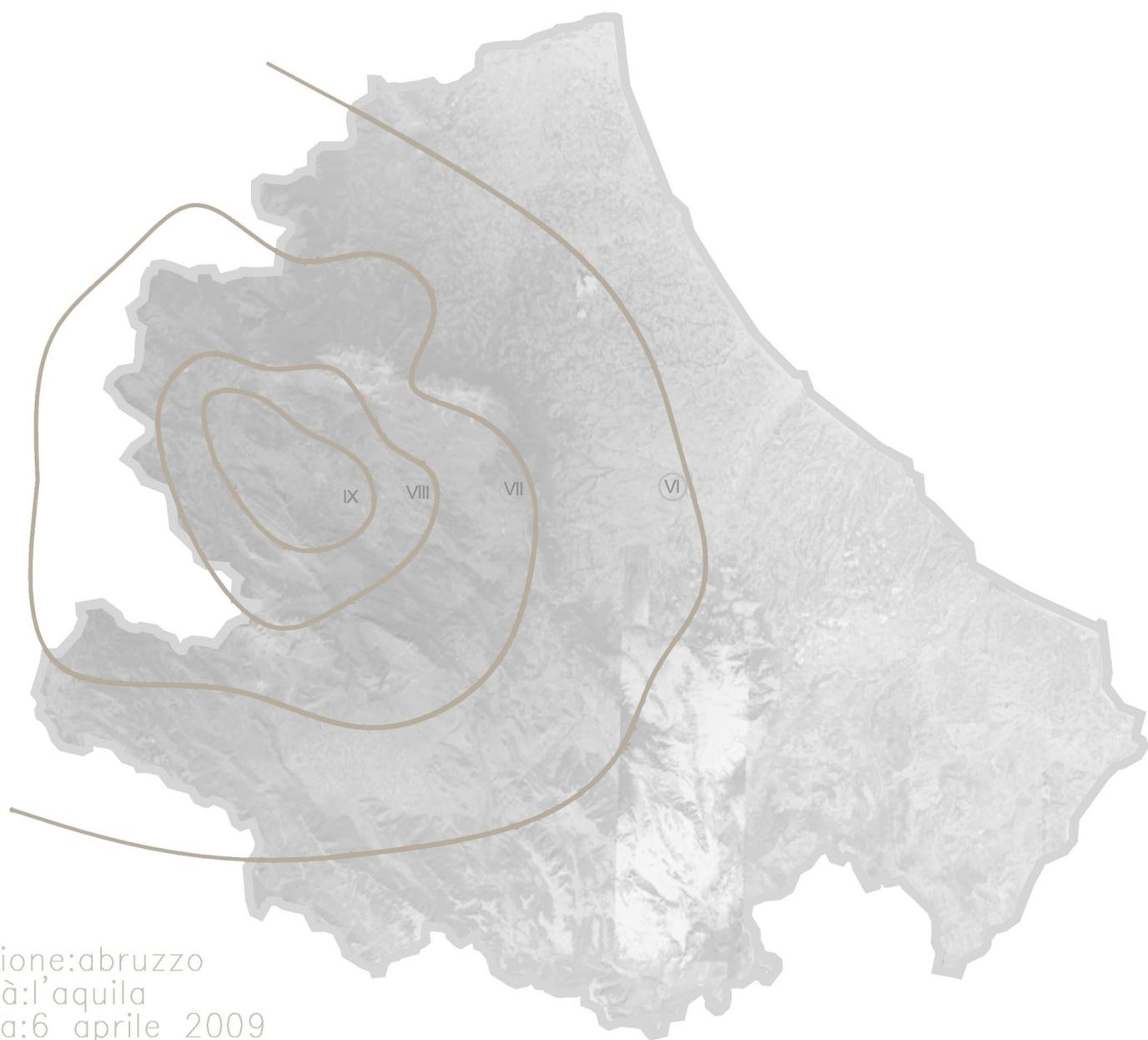
Al 27 aprile 2009 si registra un totale di 65.606 persone assistite. Di queste, 35.860 sono alloggiate nei campi di ricovero composti da 5.690 tende, 29.746 sono ospitate negli hotel situati sulla costa adriatica tra Teramo, Pescara e Chieti e 1.576 si trovano nelle case rese disponibili<sup>9</sup>.

Al 26 luglio 2011 le persone che vivono in soluzioni alloggiative a carico dello Stato sono 22.397; 13.014 sono le persone beneficiarie del contributo di autonoma sistemazione, mentre 940 quelle assistite in strutture ricettive e strutture di permanenza temporanea<sup>10</sup>.

---

[<sup>9</sup>] [http://www.protezionecivile.gov.it/cms/view.php?cms\\_pk=15577&dir\\_pk=187](http://www.protezionecivile.gov.it/cms/view.php?cms_pk=15577&dir_pk=187)

[<sup>10</sup>] <http://www.commissarioperlaricostruzione.it/Informare/Situazione-della-popolazione-post-sisma/Report-sulla-situazione-della-popolazione-post-sisma-al-26-luglio-2011>



regione:abruzzo  
città:l'aquila  
data:6 aprile 2009  
ora:6.32

localizzazione epicentro:42.20°N 13.22°E  
intensità:5.9 scala richter–VIII/IX scala mercalli





## 2.2 Istituzioni preposte al governo dell'emergenza

Sono più di 10.000 i soccorritori presenti sul campo per la messa in sicurezza di strutture pericolanti, verifiche di stabilità di edifici pubblici e privati, recupero di beni dagli alloggi danneggiati ed assistenza alla popolazione.

Allo scopo di fornire una sistemazione immediata agli abitanti delle zone colpite dal sisma e in generale per tutto ciò che concerne la direzione unitaria e il coordinamento delle attività di emergenza, è istituito il Comitato Operativo della Protezione Civile<sup>11</sup>. Esso è presieduto dal Capo del Dipartimento ed è composto da rappresentanti di Componenti e Strutture operative del sistema di protezione civile, con l'obiettivo di valutare le notizie, i dati e le richieste provenienti dalle zone interessate dall'emergenza, definire le strategie di intervento e coordinare in un quadro unitario gli interventi di tutte le amministrazioni e gli enti interessati al soccorso<sup>12</sup>.

Per quanto riguarda nello specifico il terremoto abruzzese del 6 aprile 2009, il Comitato Operativo si compone dei seguenti organi:

- Dipartimento Nazionale Protezione Civile
- Ministero degli Affari Esteri
- Direzione Generale Dighe del Ministero delle Infrastrutture
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Ispra
- Centro Nazionale di Ricerca - CNR
- Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - Enea
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- Forze armate
- Organizzazioni di volontariato
- Croce Rossa Italiana
- Strutture del Servizio Sanitario Nazionale
- Wind
- Vodafone
- H3G s.p.a.
- Telecom Italia

---

[<sup>11</sup>] Con "protezione civile" si intendono tutte le strutture e le attività messe in campo dallo Stato per tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi.

[<sup>12</sup>] [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/comitato\\_operativo.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/comitato_operativo.wp)

- Operatore di reti per la trasmissione dell'energia - Terna
- RAI s.p.a.
- Autostrade per l'Italia
- Gestore della rete stradale ed autostradale italiana di interesse nazionale - Anas s.p.a.
- Poste Italiane s.p.a.
- Gestione Servizi Elettrici - GSE
- Gruppo Ferrovie dello Stato
- Impresa integrata nell'energia - Eni
- Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori - Aiscat
- Azienda elettrica - Enel
- Società Nazionale per l'Assistenza al Volo - Enav
- Ente Nazionale per l'Aviazione Civile – Enac

L'azione di protezione civile viene in parte svolta attraverso operazioni di programmazione e pianificazione dell'emergenza, pertanto il Dipartimento di Protezione Civile definisce i criteri generali per i programmi di previsione e prevenzione delle calamità, per i piani di emergenza, di cui, d'intesa con le regioni e gli enti locali, espleta anche le procedure per l'approvazione, per la stesura di norme relative alla protezione civile, per coordinare o organizzare l'impiego dei vari organi di Protezione Civile. Svolge seminari e attività di formazione in materia di protezione civile per i dipendenti delle Regioni, Prefetture, Province e Comuni. Raccoglie e diffonde le notizie, i dati e le richieste provenienti dalle zone interessate dall'emergenza; coordina gli interventi di tutte le amministrazioni e gli enti interessati al soccorso; promuove l'applicazione delle direttive emanate in relazione alle esigenze prioritarie delle zone interessate all'emergenza.

### **2.3 Zone interessate**

Secondo il Decreto del Commissario delegato n.3 del 16 aprile 2009, con integrazione n.11 del 17 luglio 2009, i comuni abruzzesi della sola provincia di L'Aquila che dal 6 aprile 2009 sono stati colpiti da scosse sismiche di intensità uguale o superiore al sesto grado della Scala Mercalli sono:

Acciano, Amiterno, Barete, Barisciano, Bugnara, Cagnano, Castel del Monte, Campotosto, Capestrano, Capitignano, Caporciano, Carapelle, Calvisio, Castel di Ieri, Castelvechio Calvisio, Castelvechio Subequo, Cocullo, Collarmele, Fagnano Alto, Fossa, Fontecchio, Gagliano Aterno, Goriano Sicoli, L'Aquila, Lucoli, Montereale, Navelli, Ocre, Ofena, Ovindoli, Pizzoli, Poggio Picenze, Prata D'Ansidonia, Rocca di Cambio, Rocca di Mezzo, San Demetrio ne'

Vestini, San Pio delle Camere, Sant'Eusanio Forconese, Santo Stefano di Sessanio, Scoppito, Tione degli Abruzzi, Tornimparte, Villa Sant'Angelo e Villa Santa Lucia degli Abruzzi<sup>13</sup>.

---

[<sup>13</sup>] [http://www.protezionecivile.gov.it/cms/view.php?dir\\_pk=52&cms\\_pk=15474](http://www.protezionecivile.gov.it/cms/view.php?dir_pk=52&cms_pk=15474)

## 2.4 Danni

A marzo 2010 si registrano circa 80.000 sopralluoghi effettuati su 73.521 edifici (di cui 71,302 privati ossia il 94,7%) per il censimento dei danni da parte della squadra di tecnici incaricati dalla DI.COMA.C. – Funzione Tecnica di Valutazione<sup>14</sup>. L'ufficializzazione dell'esito di agibilità è invece a carico dell'Amministrazione Comunale.

Ad ogni edificio analizzato è assegnata una lettera (da A ad F) che indica il livello di agibilità dello stesso.

Come chiarisce la circolare del 31 maggio 2009 del Dipartimento della Protezione Civile, ad ogni "fascia di agibilità" sono state assegnate specifiche caratteristiche necessarie per la distinzione del livello di sicurezza degli edifici:

### *Edificio agibile (A)*

L'edificio può essere utilizzato in tutte le sue parti senza pericolo per la vita dei residenti, anche senza effettuare alcun provvedimento di pronto intervento. Ciò non implica che l'edificio non abbia subito danni, ma solo che la riparazione degli stessi non è un elemento necessario per il mantenimento dell'esercizio in tutto l'edificio. Nel caso di edificio agibile non si hanno unità immobiliari inagibili e nuclei familiari e/o persone da evacuare. Ovviamente le particolari condizioni di stress determinate da una sequenza di scosse possono portare i cittadini ad assumere autonomamente la decisione di non utilizzare l'edificio.

### *Edificio temporaneamente inagibile (tutto o in parte) ma agibile con provvedimenti di pronto intervento (B)*

L'edificio, nello stato in cui si trova, è almeno in parte inagibile, ma è sufficiente eseguire alcuni provvedimenti di pronto intervento per poterlo utilizzare in tutte le sue parti, senza pericolo per i residenti. In questo caso il rilevatore propone gli interventi ritenuti necessari per continuare ad utilizzare l'edificio e ne informa il Comune, il quale controllerà che i provvedimenti consigliati o altri analoghi decisi dal professionista di fiducia del cittadino siano stati effettivamente realizzati, anche mediante la ricezione asseverata del professionista e disporrà la revoca dell'inagibilità.

---

[<sup>14</sup>] La Direzione di Comando e Controllo rappresenta l'organo di coordinamento delle strutture di Protezione Civile a livello nazionale in loco, secondo quanto stabilito da accordi internazionali. Tale organo viene attivato dal Dipartimento della Protezione Civile in seguito alla dichiarazione dello Stato di Emergenza.

### *Edificio parzialmente inagibile (C)*

Lo stato di porzioni limitate dell'edificio può essere giudicato tale da comportare elevato rischio per i loro occupanti e quindi tale da indirizzare verso un giudizio di inagibilità. Nel caso in cui si possa ritenere che possibili ulteriori danni nella zona dichiarata inagibile non compromettano la stabilità della parte restante dell'edificio né delle sue vie di accesso e non costituiscano pericolo per l'incolumità dei residenti, allora si può emettere un giudizio di inagibilità parziale.

Nel caso di edificio parzialmente inagibile il rilevatore indica nelle note quali siano le porzioni di edificio ritenute non utilizzabili e le porta a conoscenza del Comune.

### *Edificio temporaneamente inagibile da rivedere con approfondimento (D)*

L'edificio presenta caratteristiche tali da rendere incerto il giudizio di inagibilità da parte del rilevatore. Viene richiesto un ulteriore sopralluogo più approfondito del primo. Fino al momento del nuovo sopralluogo l'edificio viene considerato inagibile.

### *Edificio inagibile (E, F)*

Per esigenze di organizzazione viene distinto il caso di inagibilità effettiva dell'edificio per rischio strutturale, non strutturale o geotecnico (E) dall'inagibilità per grave rischio esterno (F), in assenza di danni consistenti all'edificio.

Nel caso di esito E l'edificio non può essere utilizzato in alcuna delle sue parti neanche a seguito di provvedimenti di pronto intervento. Questo non vuol dire che i danni non siano riparabili, ma solo che la riparazione richiede un intervento tale che necessita di un'attività progettuale. Come detto, quindi, l'esito di inagibilità può essere attribuito per situazioni caratterizzate da differenti livelli di intensità ed estensione del danno e, quindi, anche in assenza di danni riportati dagli elementi strutturali propriamente detti.

Nel caso di esito F ricadono, ad esempio, casi come un campanile molto danneggiato, con possibili crolli parziali, che incombe sull'edificio oggetto di sopralluogo. Oppure casi in cui la minaccia venga da massi che possono distaccarsi da un costone roccioso o da versanti in frana. In questi casi l'agibilità è legata alla messa in sicurezza della costruzione o del versante che determina la condizione di rischio.

L'esito E inagibile indica, esclusivamente, che non è possibile continuare ad utilizzare l'immobile in questione, con le funzioni per la quali era destinato prima dell'evento sismico, se non dopo l'esecuzione dei lavori necessari a ripristinarne l'integrità e, eventualmente, a migliorarne la resistenza al sisma. In tal caso sarà necessario un progetto, redatto da un tecnico, che dimensioni gli interventi più opportuni per il ripristino, ed eventualmente il rinforzo, della capacità portante dell'edificio<sup>15</sup>.

---

[15] [http://www.protezionecivile.gov.it/cms/attach/circolare\\_31\\_maggio.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/cms/attach/circolare_31_maggio.pdf)

Per quanto riguarda gli esiti di agibilità degli edifici privati, la Protezione Civile ha dichiarato che:

il 52% ricade in *fascia A*; il 15,9% in *fascia B o C*; il 32,1 % in *fascia D, E o F*<sup>6</sup>.

Oltre agli edifici residenziali, il sisma ha provocato notevoli danni al patrimonio storico-artistico aquilano, in particolare al Forte spagnolo e a quasi tutte le chiese del cratere<sup>17</sup>.

Successivamente ai rilevamenti, sono state prodotte tabelle e schede riguardanti lo stato degli edifici nel centro di L'Aquila. Come riporta la mappa, le diverse colorazioni dei fabbricati indicano uno stato di completa agibilità (colori che vanno verso le gradazioni del verde) fino ad arrivare ad uno stato di crollo parziale o totale (colorazioni sulle gradazioni del rosso).

Una mappa come questa ha permesso nel tempo di mantenere monitorato lo stato degli edifici per garantire un corretto recupero degli stessi.

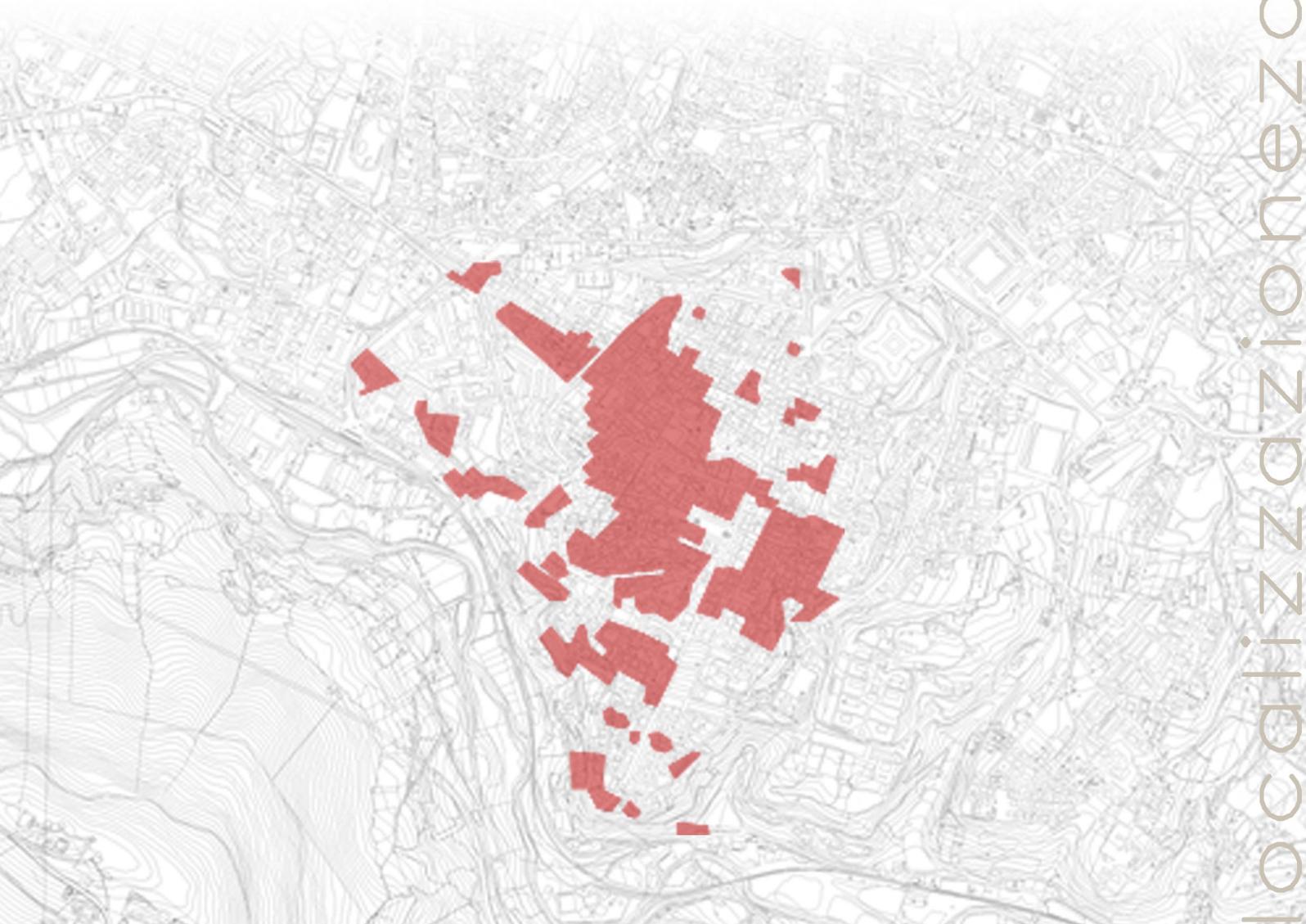
---

[<sup>16</sup>] <http://www.protezionecivile.gov.it/cms/attach/editor/Verificheagibilita.pdf>

[<sup>17</sup>] Il cratere sismico comprende 57 comuni di cui 8 in provincia di Teramo, 7 di Pescara e il resto all'Aquila



localizzazione stato edifici, aquila



localizzazione zonarossal' aquila

## 2.5 Le diverse fasi dell'emergenza

Le prime operazioni di gestione dell'emergenza a seguito della catastrofe, dopo l'immediato soccorso alle persone coinvolte, sono state quella di realizzazione delle tendopoli seguita da quella di realizzazione delle abitazioni provvisorie e della messa in sicurezza degli edifici lesionati in attesa dell'ultima fase, ben più lunga delle precedenti, della ricostruzione. Queste fasi non sono state esattamente sequenziali, alcune di esse infatti si sono sovrapposte nel tempo, a seconda delle necessità più urgenti.

Per quanto riguarda il campo dell'emergenza abitativa, le soluzioni immediatamente attivate sono state la sistemazione in tenda, per coloro che non volevano allontanarsi dai propri nuclei abitativi (circa 40.000 persone) e la sistemazione negli alberghi resi disponibili sulla costa adriatica per gli altri (circa 34.000 persone).

La fase cosiddetta di post-emergenza è caratterizzata da tutte le azioni che permettono alla popolazione il ritorno alle condizioni di vita normale. La necessità di adeguate soluzioni abitative temporanee per le persone che sono rimaste senza casa è sicuramente una di queste<sup>18</sup>.

## 2.6 Interesse verso la II fase

Interesse della ricerca è lo studio della cosiddetta "seconda fase" dell'emergenza, già accennata in precedenza, la quale è caratterizzata dal suo essere conseguente ad un evento disastroso ma che più in particolare si inserisce nel periodo che intercorre tra la situazione di prima accoglienza (caratterizzata innanzitutto dal soccorso alle persone coinvolte e in seguito dalla realizzazione delle tendopoli) e il ripristino e riutilizzo delle abitazioni permanenti.

Non esiste uno standard con il quale poter risolvere l'emergenza abitativa dei paesi terremotati, in ogni situazione si è adottato un metodo differente a seconda delle caratteristiche del luogo, dei danni subiti, delle possibilità economiche, delle conoscenze ecc. Un'altra variabile di questa fase riguarda il tempo: non è dato sapere quanto tempo trascorrerà tra la fine della permanenza in tenda e il riutilizzo delle abitazioni permanenti.

Per quanto concerne il terremoto in esame è possibile analizzare solo la prima delle due questioni, ossia quella relativa alle caratteristiche delle soluzioni abitative d'emergenza, in quanto le tempistiche sono tuttora incerte.

---

[18] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Altra caratteristica di questa ricerca è il fatto di non voler essere una critica riguardo i provvedimenti presi in materia politica od economica. È evidente che, a discrezione della sensibilità di ognuno, si avrà una diversa valutazione delle scelte effettuate da tutte le istituzioni preposte al governo dell'emergenza e delle relative disposizioni economiche messe in atto in una situazione che esce dalla sfera di gestione ordinaria dei beni.

Questa analisi pone invece l'attenzione sulle condizioni abitative delle persone interessate e, inevitabilmente, sulle caratteristiche delle soluzioni che ad esse sono state offerte.

DAL 6 APRILE 2009 A LUGLIO 2011 **[03]**

*“Quella del terremoto non è un’esperienza estranea agli italiani. Eppure, ogni volta che ce n’è uno, sembra sempre il primo, sembra la prima volta che si vive un dramma del genere. Ogni volta abbiamo la sensazione di essere impreparati, o almeno così sembra guardando quello che è successo a L’Aquila”<sup>19</sup>*

### **3.1 Abitare nell’emergenza**

La condizione abitativa in una situazione di emergenza risulta essere profondamente diversa dall’idea che si ha dell’abitare quotidiano.

L’ambito privato, la proprietà, la riservatezza sono concetti che vengono persi nell’istante in cui la terra trema, in favore di una prevalente collettività.

La vita, nelle tendopoli come nelle abitazioni provvisorie, assume connotati diversi con caratteristiche paragonabili a quelle di una comunità. Non si riconoscono più tanto i singoli quanto il gruppo. La difficoltà principale sta nel fatto che questa situazione non è stata scelta, cercata, desiderata, ma piuttosto è stata imposta.

In questa ricerca l’interesse verterà sulle tipologie di abitazione temporanea piuttosto che su quelle propriamente dette d’emergenza. A tal proposito è possibile definire le peculiarità dei due tipi di abitazione: una prima distinzione da fare è quella che classifica i manufatti a seconda della loro vita utile. Infatti un’abitazione cosiddetta di emergenza, utilizzata subito dopo l’evento catastrofico, si presuppone abbia un utilizzo molto più breve di un’abitazione considerata temporanea, utilizzata invece in una fase in cui le operazioni di soccorso sono

---

[<sup>19</sup>] Saviano R., *Vieni via con me*, edizioni Feltrinelli, 2011

già state effettuate. Se quindi l'abitazione provvisoria (o temporanea) fa seguito a quella di emergenza e si caratterizza per il maggiore tempo di impiego della struttura, allora questa dovrà possedere quelle caratteristiche che consentano una permanenza confortevole agli utenti.

Il decreto-legge approvato dal Consiglio dei Ministri il 23 aprile 2009 dice che i moduli abitativi progettati e realizzati nei comuni terremotati dovranno essere destinati ad una utilizzazione durevole e dovranno essere rispondenti a caratteristiche di innovazione tecnologica, risparmio energetico e protezione dalle azioni sismiche; inoltre, dovranno essere progettate e realizzate opere di urbanizzazione e dei servizi connessi, al fine di garantire adeguata sistemazione alle persone le cui abitazioni sono state distrutte o dichiarate non agibili. Al termine di questa analisi si trarranno le conclusioni necessarie rispetto all'effettiva relazione tra le caratteristiche sopracitate e la risposta data dalle abitazioni temporanee utilizzate in Abruzzo.

### **3.1.1 Esigenze-Requisiti**

Le esigenze di una popolazione colpita da un terremoto risultano molto diverse da quelle relative al comune senso dell'abitare. Tralasciando i bisogni che le persone manifestano in una primissima fase dell'emergenza, l'attenzione si focalizza sulla sfera esigenziale della popolazione nel periodo in cui abitano in situazioni provvisorie.

Infatti, oltre all'evidente bisogno di avere un riparo in attesa della possibilità di riutilizzo delle proprie abitazioni, esistono una serie di necessità alle quali le abitazioni, seppur provvisorie, devono saper rispondere: queste si traducono in alcuni requisiti indispensabili relativi alle abitazioni temporanee.

Una delle principali caratteristiche che i moduli abitativi devono poter prevedere riguarda la loro progettazione ed è quella di essere flessibili ai cambiamenti esigenziali delle persone che li utilizzano. Durante la seconda fase dell'emergenza infatti, a causa del fatto di non poterne prevedere una durata, le necessità abitative di una persona o di una famiglia possono essere molto variabili. Il numero di persone che occupa un modulo abitativo, ad esempio, può variare nel corso dei mesi e perciò anche la richiesta di spazi fruibili cambia conseguentemente. Cambiando la conformazione del nucleo familiare o anche solamente le esigenze espresse da un individuo, la risposta dell'unità abitativa deve essere preparata ad una trasformabilità della struttura per far fronte a dette esigenze.

Un'altra caratteristica propria delle abitazioni temporanee è quella di poter essere "costruibili" nel senso di essere predisposte ad un montaggio e ad uno smontaggio dell'elemento da parte dell'uomo, con l'impiego del minor numero possibile di attrezzature e macchinari. Inoltre una cellula temporanea deve essere progettata in modo tale da poterla

trasportare da un luogo ad un altro e da non presentare complicazioni per quanto riguarda la sua messa in opera.

In ultimo è richiesto all'abitazione temporanea un basso livello di invasività per quanto riguarda lo sfruttamento del suolo. Infatti, quando la cellula abitativa smette di svolgere la sua funzione, deve poter essere rimossa "senza lasciare traccia", in modo da riportare il terreno utilizzato all'integrità antecedente il suo utilizzo.

### 3.1.2 Provvisorietà/temporaneità

Il concetto di temporaneo, nell'accezione corrente, è associato a quello di provvisorio e precario ed è evocatore di un senso di instabilità in opposizione all'idea di stabilità che è propria dell'architettura. Il fatto che l'abitazione temporanea sia un'architettura programmata per il soddisfacimento di necessità contingenti e per una destinazione temporale determinata, non la rende meno importante di un'architettura duratura. Quanto più il progetto e lo spazio costruito sono capaci di riferirsi alla dimensione temporale, tanto più l'architettura accoglierà un valore, quello della propria aderenza ai bisogni reali e della propria eventuale trasformabilità. Si inverte così parte dell'antico canone vitruviano della *firmitas*, quello che allude alla capacità del manufatto architettonico di garantire la sua persistenza nel tempo, la sua immobilità: un parametro di giudizio assoluto, che misura il valore della costruzione in funzione diretta della sua capacità di resistere intatta nel tempo. Il concetto di durata è invece ora sottoposto a discrezione, la vita degli edifici è misurata e programmata in funzione della loro obsolescenza nel tempo. Il progetto si appropria oggi anche di questo senso, controllare il tempo, divenendo strumento indispensabile per dare forma a una realtà in continuo divenire e spesso soggetta a trasformazioni violente e repentine<sup>20</sup>.

Con il termine temporaneo inoltre, in questa ricerca, si intende non tanto l'abitazione alla quale si ricorre per un breve periodo durante il corso dell'anno, quanto a quell'abitazione alla quale è richiesta una durata relativamente limitata<sup>21</sup>. Questo però non influisce sulla durata fisica dei componenti che invece devono poter essere utilizzati diverse volte.

Perché si possa parlare realmente di abitazioni temporanee devono potersi verificare contemporaneamente alcune caratteristiche, quali ad esempio: la durata limitata nel tempo, la superficie ridotta rispetto ad un'abitazione tradizionale, un costo contenuto<sup>22</sup>.

---

[20] Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

[21] Foti M., *L'abitazione provvisoria e adattabile*, Torino, Facoltà di Architettura, 1983

[22] Foti M. (a cura di), *Tecnologie povere per l'emergenza*, edizioni Agat, Torino, 1999

La provvisorietà di un insediamento, caratteristica considerata di per sé negativamente, risulta essere un requisito subito e tollerato in condizioni di necessità oggettiva e/o come condizione di necessità per l'ottenimento di altre ben determinate e specifiche finalità dell'insediamento stesso, ma non gradito dall'utenza<sup>23</sup>.

Il concetto di temporaneità, in questa particolare situazione di emergenza, è stato considerato in modi differenti. Il progetto C.A.S.E. sostiene l'accezione più negativa del termine provvisorio. Questo infatti (come si spiegherà nei capitoli successivi) ha ideato soluzioni totalmente innovative rispetto alle comuni risposte abitative in situazioni emergenziali. L'idea progettuale nasce appunto dalla volontà di creare abitazioni più durature di quelle normalmente proposte ed assimilabili ad abitazioni permanenti per quanto riguarda le caratteristiche estetiche e di comfort. La ricerca di una soluzione di questo tipo evidenzia l'avversità ad abitazioni temporanee in quanto il concetto è visto come sminuente dell'abitazione stessa.

Altro approccio è invece quello dei M.A.P., conosciuti anche come "cassette in legno", che ha cercato ugualmente di dare qualità ai moduli abitativi, scegliendo però una tecnologia costruttiva smontabile una volta finito il periodo necessario al suo utilizzo.

### **3.1.3 Modularità e prodotto industriale**

Oggi l'approccio utilizzato per risolvere il problema dell'abitabilità transitoria, soprattutto in situazioni di emergenza, assume spesso caratteristiche errate. Questo perché si segue una logica di innovazione del prodotto, che è quindi fortemente ancorato alla definizione di "macchina per abitare" intelligente e super accessoriata. Il modulo abitativo transitorio viene cioè concepito come prodotto industriale finito, come oggetto da acquistare come qualsiasi merce confezionata per essere venduta su uno scaffale e pronta all'uso. È indubbia la validità dei prodotti che scaturiscono da tale processo ma, allo stesso tempo, è impensabile poter avere questo atteggiamento in qualsiasi caso e in qualsiasi situazione prescindendo dalle caratteristiche dell'evento e del luogo. L'innovazione dovrebbe stare nell'utilizzo delle risorse tecnologiche e delle possibilità costruttive attuali in una logica di azioni secondo la quale il manufatto non è più pensato come prodotto finito ma come processo di progettazione, costruzione, de-costruzione e riutilizzo. Inoltre oggi vengono utilizzati prodotti confezionati di emergenza in modo indifferenziato a tutte le latitudini senza tener conto delle possibili risorse locali. Introducendo criteri di reperibilità locali, è possibile ridurre tempi e costi di trasporto, prendendo in considerazione le specificità ambientali, economiche e produttive dei diversi luoghi, innescando anche un meccanismo di

---

[<sup>23</sup>] Donato F., Guazzo G., Platania M., *Abitazioni per l'emergenza*, edizioni Veutro, Roma, 1984

riconoscibilità culturale di appartenenza, essenziale all'individuo per riacquistare benessere psichico e sociale in caso di emergenza.

### **3.1.4 Le soluzioni abitative proposte**

A seguito del terremoto, le soluzioni abitative provvisorie proposte sono state essenzialmente due:

- Il PROGETTO C.A.S.E. che ospita 22.598 persone (in 19 new town<sup>24</sup>)
- I M.A.P. che ospitano 8.599 persone

Oltre a queste due soluzioni, si è provveduto ad affittare alcune abitazioni (1.105 le persone in affitto) e ad istituire un Contributo di Autonoma Sistemazione (per 8.532 persone).

Queste, in sintesi, le misure adottate per far fronte all'emergenza abitativa.

I progetti realizzati, e in particolare il progetto C.A.S.E., hanno provocato diverse reazioni da parte della popolazione, sia a favore che contro: in questa proposta abitativa gli alloggi infatti sono di qualità nettamente superiore a qualsiasi tipo di abitazione temporanea progettata fino ad oggi e garantiscono un elevato livello di comfort alla popolazione ospitata. Allo stesso tempo però viene mossa una critica riguardo il sistema di frammentazione avviato, con la conseguente satellizzazione dei servizi e delle stesse frazioni. La densità standard è all'incirca pari a 150 abitanti per ettaro.

Un sostanziale cambiamento si riscontra nel nuovo assetto della distribuzione insediativa nel territorio. Infatti prima del sisma due terzi della popolazione del comune abitava nel capoluogo, mentre solo un terzo risiedeva nelle frazioni. Oggi invece la situazione è capovolta in quanto la periferia risulta numericamente più rilevante del capoluogo, ospitando oltre la metà della popolazione residente.

## **3.2 I cambiamenti dell'abitare**

L'idea di questa ricerca parte a seguito della conoscenza dei territori colpiti dal sisma abruzzese, che si è rivelata costante dall'avvento del terremoto ad oggi. Si sono infatti potute esplorare, nel corso degli anni, le diverse zone del cratere, dal centro storico dell'Aquila alle frazioni della stessa città, rendendosi conto dei cambiamenti e delle staticità del territorio nel 2009, nel 2010 e nel 2011.

Questo sguardo continuativo e presente nelle zone terremotate vuole essere il taglio caratteristico di questa ricerca di tesi, capace non solo di analizzare un luogo colpito da un

---

[<sup>24</sup>] Le "new town" rappresentarono, nell'Inghilterra del dopoguerra, progetti pubblici molto complessi incentrati sulla costruzione di nuovi centri urbani attraverso la realizzazione non solo di case, ma anche di servizi, infrastrutture e posti di lavoro.

sisma rilevandone le caratteristiche principali, le peculiarità e le operazioni rispondenti all'emergenza abitativa, bensì di osservare come una città come L'Aquila, grande patrimonio artistico e culturale italiano, riesca o meno a rispondere al cambiamento delle esigenze della popolazione e del territorio nel corso del tempo.

La scelta è quella di analizzare per ogni anno una soluzione abitativa diversa tra quelle proposte in Abruzzo, consapevoli del fatto che la realizzazione delle abitazioni non è stata allo stesso modo consequenziale ma, al contrario, ha avuto periodi di sovrapposizione per quanto riguarda la progettazione, la costruzione, l'assegnazione e l'utilizzo delle stesse.

Partendo dalla situazione di prima emergenza, durante la quale, in uno stato di generale entropia, si devono soccorrere le persone che sono state interessate dal sisma e procurare loro un riparo nel minor tempo possibile, si passa ad una situazione compresa in un lasso temporale non ben specificato, durante il quale la popolazione viene alloggiata in abitazioni definite provvisorie. Per arrivare ad uno stato di questo tipo c'è bisogno di un periodo di tempo adeguato in relazione alla tipologia di strutture da costruire, alla quantità di persone da sistemare e alle caratteristiche del territorio, dopodiché parte un cronometro che registra il tempo utile alla ricostruzione. In questo particolare spazio temporale-temporaneo, la popolazione inizia ad interrogarsi riguardo ad un possibile ritorno nelle proprie abitazioni, riguardo alle possibilità lavorative, riguardo al futuro.

Analizzando dapprima le soluzioni abitative proposte e caratterizzanti i primi due anni successivi al terremoto, si arriva alla situazione attuale nella quale ci si interroga riguardo ad una possibile condizione di ri-abitare caratterizzata dalle promesse fatte e da un concreto sguardo alle prospettive che ci si presentano dinnanzi.

L'interesse inoltre si sofferma sull'architettura. Infatti, benché a seguito di una catastrofe le abitazioni destinate ad accogliere la popolazione siano, come si è ripetuto più volte, temporanee, questo non significa che non debbano essere comprese nella sfera del "fare architettura". Ciò risulta tanto più vero nel momento in cui il termine temporaneo non è associato ad un'idea precisa di permanenza, con un suo inizio ed una sua fine. Il "fare architettura" è caratterizzato a sua volta da due ambiti egualmente importanti, ossia quello della *progettazione architettonica* intesa come creazione di un'architettura comprensiva di qualità formale, funzionale e tecnologica, nonché dell'*aspetto urbanistico* di creazione di una città pensata come luogo di qualità nel quale l'aggregazione tra le unità risulta capace di essere uno spazio di relazioni umane e sociali.

6 APRILE 2009: TERREMOTO

23 APRILE 2009: il Consiglio dei Ministri annuncia  
il Progetto C.A.S.E.

16 MAGGIO 2009: scelta delle 20 aree  
del Progetto C.A.S.E.

22 MAGGIO 2009: pubblicato il bando  
del Progetto C.A.S.E.

8 GIUGNO 2009: inizio cantieri  
del Progetto C.A.S.E.

18 GIUGNO 2009: pubblicato il bando  
per la costruzione dei M.A.P.

14 LUGLIO 2009: la Protezione Civile della Provincia di  
Trento è incaricata della realizzazione dei primi M.A.P.

21 AGOSTO 2009: inaugurati i primi M.A.P.

15 SETTEMBRE 2009: la Conferenza dei servizi integra  
il Progetto C.A.S.E. portando il numero complessivo  
delle abitazioni a 185

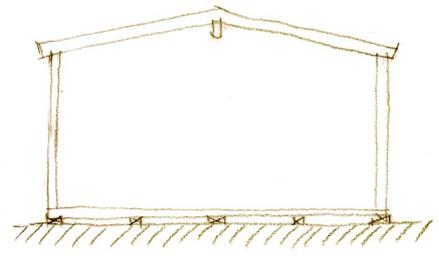
29 SETTEMBRE 2009: consegnati i primi  
appartamenti del Progetto C.A.S.E.

19 FEBBRAIO 2010: completata la consegna  
di tutti gli appartamenti del Progetto C.A.S.E.

31 MARZO 2010: ultimati e consegnati al sindaco  
tutti i M.A.P. del Comune di L'Aquila

2009: MODULI ABITATIVI PROVVISORI\_CASO STUDIO POGGIO PICENZE

**[04]**



La fornitura dei moduli abitativi provvisori in legno destinati agli abitanti dei comuni del "cratere sismico"<sup>25</sup>, comprese le persone delle frazioni di L'Aquila con casa E, F o in "zona rossa"<sup>26</sup>, è stata assegnata al Dipartimento della Protezione Civile (la gara è stata vinta da cinque società), mentre le opere di urbanizzazione sono state gestite dai comuni del cratere. Le villette realizzate nei comuni abruzzesi sono oltre 2.200 e accolgono circa 8.500 persone. Altri 1.300 moduli circa sono stati realizzati nel comune dell'Aquila.

Il progetto prevede moduli abitativi che sostituiscono le tende e forniscono una sistemazione provvisoria alle persone con case inagibili o crollate. Le strutture sono installate su basamenti antisismici, la cui realizzazione insieme alle opere di urbanizzazione è stata affidata tramite gara pubblica.

I moduli temporanei, anche se di legno, hanno richiesto nuovi servizi ed opere di urbanizzazione. Si sono dovuti preparare i terreni e livellare le aree per la sistemazione delle piattaforme su cui poggiano le nuove strutture.

---

[<sup>25</sup>] Le aree comprese nel cosiddetto "cratere sismico" sono: per la provincia di L'Aquila, Acciano, Barete, Barisciano, Bugnara, Cagnano, Amiterno, Campotosto, Capestrano, Capitignano, Caporciano, Carapelle, Calvisio, Castel del Monte, Castel di Ieri, Castelvecchio Calvisio, Castelvecchio Subequo, Cocullo, Collaromele, Fagnano Alto, Fontecchio, Fossa, Gagliano, Aterno, Goriano, Sicoli, L'Aquila, Lucoli, Montereale, Navelli, Ocre, Ofena, Ovindoli, Pizzoli, Poggio Picenze, Prata d'Ansidonia, Rocca di Cambio, Rocca di Mezzo, San Demetrio ne' Vestini, San Pio delle Camere, Sant'Eusanio, Forconese, Santo Stefano di Sessanio, Scoppito, Tione degli Abruzzi, Tornimparte, Villa Sant'Angelo, Villa Santa Lucia degli Abruzzi. Per la provincia di Teramo, Arsita, Castelli, Colledara, Fano Adriano, Montorio al Vomano, Penna Sant'Andrea, Pietracamela, Tossicia. Per la provincia di Pescara, Brittoli, Bussi sul Tirino, Civitella, Casanova, Cugnoli, Montebello di Bertona, Popoli, Torre de' Passeri.

[<sup>26</sup>] Con "Zona Rossa" si intende tutta l'area del centro storico nella quale è impedito il transito per motivi di sicurezza.

I M.A.P. sono stati pensati come soluzione abitativa per i comuni del cratere perché qui, a differenza della città di L'Aquila, si è sempre vissuto in piccole case. Le tipologie abitative variano dalla disposizione "a schiera" a quella "bifamiliare" ed hanno tutte un piccolo spazio esterno con portoncino e un parcheggio. Per le famiglie molto numerose (più di sei persone), sono stati montati dei moduli speciali. In base ad ogni singolo progetto variano anche le misure, larghezza e lunghezza, per le abitazioni con pari superficie: questo per differenziare gli alloggi e per caratterizzarli sia all'interno che all'esterno.

I M.A.P. presentano pareti in legno isolanti, trattate per resistere all'umidità e al fuoco. Questi sono costruiti su basamenti per garantire una superficie di appoggio continua e sicura.

#### **4.1 Il bando**

Il 18 giugno 2009 viene pubblicato un bando di gara per la fornitura, il trasporto e la posa in opera di Moduli Abitativi Provvisori in legno rimovibili.

Estratto dal bando:

*"L'appalto ha per oggetto la fornitura comprensiva di trasporto e posa in opera, di Moduli Abitativi Provvisori rimovibili in legno (di seguito indicati per brevità MAP), fino a numero 1500 moduli, con modalità chiavi in mano, nei Comuni della Regione Abruzzo colpiti dagli eventi sismici del 6 aprile 2009, di tre tipologie, secondo quanto descritto nelle seguenti configurazioni:*

*"MAP - 40" con superficie utile pari a 40 m<sup>2</sup> +/- 10%, destinata ad ospitare nuclei familiari composti da una persona;*

*"MAP - 50" con superficie utile pari a 50 m<sup>2</sup> +/- 10%, destinata ad ospitare nuclei familiari composti da 2-3 persone;*

*"MAP - 70" con superficie utile pari a 70 m<sup>2</sup> +/- 10%, destinata ad ospitare nuclei familiari composti da 4-6 persone.*

*La fornitura dovrà essere realizzata in conformità alle disposizioni di cui al D.M. 5 luglio 1975 e s.m.i. recante "Modificazioni alle istruzioni ministeriali 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico sanitari principali dei locali di abitazione", che stabilisce i principali requisiti igienico sanitari per i locali d'abitazione, fatte salve le deroghe dallo stesso decreto individuate, con riserva di richiedere, in corso di fornitura, che una percentuale fino al 20% delle unità abitative sia realizzata nel rispetto delle norme riguardanti l'eliminazione delle barriere architettoniche.*

*La fornitura comprende il trasporto fino alle aree che saranno indicate dall'Amministrazione, il montaggio ed il fissaggio della struttura, i necessari allacci alle reti di distribuzione idrica,*

*fognaria, elettrica e telefonica, oltre all'allontanamento, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, nonché l'acquisizione dello stesso in discarica e le eventuali autorizzazioni che dovessero rendersi necessarie. [...]*

**LUOGO ESECUZIONE:** *In tutti i comuni del cratere sismico, ad eccezione dell'Aquila.*

**DESCRIZIONE DELL'APPALTO:** *La gara prevede la fornitura di 1.500 moduli abitativi provvisori da disporre su 10 lotti. L'importo della fornitura è fissato in 760 euro per mq di superficie lorda per singolo Map, cui si aggiunge il 3% per spese sulla sicurezza che non può essere ribassato.*

*Ogni impresa vincitrice dovrà provvedere al trasporto fino alle aree indicate dalle Amministrazioni, al montaggio delle strutture e agli allacci alla rete idrica, fognaria, elettrica e telefonica. Inoltre dovrà anche provvedere a raccogliere, trasportare e scaricare i materiali in eccesso.*

*La fornitura è costituita 8 lotti, con 150 moduli abitativi e da 2 lotti, con un numero di moduli da definire, e riguarda tre tipologie di Map:*

- Map 40, di circa 40mq, che costituiranno circa il 40% dei moduli*
- Map 50, di circa 50mq, circa il 40% dei moduli*
- Map 70, di circa 70mq, circa il 20% dei moduli*

**TERMINI DI ESECUZIONE:** *Il termine per la consegna chiavi in mano della fornitura dei MAP, trasporto e posa in opera, costituita da n. 8 lotti, ognuno composto da 150 moduli abitativi e da n. 2 lotti di consistenza da definire sulla base delle esigenze dell'Amministrazione, di tre tipologie suddivise nelle seguenti percentuali:*

- 40% ca. per superficie utile pari a 40 m2. +/-10%;*
- 40% ca. per superficie utile pari a 50 m2. +/-10%;*
- 20% ca. per superficie utile pari a 70 m2. +/-10%;*

*è stabilito come segue:*

- 50% della fornitura entro 30 giorni dalla data di affidamento;*
- 50% della fornitura entro 60 giorni dalla data di affidamento.*

*Tali periodi si intendono conteggiati in giorni naturali e consecutivi, compresi i festivi, a decorrere dalla data di affidamento. Detto termine è inderogabile, fatte salve le eventuali sospensioni e/o proroghe che possono essere concesse ai sensi di quanto disposto dall'art. 11 del Capitolato Speciale d'Appalto. L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di apportare variazioni sulle forniture e sui lavori oggetto del Capitolato Speciale d'appalto.*

**REQUISITI:** Possono partecipare al bando di gara gli operatori economici che sono iscritti alla Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato o in analoghi registri per le imprese comunitarie con capacità finanziaria, economica e tecnica.

**TERMINE PRESENTAZIONE OFFERTE:** Il termine di presentazione delle domande di selezione è mercoledì **1 luglio 2009**, alle ore **13.00**<sup>27</sup>.

## **4.2 Localizzazione delle aree**

I Comuni di L'Aquila in cui sono stati realizzati i M.A.P. sono:

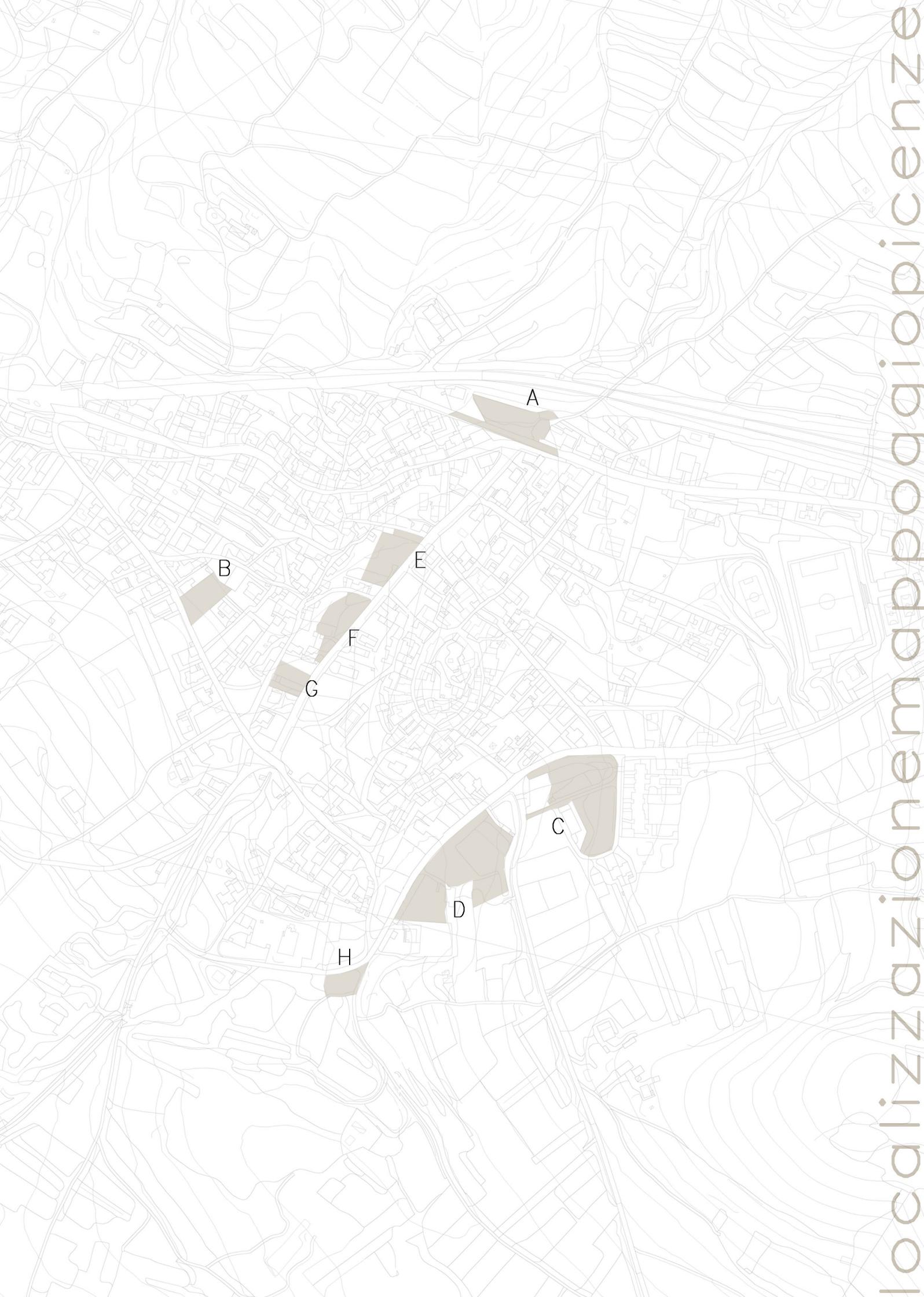
Bazzano, Bagno, Civita di Bagno, Bagno Piccolo, Camarda, Coppito 3 , Filetto, Filetto 2, S.Giacomo, Colle di Roio, Roio Poggio, Tempera, Arischia, Cansatessa, San Vittorino, Paganica1, Paganica 2, Pescomaggiore, Pianola, Preturo, Sassa, Colle Sassa, Collefracido, Poggio Santa Maria, Monticchio, Collebrincioni, Santa Rufina, San Gregorio, Sant'Elia.

Invece nei Comuni fuori l'Aquila sono stati realizzati M.A.P. a:

Acciano, Aielli, Arsita, Barete, Barisciano, Brittolli, Bugnara, Bussi sul Tirino, Campotosto, Capestrano, Capitignano, Caporciano, Carapelle Calvisio, Castel di Ieri, Castelli, Castelvecchio Calvisio, Castelvecchio Subequo, Civitella Casanova, Collarmele, Cortino, Crognaleto, Cugnoli, Fagnano Alto, Fontecchio, Fossa, Goriano Sicoli, Isola del Gran Sasso, Lucoli, Montebello di Bertona, Montereale, Montorio al Vomano, Navelli, Ocre, Pietracamela, Pizzoli, Poggio Picenze, Popoli, Prata d'Ansidonia, Rocca di Mezzo, San Benedetto in Perillis, San Demetrio né Vestini, San Pio delle Camere, S. Eusanio Forconese, Santo Stefano di Sessanio, Scoppito, Secinario, Tornimparte, Tossicia, Vittorito.

---

[<sup>27</sup>] Procedura aperta secondo la normativa di cui al D. LGS. N. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e integrazioni per la fornitura, trasporto e posa in opera di moduli abitativi provvisori in legno rimovibili, fino a N. 1500, con modalità "chiavi in mano" – Norme di gara. Disponibile all'indirizzo: [http://www.protezionecivile.gov.it/cms/attach/copy\\_0\\_norme\\_di\\_gara.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/cms/attach/copy_0_norme_di_gara.pdf)



localizzazione mappe di pianificazione

### 4.3 I M.A.P. di Poggio Picenze

Riguardo al progetto inerente la costruzione dei Moduli Abitativi Provvisori è stato preso in esame il caso di Poggio Picenze, Comune intorno ai 1.000 abitanti che dista circa 15 chilometri da L'Aquila, gravemente colpito dal sisma. Poggio Picenze è situato sulla Strada Statale 17 dell'Appennino abruzzese su un'altura di 760 metri s.l.m.

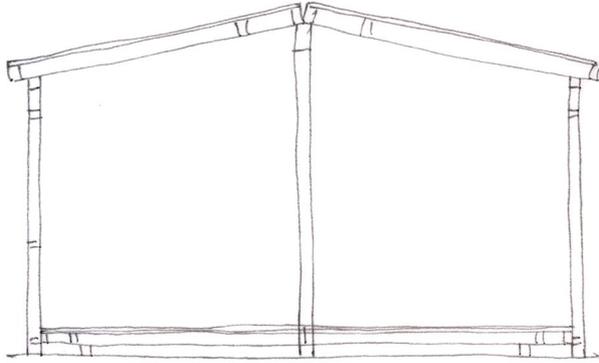
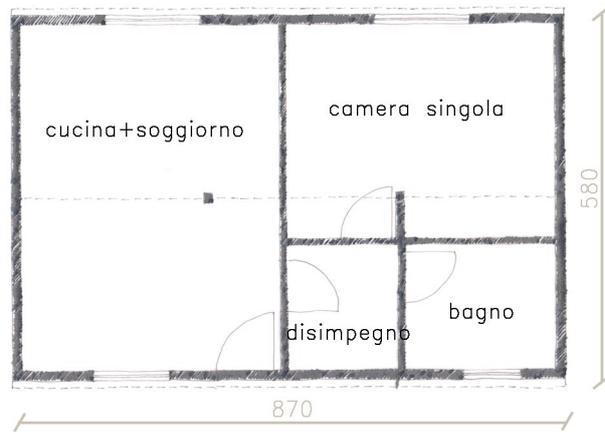
Il progetto riguarda la realizzazione di 120 basamenti (platee) per moduli abitativi prefabbricati in legno, di varie metrature a seconda delle caratteristiche del nucleo familiare e relative opere di urbanizzazione su otto aree distribuite nell'ambito del centro abitativo e nella immediata periferia del Comune. La scelta delle diverse aree è stata fatta dall'Amministrazione Comunale, in collaborazione con i tecnici della Protezione Civile, in maniera da non allontanare gli abitanti dai quartieri originari. Le otto zone, denominate A-B-C-D-E-F-G-H, sono tutte ubicate in prossimità delle strade urbane e sono tutte servite da opere di urbanizzazione (rete fognaria, acqua, luce e gas).

Le tipologie dei MAP fornite sono :

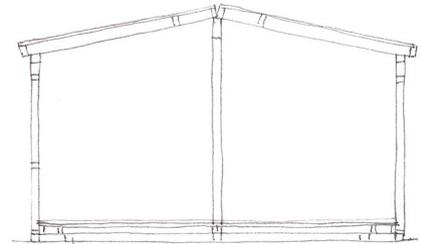
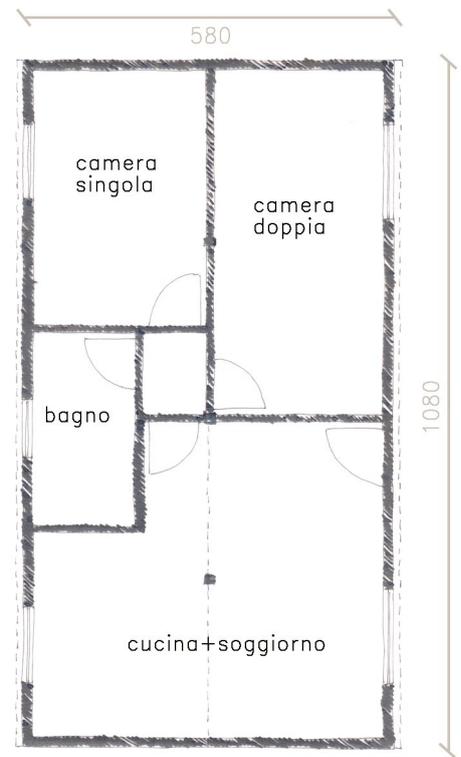
<b>M.A.P.</b>	<b>Sup. netta calpestabile (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sup. lorda totale (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Nucleo familiare</b>
<b>40</b>	44	50,46	1 persona
<b>50</b>	55,21	62,64	da 2 a 3 persone
<b>70</b>	75,44	85,26	da 4 a 6 persone

Distribuiti secondo il seguente schema :

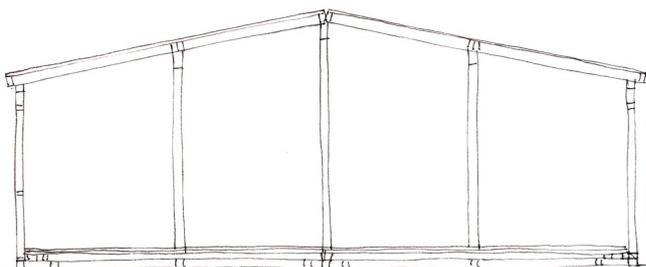
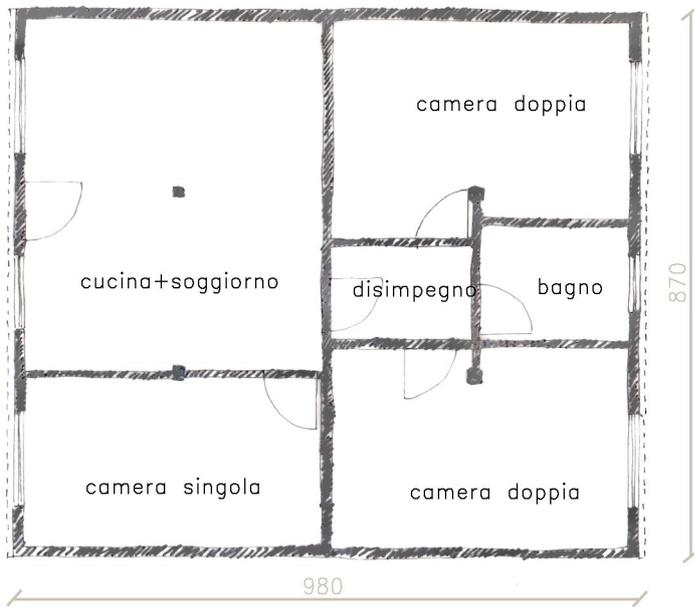
<b>Lotto</b>	<b>M.A.P. 40</b>	<b>M.A.P. 50</b>	<b>M.A.P. 70</b>	<b>Totali per lotto</b>
<b>A</b>	7	2	0	9
<b>B</b>	1	3	2	6
<b>C</b>	7	11	8	26
<b>D</b>	15	19	9	43
<b>E</b>	3	3	2	8
<b>F</b>	0	3	5	8
<b>G</b>	3	3	0	6
<b>H</b>	0	11	3	14
<b>Totale</b>	36	55	29	120



M.A.P. 40

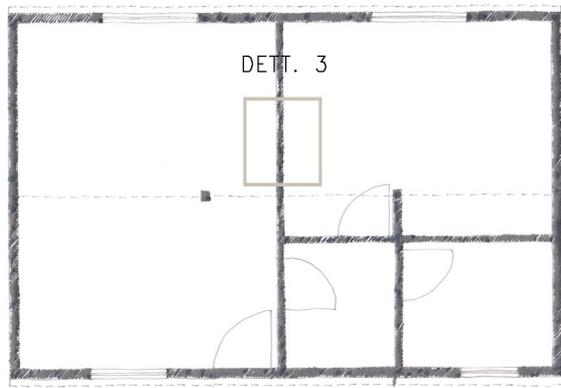


M.A.P. 50

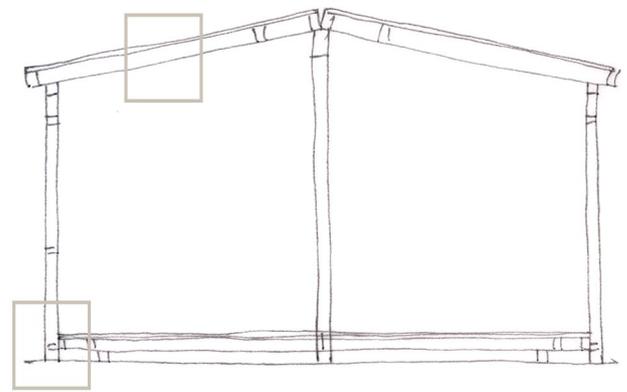


M.A.P. 70



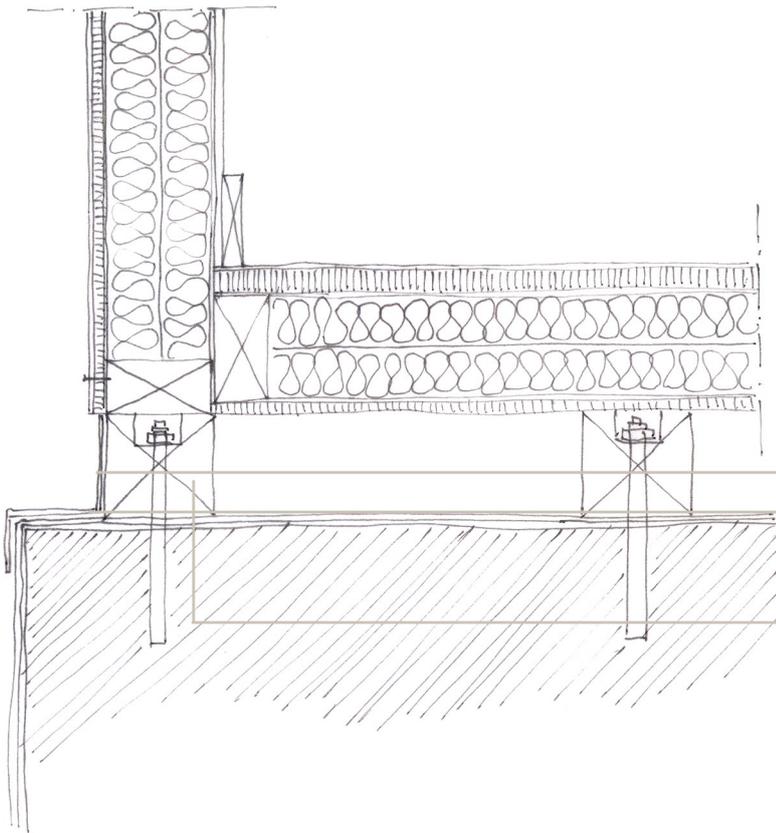


DETT. 2



DETT. 1

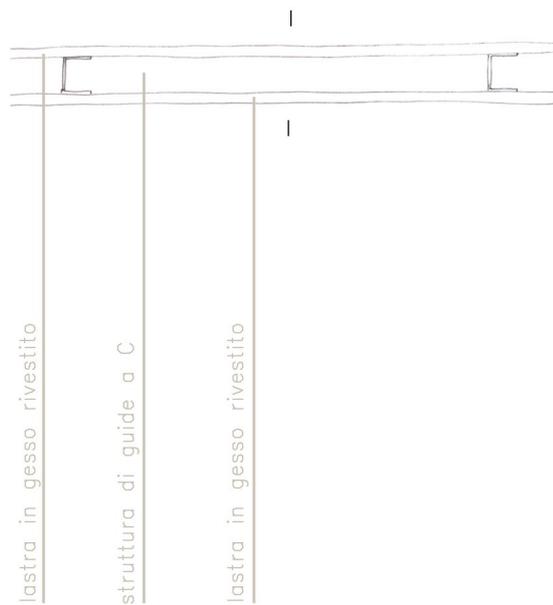
DETT. 1



risolto guaina impermeabile sulla banchina perimetrale con lamierino di protezione fissato al pannello di parete

banchina perimetrale in legno di larice per supporto pareti tassellata alla platea

DETT. 3

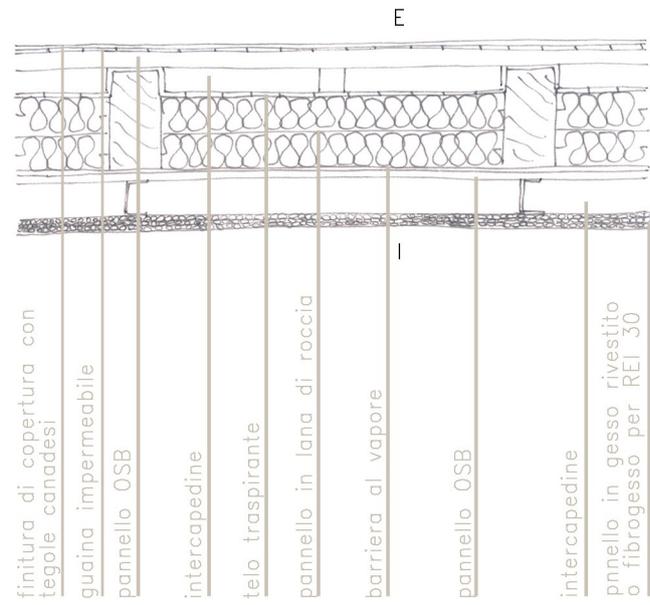


lastra in gesso rivestito

struttura di guide a C

lastra in gesso rivestito

DETT.2



finitura di copertura con tegole canadesi

guaina impermeabile

pannello OSB

intercapedine

telo traspirante

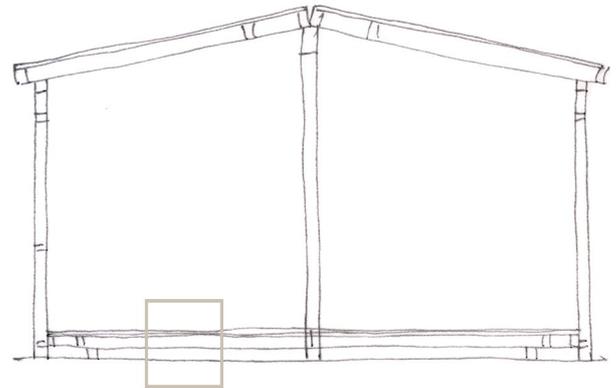
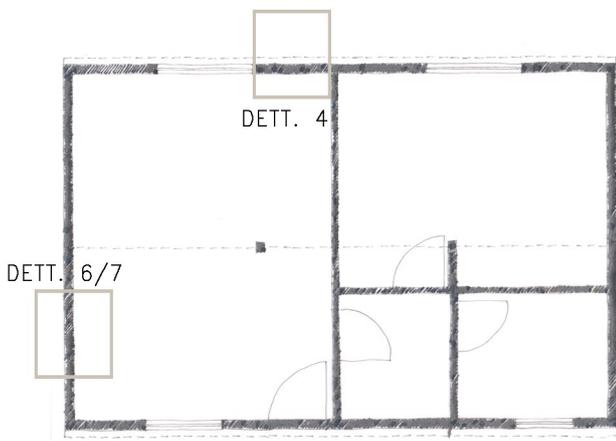
pannello in lana di roccia

barriera al vapore

pannello OSB

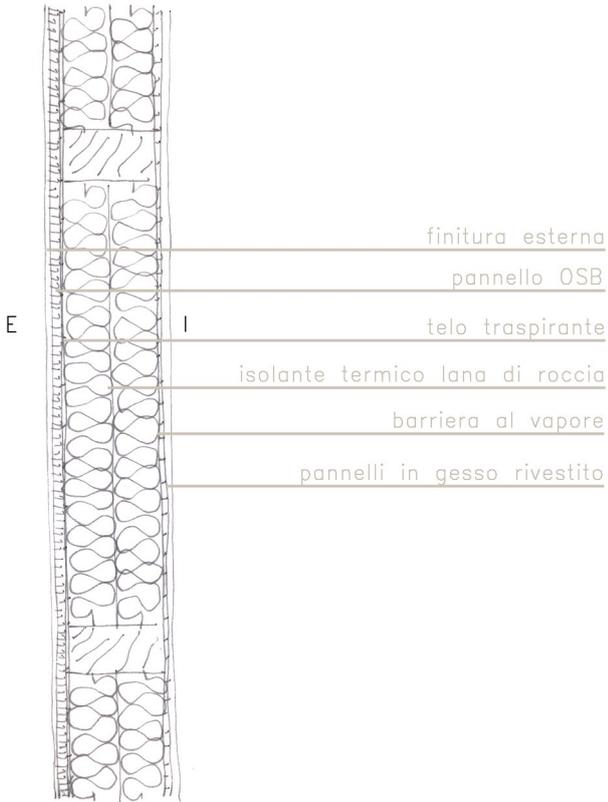
intercapedine

pnnello in gesso rivestito o fibrogesso per REI 30

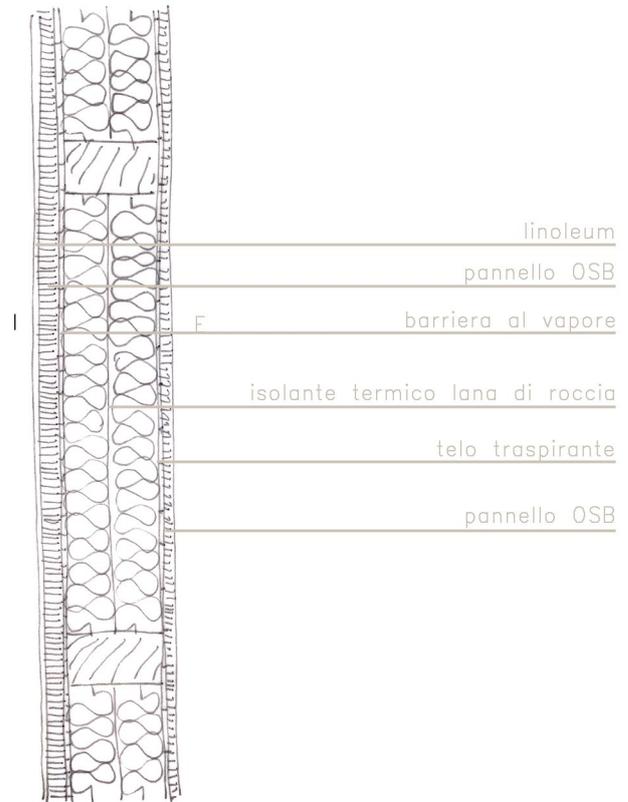


DETT. 5

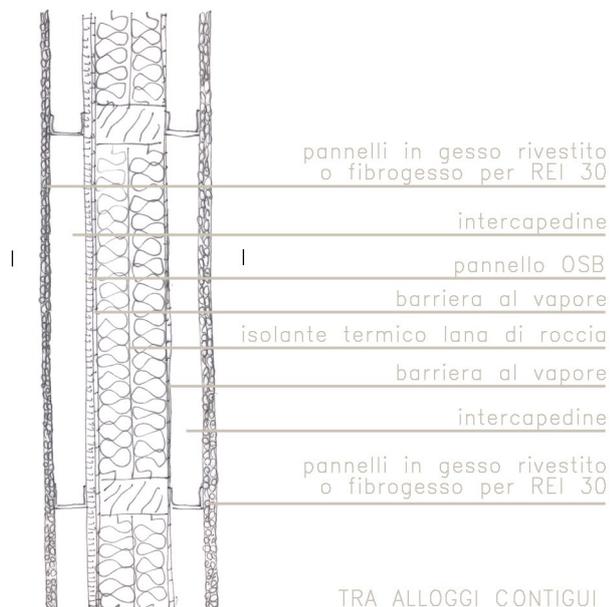
DETT. 4



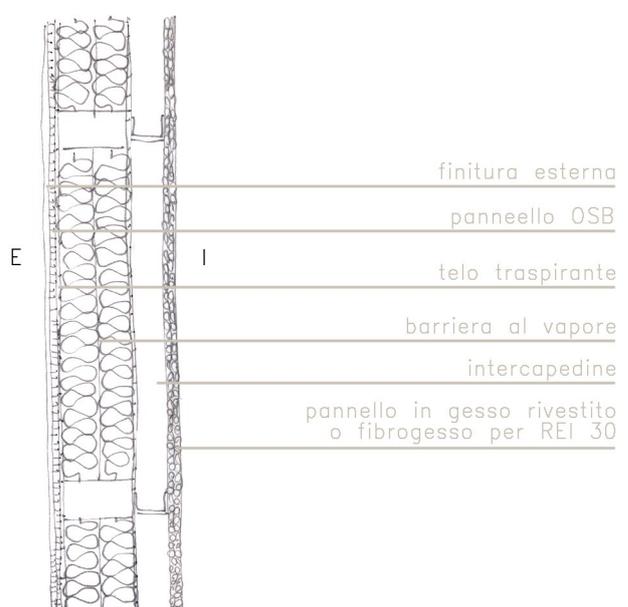
DETT. 5



DETT. 6

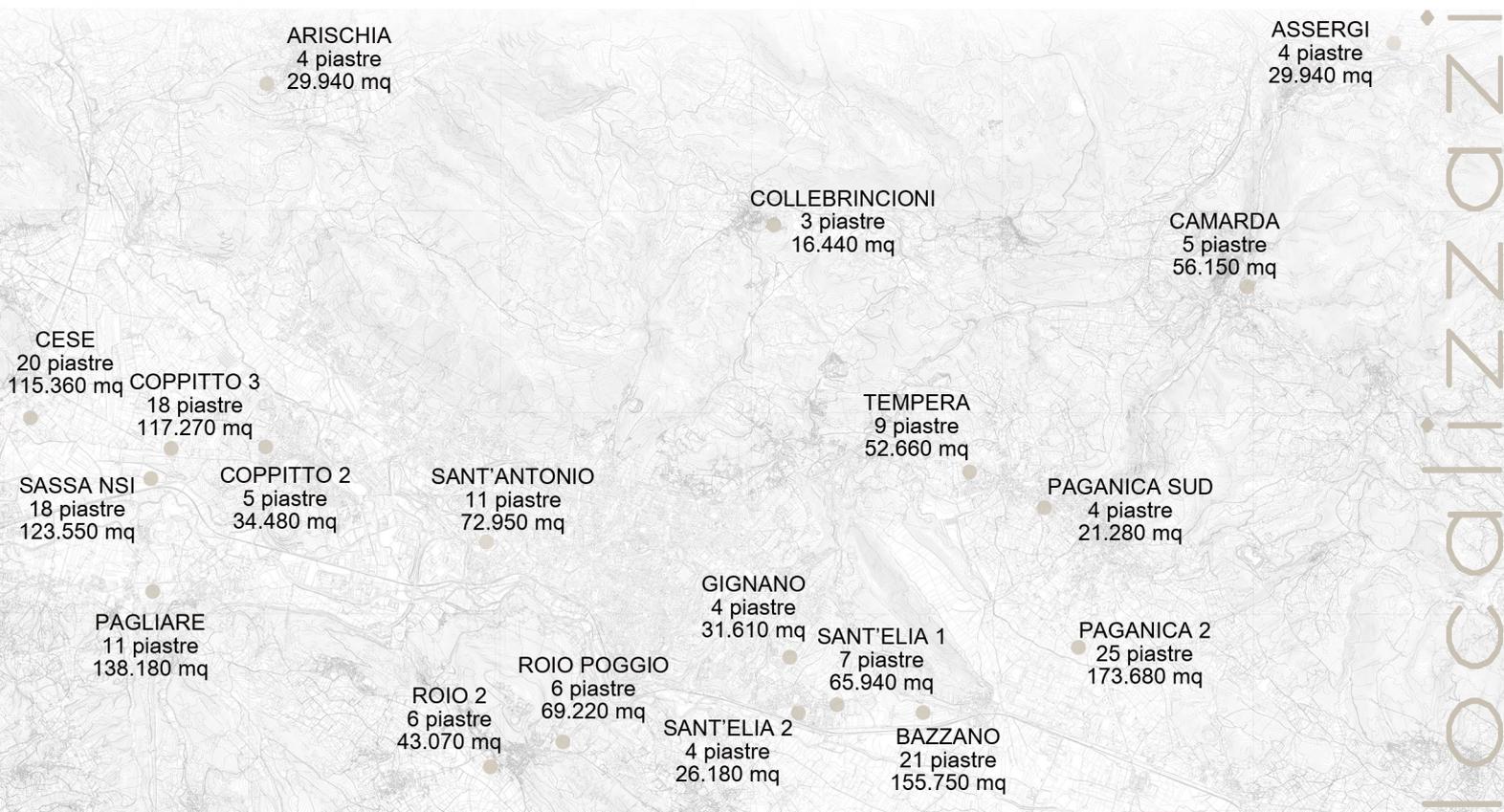
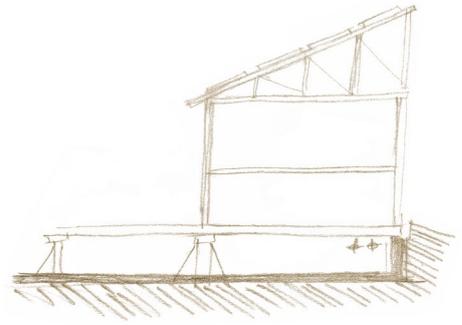


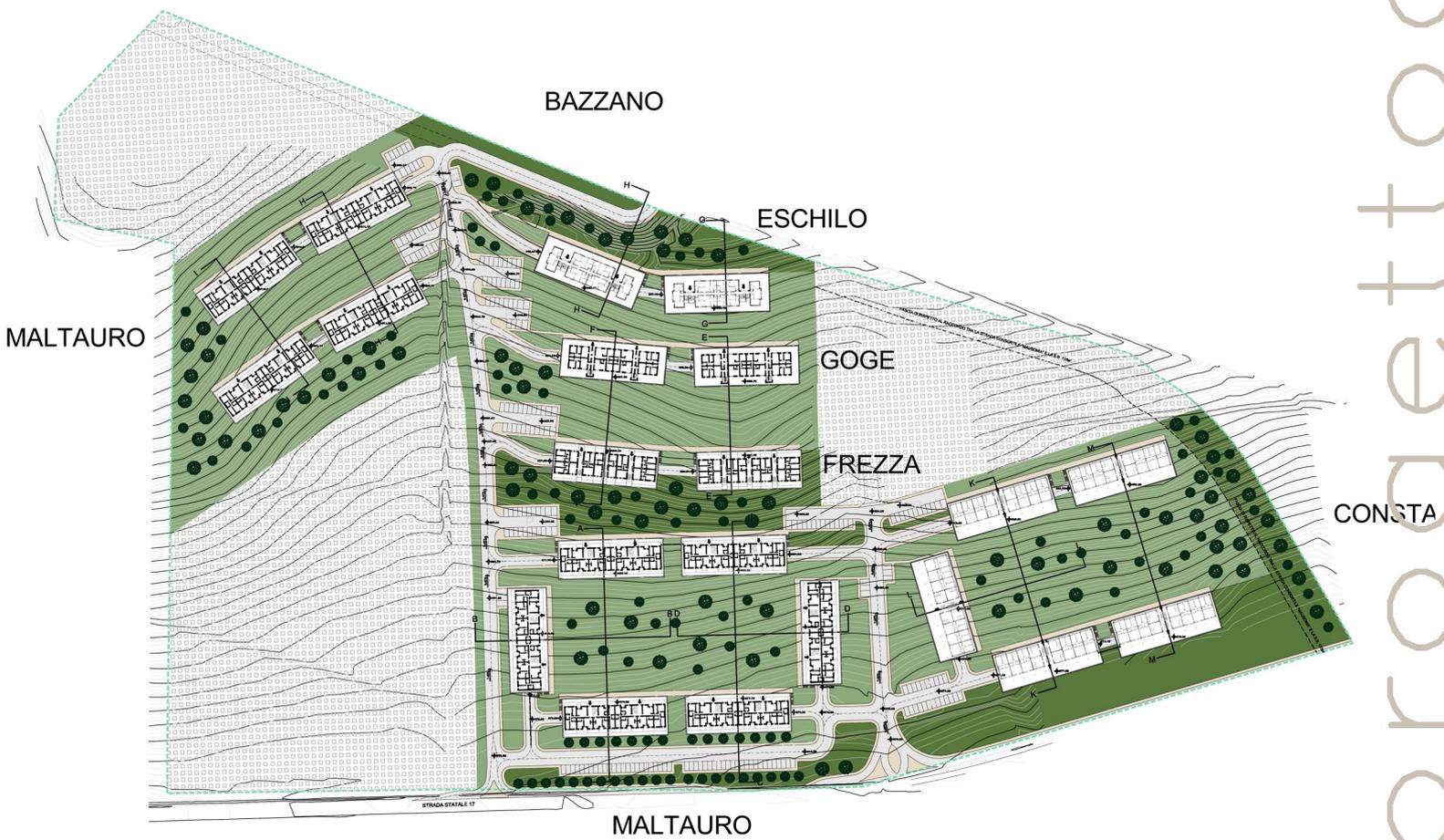
DETT. 7



2010: COMPLESSI ANTISISMICI SOSTENIBILI ECOCOMPATIBILI\_

CASO STUDIO BAZZANO **[05]**





Il progetto C.A.S.E. nasce dalla volontà di avere abitazioni disponibili entro pochi mesi dotate di massima sicurezza antisismica e di qualità superiore alle soluzioni abitative utilizzate fino ad oggi in situazioni di emergenza.

La filosofia alla base dell'intervento nasce dall'ipotesi di utilizzare su larga scala l'isolamento sismico come sistema per abbattere drasticamente le forze orizzontali sulle abitazioni. Inoltre il sistema risponde a necessità quali la semplicità e ripetibilità in tempi ridotti, la flessibilità per potersi adattare ai diversi contesti e la realizzabilità nei termini temporali prefissati.

Per la gestione del progetto è stato istituito il Consorzio ForCase che opera senza fine di lucro (no-profit)<sup>28</sup> organizzando le attività di progettazione, gestione, contabilità e direzione lavori<sup>29</sup>.

Questa soluzione abitativa è stata pensata per i comuni di L'Aquila, nei quali lo spazio edificabile è limitato e dove spesso la tipologia abitativa utilizzata è quella condominiale. In questi edifici sono state alloggiate 14.482 persone.

---

[<sup>28</sup>] Un'organizzazione *senza fine di lucro*, non essendo destinata alla realizzazione di profitti, reinveste gli utili interamente per gli scopi organizzativi.

[<sup>29</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

## 5.1 Il bando

Il 22 maggio 2009 è stato emesso, da parte della Presidenza del Consiglio dei Ministri, un bando di gara al fine di poter selezionare alcune ditte per la progettazione e la realizzazione di edifici residenziali al di sopra di piastre simicamente isolate.

Estratto dal bando:

*“Per le esigenze connesse alla immediata sistemazione alloggiativa della popolazione della Regione Abruzzo colpita dal sisma del 6 aprile 2009, questa Amministrazione deve procedere alla realizzazione dell’intervento indicato in oggetto [...]”*

**LUOGO ESECUZIONE:** *Territorio comunale di L’Aquila, nelle 20 aree individuate nel Decreto del Commissario Delegato n. 6 del 11/05/2009.*

**DESCRIZIONE DELL’APPALTO:** *Oggetto dell’appalto è la progettazione e la realizzazione di 30 lotti, ciascuno costituito da cinque edifici residenziali da eseguirsi al massimo su due delle aree del Comune di L’Aquila individuate nel Decreto del Commissario Delegato n. 6 del 11/05/2009. L’assegnazione delle aree sulle quali saranno realizzati gli edifici avverrà a cura della Struttura del Commissario Delegato.*

*In particolare l’affidamento ha per oggetto la progettazione esecutiva completa (strutturale, impiantistica, sicurezza), previa acquisizione del progetto definitivo in sede di offerta e la realizzazione di 30 lotti ciascuno costituito da 5 (cinque) edifici residenziali al di sopra di altrettante piastre sismicamente isolate con le predette modalità.*

*Le prestazioni comprese, le prestazioni escluse, i limiti dell’intervento e i requisiti minimi dell’offerta sono indicati dettagliatamente nell’allegato Capitolato Speciale d’Appalto.*

*Ciascuna offerta dovrà riguardare almeno un lotto e potrà essere riferita ad un numero maggiore di lotti, fino ad un massimo di 10 (dieci), da realizzare anche con tipologie costruttive diverse, con le modalità indicate nel seguito e nell’allegato Capitolato Speciale d’Appalto.*

**TERMINI DI ESECUZIONE:** *I lavori oggetto dell’appalto devono essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma e dei termini parziali e finali in esso definiti. I termini dell’esecuzione dell’appalto sono riportati in dettaglio nell’allegato Capitolato Speciale d’Appalto. In sintesi risultano così stabiliti:*

- Progettazione esecutiva : 28 (ventotto) giorni dall’affidamento;*
- Realizzazione e consegna degli edifici: non oltre 80 (ottanta) giorni dalla consegna delle piastre isolate di fondazione.*

*Eventuali offerte che prevedono tempi di realizzazione degli edifici superiori a 80 (ottanta) giorni ma inferiori a 90 (novanta) giorni, saranno prese in considerazione esclusivamente nel caso in cui non fosse possibile realizzare l'intero intervento utilizzando le sole offerte con tempi di costruzione contenuti in 80 (ottanta) giorni.*

*L'amministrazione si riserva la facoltà di consegnare i lavori entro giorni 3 (tre) dall'aggiudicazione, in pendenza della stipula del contratto. La data finale di consegna e le date intermedie definite nel cronoprogramma sono considerate termini essenziali del contratto.*

**TERMINE PRESENTAZIONE OFFERTE:** entro le ore **18:00** del giorno **3 Giugno 2009** (termine perentorio e inderogabile).

**FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA:** *L'Amministrazione procederà alla formazione di una graduatoria delle offerte presentate sulla base dell'offerta economicamente più vantaggiosa sotto il profilo tecnico-economico, ai sensi dell'articolo 83 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i., assumendo a base della graduatoria l'offerta relativa ad un singolo lotto.*

*L'Amministrazione procederà a nominare apposita Commissione proponente l'aggiudicazione. Le operazioni di gara si svolgeranno in seduta pubblica presso la Struttura Progetto C.A.S.E. sita nella Scuola Allievi Ispettori e Sovrintendenti della Guardia di Finanza di L'Aquila Località Coppito, Viale delle Fiamme Gialle, snc- L'Aquila , **il giorno 3 Giugno 2009 alle ore 19.00.***

*Le offerte saranno valutate con l'attribuzione di un punteggio massimo di 100 punti. Detto punteggio sarà così attribuito:*

- all'offerta economica saranno attribuiti al massimo **25** punti;*
- al tempo di esecuzione dei lavori saranno attribuiti al massimo **10** punti;*
- all'offerta tecnica saranno attribuiti al massimo **65** punti.*

*I criteri di attribuzione dei predetti punteggi sono indicati nell'allegato Capitolato.*

*Il punteggio totale relativo a ciascuna offerta sarà determinato dalla somma dei punteggi relativi all'offerta economica, al tempo di esecuzione dei lavori dell'offerta tecnica.*

*La Commissione stabilirà la graduatoria delle offerte secondo il punteggio complessivo ottenuto dalle Società partecipanti alla gara.*

*Nel caso in cui il numero complessivo dei lotti oggetto delle offerte ritenute valide e utilmente collocate in graduatoria risulti inferiore a 30 (trenta), l'Amministrazione procederà ad una negoziazione con le imprese offerenti, secondo l'ordine della graduatoria, fino a soddisfare completamente l'esigenza oggetto della presente gara, anche prevedendo l'utilizzo di più offerenti.*

*La negoziazione potrà avere ad oggetto sia il numero dei lotti aggiuntivi, sia l'offerta economica, sia i tempi di esecuzione, sia l'offerta tecnica.*

*L'Amministrazione si riserva di procedere all'affidamento anche nel caso in cui si abbia una sola offerta valida. [...]»<sup>30</sup>*

Hanno presentato offerta 58 concorrenti. L'impostazione della gara è stata fortemente prestazionale. A base di gara è stato posto il progetto preliminare elaborato dal Consorzio ForCase, richiedendo proposte progettuali di livello definitivo da presentare già in sede di offerta. Il progetto preliminare ha in sostanza avuto la valenza di traccia di riferimento con larga facoltà di rielaborazione, nel rispetto di alcuni vincoli tassativi: altezza massima 3 piani, ricettività minima 70 persone, superficie lorda equivalente minima 1.650 m<sup>2</sup>, compatibilità con la piastra tipo di dimensioni 57 x 21 m.

Oltre alla gara d'appalto degli edifici, ci sono state gare d'appalto anche delle piastre, delle urbanizzazioni, di arredi, ascensori, verde e altre opere<sup>31</sup>.

## **5.2 Localizzazione delle aree**

Le aree individuate con la prima fase di indagini, approvate mediante conferenza dei servizi in data 16 maggio 2009, sono 20 ed impegnano complessivamente circa 106 ettari distribuiti sul territorio comunale nei pressi dei centri abitati delle frazioni, dei quartieri periferici e del centro urbano più prossimo al centro storico.

All'interno di tutti i nuclei abitativi sono previste aree per urbanizzazione primaria e secondaria nonché aree polivalenti in misura non inferiore al 30% della superficie territoriale. In tali aree dovranno essere localizzate attrezzature e servizi capaci di integrare i nuovi nuclei con l'abitato esistente.

In seguito all'individuazione delle aree, sono state effettuate le verifiche delle condizioni di pericolosità idrogeologica e idraulica, l'analisi geomorfologica e la verifica geologica e sismica, necessarie per garantire l'idoneità di ciascuna località.

Le 20 aree selezionate secondo le procedure di urgenza, approvate in seno alla conferenza dei servizi del 16 maggio 2009, sono quindi state oggetto di indagini geotecniche più dettagliate e di progettazione definitiva interna alle aree riservate alla residenza. A seguito di questi ulteriori approfondimenti, sono stati ridefiniti i perimetri di alcune aree, facendole risultare in ultima analisi 19.

---

[<sup>30</sup>] Bando di gara Progetto C.A.S.E.

[<sup>31</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

La situazione delle aree viene fissata definitivamente dalla conferenza dei servizi del 15 settembre 2009 con un totale di 185 edifici capaci di ospitare circa 15.000 persone.

La progettazione delle aree è stata redatta dal Consorzio ForCase, mentre, per quanto riguarda le aree destinate a verde, il Consorzio ha provveduto alla predisposizione dei progetti preliminari mentre i definitivi e gli esecutivi sono stati sviluppati dalle imprese vincitrici della gara.

### **5.3 Il progetto prototipo**

L'edificio progettato dal Consorzio ForCase come riferimento per le successive proposte architettoniche, si compone di due parti: la porzione inferiore, costituita dalle due piastre strutturali e dal sistema di isolamento e la porzione superiore, costituita da un edificio di tre piani. Le due parti sono concepite come indipendenti, infatti la porzione inferiore è pensata come prototipo da ripetersi, concettualmente immodificato, tante volte quante sono gli edifici.

I tre piani dell'edificio sono caratterizzati dalla stessa impronta planimetrica, ossia 566 m<sup>2</sup> per piano per un totale di 1.698 m<sup>2</sup> di superficie lorda di pavimento. Le superfici abitative utili sono aggregate in tre blocchi disposti simmetricamente rispetto ad un asse di simmetria: un blocco centrale e due blocchi di testata, specchiati, uniti al blocco centrale dai vani scala.

Sono state pensate tre tipologie abitative differenti: monolocale (36 m<sup>2</sup>), bilocale (54 m<sup>2</sup>) e trilocale (72 m<sup>2</sup>). Tutto il progetto è strutturato secondo una maglia quadrata di lato pari a 6 metri.

La ricettività complessiva è di 80 posti letto in 26 appartamenti.

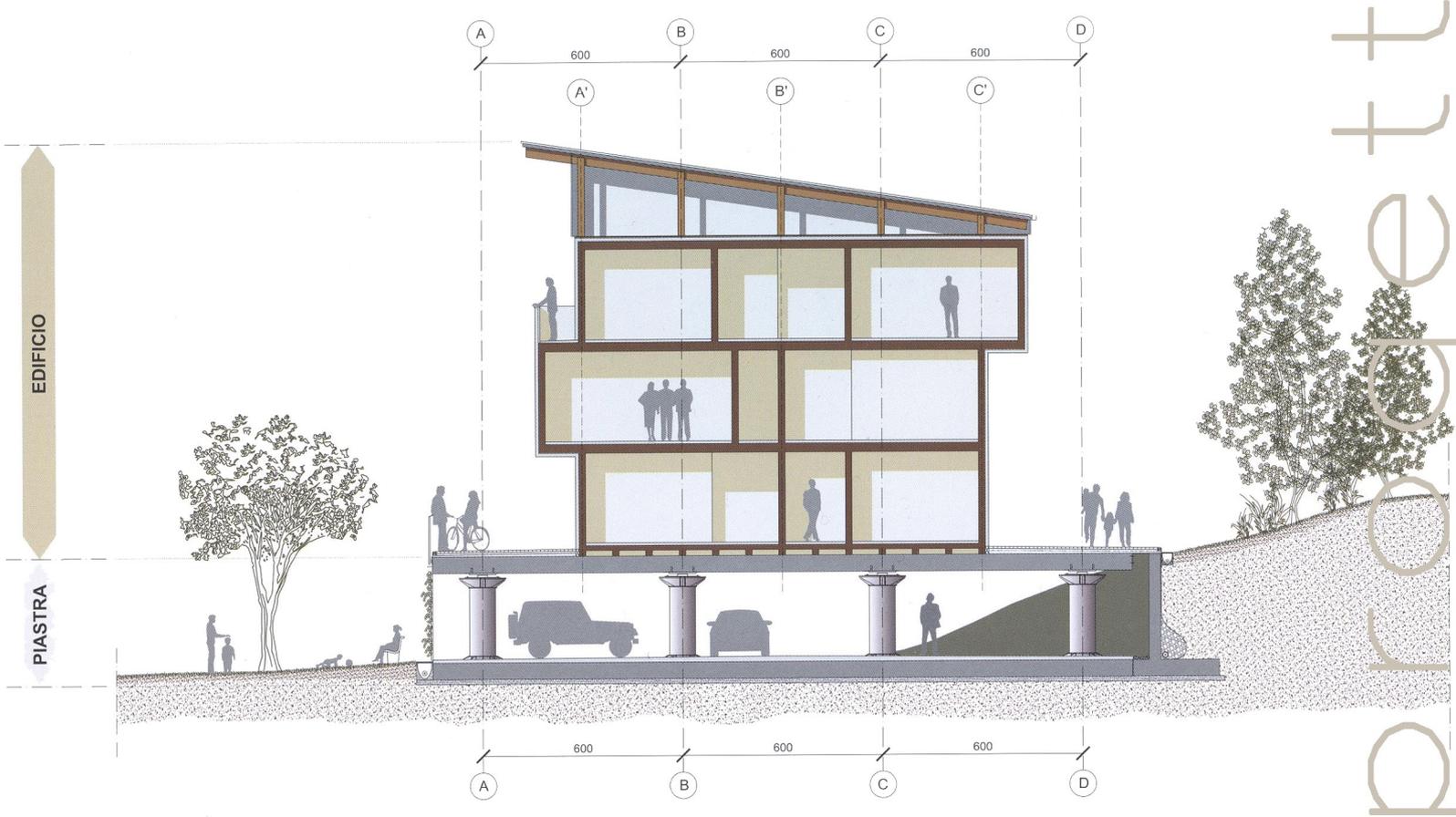
Il progetto strutturale consiste in due piastre in calcestruzzo armato gettato in opera, ciascuna di spessore pari a 0,5 metri, separate da 40 pilastri di altezza pari a 2,6 metri che sostengono isolatori sismici, una a contatto con il terreno e l'altra con gli edifici di abitazione. Le due piastre hanno pianta rettangolare, con lato minore e maggiore rispettivamente di 21 metri e 57 metri. La piastra inferiore assolve la funzione di fondazione e la piastra superiore costituisce il basamento su cui ancorare l'edificio da realizzare, nonché la copertura per il parcheggio degli autoveicoli dei destinatari delle case.

L'approccio dell'isolamento sismico consiste nel progettare e realizzare una struttura contraddistinta da elevata rigidità verticale e da un'opportuna flessibilità nel piano orizzontale. Tali caratteristiche consentono alla struttura di avere un comportamento tradizionale sotto l'effetto dei carichi verticali da gravità e di muoversi rigidamente nel piano

all'evenienza di azioni orizzontali quali quelle di un evento sismico. L'inizio dei lavori è datato 8 giugno 2009<sup>32</sup>.

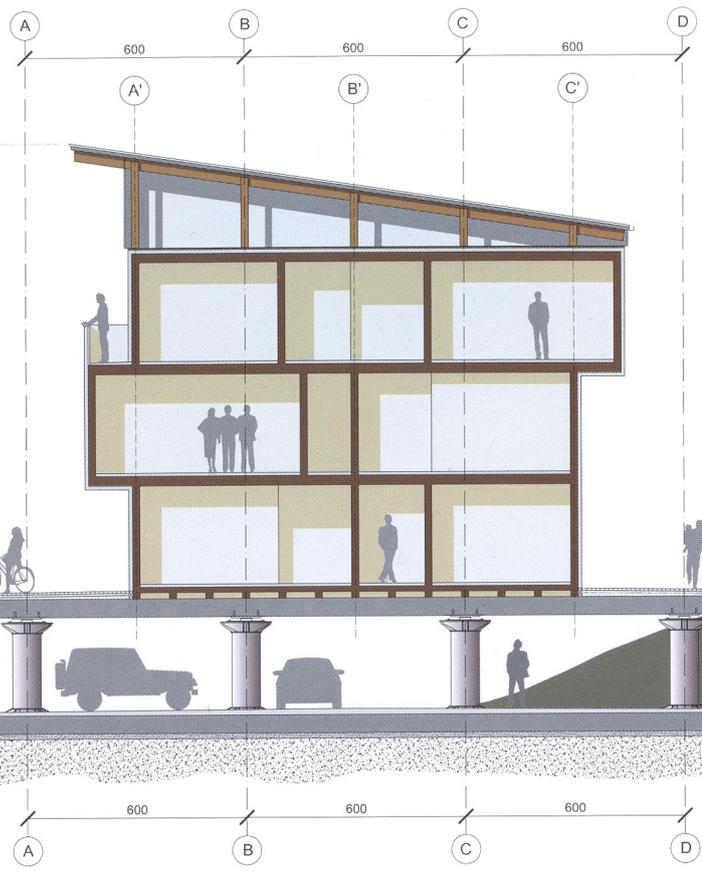
---

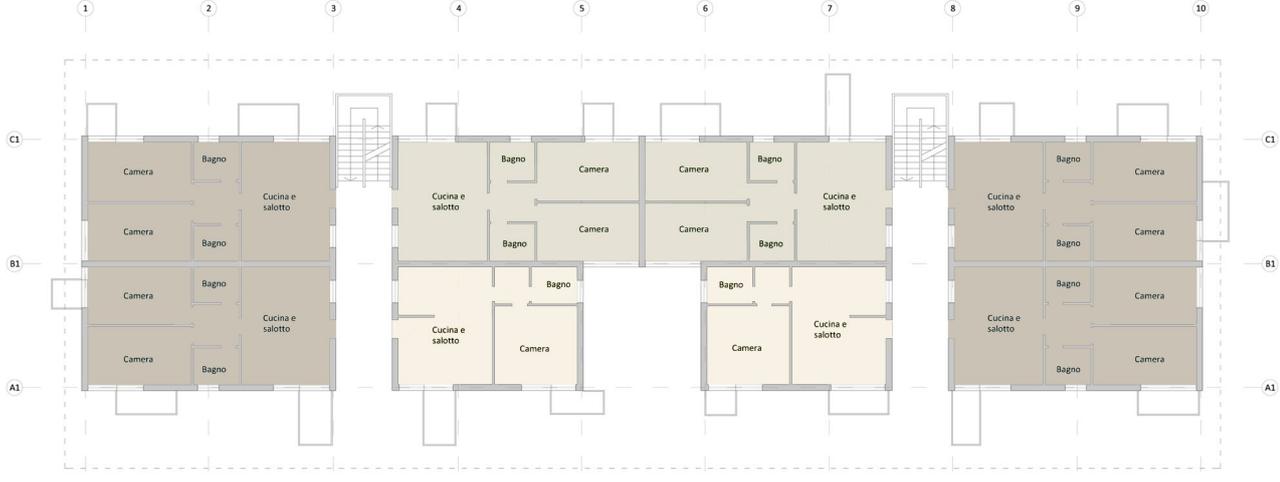
[<sup>32</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



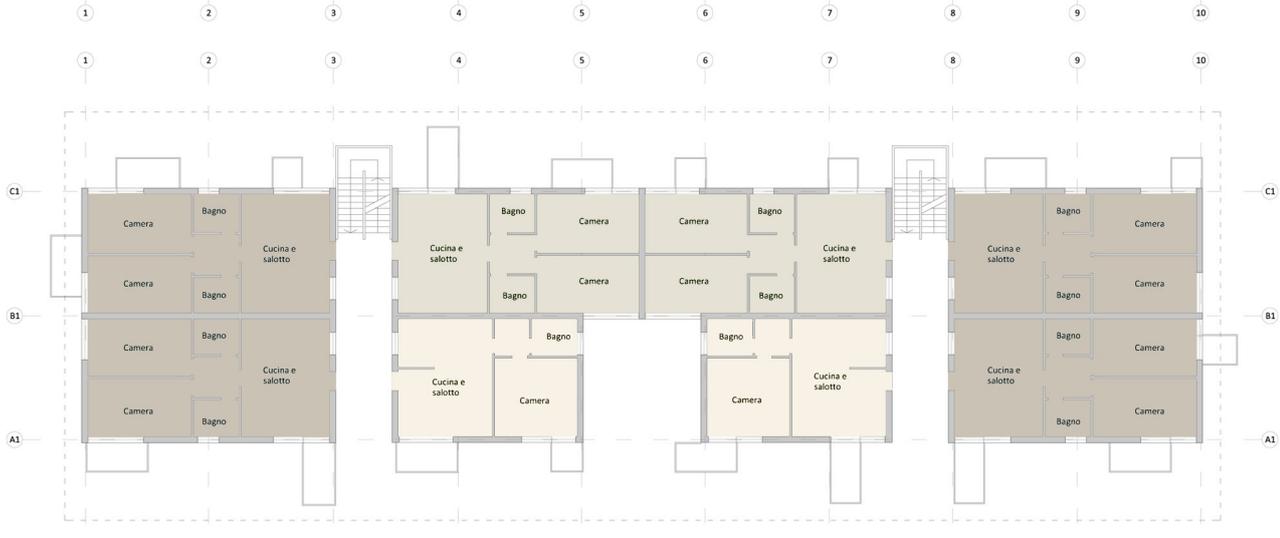
EDIFICIO

PIASTRA





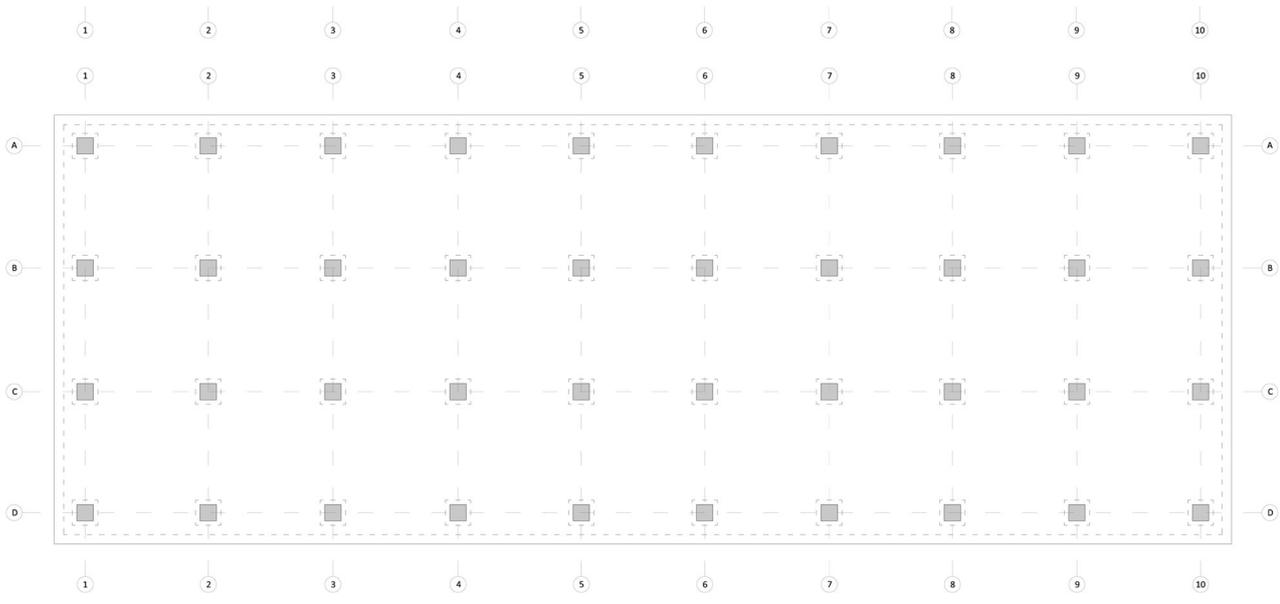
PIANO SECONDO quota +6.50 m



PIANO PRIMO quota +3.40 m

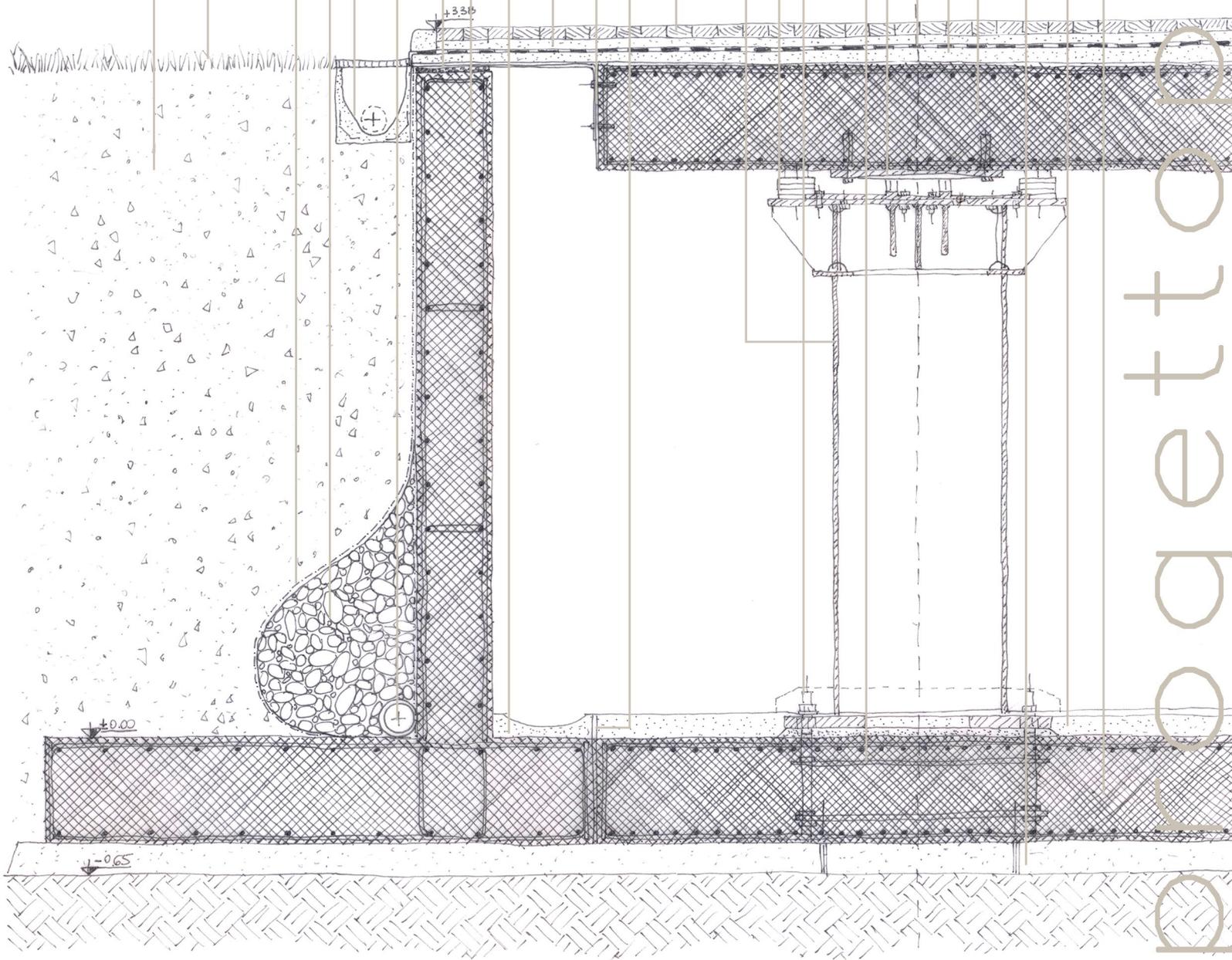


PIANO TERRENO quota +0.30 m



PIANO INTERRATO quota -3.00 m

progettato



terreno di riporto-riempimento

tappeto erboso naturale su strato di coltura in terriccio e sabbia

telo geotessile drenante

sacca drenante in ghiaia e ciottoli

canaletta di raccolta con griglia metallica rimovibile

tubo drenante microforato

pannello rigido in polistirene espanso

muro di sostegno in calcestruzzo armato gettato in opera

cunetta concava in calcestruzzo vibrocompresso

sabbia di allettamento premiscelata a secco con cemento

pietra sagomata in acciaio con funzione di

giunto-copertina fissata con tasselli metallici

giunto strutturale costituito da pannello betonifico

pavimento in masselli autobloccanti

colonna prefabbricata in acciaio completa di

piastra di ancoraggio e capitello per supporto isolatore

martinetti idraulici

trafondi in acciaio

dima di posizionamento

isolatore a pendolo scorrevole

strato di tenuta all'acqua con doppia guaina bituminosa

massetto di pendenza in conglomerato cementizio

piastra armata superiore gettata in opera

magrone di sottofondazione

massetto di pendenza in conglomerato

cementizio con finitura industriale in battuto di cemento

platea di fondazione in calcestruzzo armato

progettato da roto tipo

## 5.4 Le C.A.S.E. di Bazzano

In questo capitolo si analizzerà in particolare il progetto C.A.S.E. relativo alla località di Bazzano, frazione di L'Aquila, come esempio delle procedure utilizzate e dei risultati ottenuti. Distante 5 chilometri dal capoluogo, Bazzano conta circa 600 abitanti ed è ubicato alle pendici dell'omonimo colle (594 m.s.l.m).

La New Town sorge su un terreno di estensione superiore ai 134.000 m<sup>2</sup>, ripartiti tra residenziale (84.000 m<sup>2</sup>) e polivalente (50.000 m<sup>2</sup>) e presenta un dislivello di circa 30 metri in corrispondenza della strada statale SS17.

Gli edifici residenziali, 19 in tutto, sono disposti in maniera più o meno compatta all'interno del lotto: a nord sono disposti a stecca e a sud a corte definendo degli spazi verdi anch'essi con presenza di dislivelli non trascurabili. Gli accessi all'area sono due: uno a circa 700 metri dallo svincolo di Bazzano e l'altro non molto distante che dà accesso alla parte più esterna del lotto. Da qui si diramano due strade dalle quali si può avere accesso ai parcheggi al coperto posti sotto le piastre in cemento armato.

Il ponte presente nella zona nord della New Town è l'unico collegamento diretto con la frazione di Bazzano. Una delle caratteristiche di quest'area è il fatto che essa risulta essere delimitata dalle strade statali.

Nonostante la mancanza di un collegamento diretto con il vicino centro abitato, la New Town presenta buoni collegamenti mediante mezzi di trasporto pubblici con la città di L'Aquila con le frazioni di Paganica e Camarda e con la vicina zona industriale di Bazzano. L'area in generale è caratterizzata da estese porzioni agricole e boschive che lambiscono la limitrofa e ben circoscritta zona industriale. Il tessuto insediativo si inserisce in maniera ordinata sul territorio, estendendosi anche oltre la SS17. In seguito all'evento sismico dell'aprile 2009 la frazione risulta fortemente colpita con buona parte degli edifici lesionati, in particolare nella parte alta del borgo. Il sito in cui sorge la New Town si confronta con la realtà del piccolo centro urbano di Bazzano, distante 1 km circa, che attualmente permane in una condizione di inagibilità e perdita della propria identità. La New Town si attesta come appendice di espansione della stessa Bazzano.

Il sito su cui sorge l'insediamento è posto in prossimità della frazione omonima, in corrispondenza della ex area industriale, sulla viabilità principale a circa sette chilometri dal centro città. Con un'estensione lorda di oltre quindici ettari, il lotto occupa una porzione di terreno acclive, con esposizione a sud, sul quale sono stati realizzati dei terrazzamenti per la disposizione degli edifici. L'intervento di Bazzano è uno dei tre principali insediamenti abitativi realizzati, ed è stato il primo ad essere completato. Nell'area sono collocate 21 piastre, per una ricettività complessiva di circa 1.680 abitanti. Nell'ambito dei lavori di urbanizzazione sono stati realizzati 12.100 metri di strade, 4.300 metri di marciapiedi in

autobloccanti, 1.900 metri di tubazioni per fognature acque nere, 2.500 metri di fognature per acque bianche e 990 metri di tubazioni di rete per l'adduzione idrica. I posti auto sono complessivamente 877, dei quali 693 nelle autorimesse sottopista e 184 a raso nelle otto aree destinate a parcheggi. L'illuminazione pubblica è garantita da 80 pali stradali e 220 pali per l'illuminazione dei percorsi pedonali e degli spazi a verde. Nell'area sono presenti cinque cabine elettriche di quartiere.

La progettazione delle aree verdi è caratterizzata dall'utilizzo di piante autoctone e tappeti erbosi, dalle ridotte esigenze idriche e da prati fioriti con fioritura scalare lungo tutto l'anno ed esigenze idriche e manutentive quasi nulle. Gli arredi progettati per queste aree sono realizzati con materiali sostenibili o di riciclo, mentre i lampioni sono illuminati a fotovoltaico<sup>33</sup>.

---

[<sup>33</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Nell'area di Bazzano ci sono cinque tipologie di edifici realizzate da cinque diverse imprese:

DITTA	PROGETTO	N° EDIFICI REALIZZATI NELL'AREA	TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
Consta	Laut Engineering	5	Struttura prefabbricata a telaio in c.a.

Cinque edifici sono caratterizzati dall'utilizzo di una tecnologia costruttiva con struttura prefabbricata a telaio in calcestruzzo armato, caratterizzati dal portico metallico a tutta altezza, dalla scala aerea posta nella corte intermedia fra i due blocchi di ogni edificio e dai pannelli in cemento con fughe orizzontali. La loro copertura è piana rivestita da un doppio manto impermeabile, tutti i giunti tra struttura in c.a. ed elementi verticali in carpenteria metallica sono soprastanti le impermeabilizzazioni e protetti da collarini metallici.

La sovrastruttura in carpenteria metallica preverniciata (color grigio chiaro) caratterizza esteticamente le facciate: le lamelle frangisole sono realizzate con lamiere presso-piegate, mentre le articolazioni tra le varie membrature sono state messe in evidenza da giunti a cerniera. Le finestre risultano arretrate rispetto ai pannelli di tamponamento esterno in c.a. in modo da conferire maggiore profondità ai vani architettonici. Il taglio degli alloggi prevalente consente il doppio affaccio<sup>34</sup>.

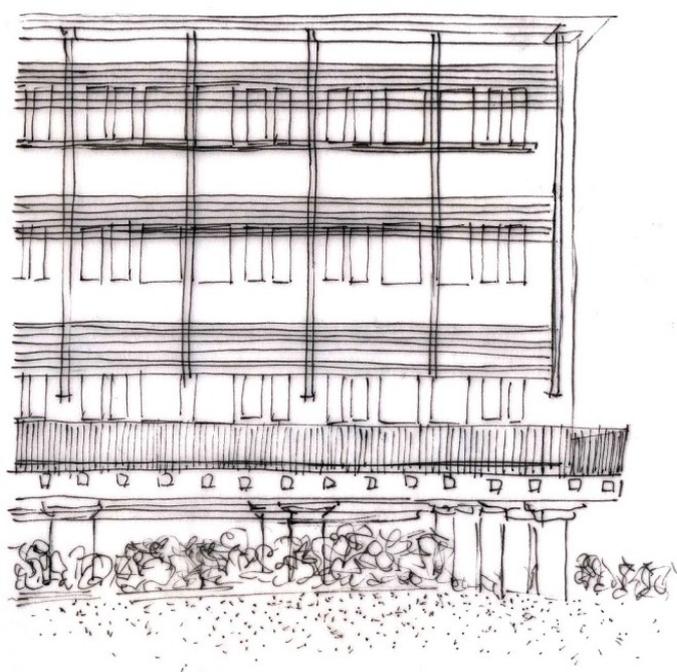
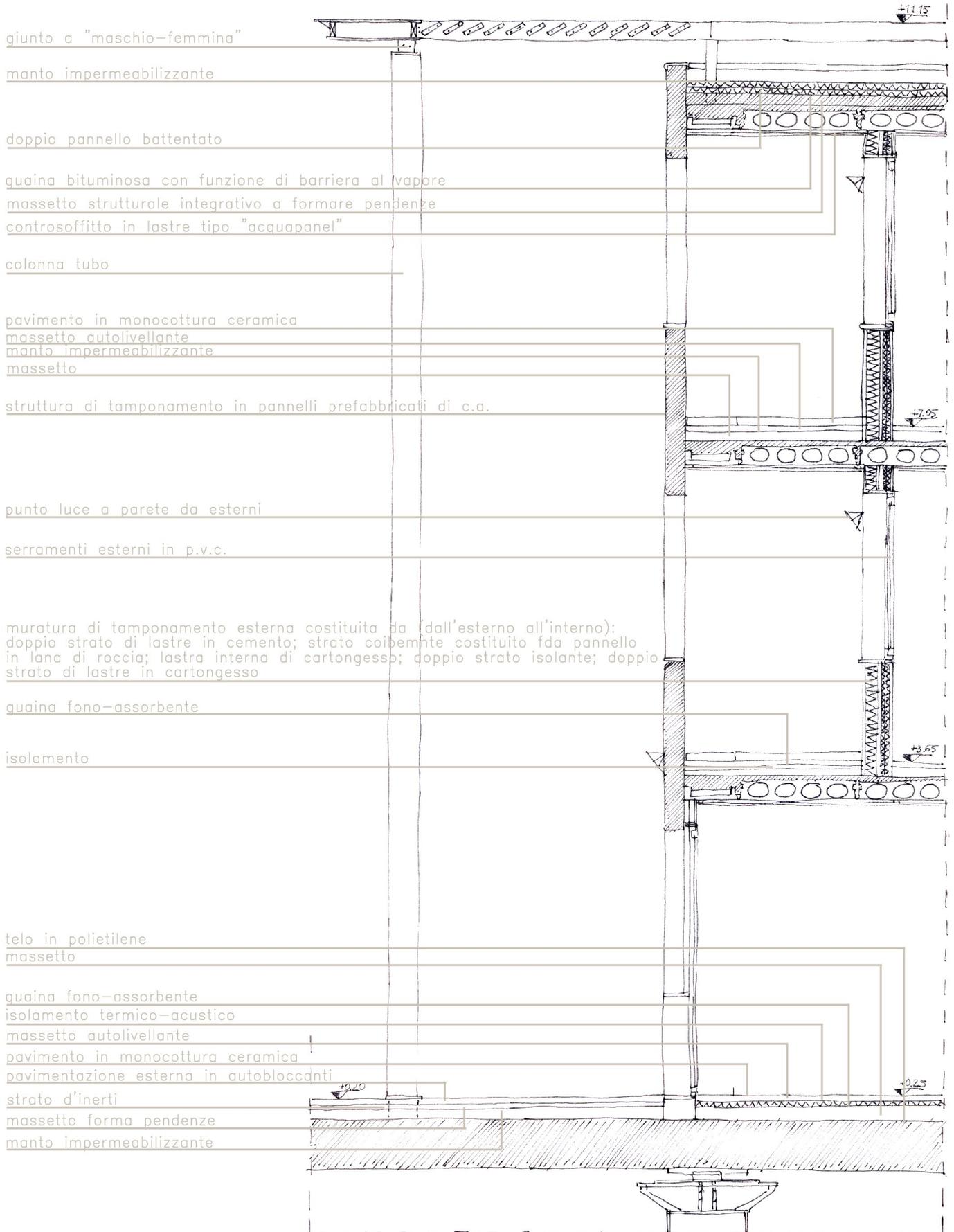
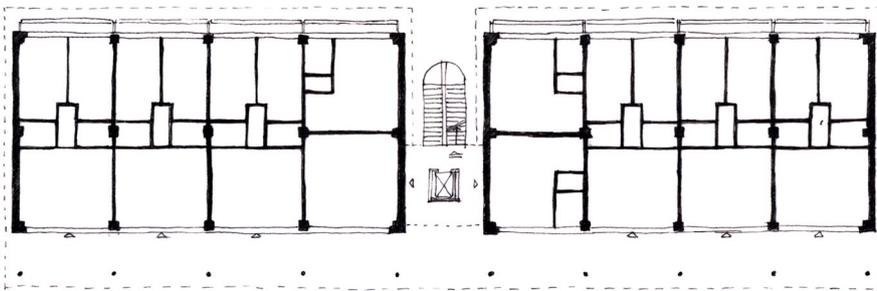


Fig. 1

[<sup>34</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



giunto a "maschio-femmina"

manto impermeabilizzante

doppio pannello battentato

guaina bituminosa con funzione di barriera al vapore

massetto strutturale integrativo a formare pendenze

controsoffitto in lastre tipo "acquapanel"

colonna tubo

pavimento in monocottura ceramica

massetto autolivellante

manto impermeabilizzante

massetto

struttura di tamponamento in pannelli prefabbricati di c.a.

punto luce a parete da esterni

serramenti esterni in p.v.c.

muratura di tamponamento esterna costituita da (dall'esterno all'interno):  
 doppio strato di lastre in cemento; strato coibente costituito fda pannello  
 in lana di roccia; lastra interna di cartongesso; doppio strato isolante; doppio  
 strato di lastre in cartongesso

guaina fono-assorbente

isolamento

telo in polietilene

massetto

guaina fono-assorbente

isolamento termico-acustico

massetto autolivellante

pavimento in monocottura ceramica

pavimentazione esterna in autobloccanti

strato d'inerti

massetto forma pendenze

manto impermeabilizzante

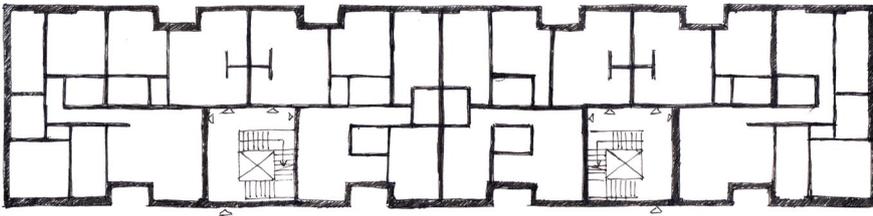
DITTA	PROGETTO	N° EDIFICI REALIZZATI NELL'AREA	TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
Maltauro	Ing. Mascolo, Cooprogetti, G.S.I.	10	Struttura in acciaio

Questi edifici sono assimilabili alla tipologia residenziale "in linea"; il volume dell'edificio è caratterizzato dall'alternanza di superfici piane e superfici rientranti costituite dalle logge; il "ritmo" di tale alternanza è diverso sui due prospetti principali. Il volume della copertura è del tipo a due falde di eguale inclinazione. Al suo interno l'edificio è stato organizzato con due vani scala e relativi pianerottoli di distribuzione di dimensioni corrispondenti al modulo base di 6x6 metri. Il basamento dell'edificio, idealmente costituito dal piano terra, è evidenziato tramite l'inserimento di un pannello in fibrocemento per esterni con intonachino di finitura colorato, lo stesso pannello viene riproposto nella parete di fondo delle logge. In corrispondenza dei piani primo e secondo, sui prospetti principali, i pannelli di tamponatura esterni sono lasciati a vista. Le finestre seguono una maglia irregolare. Tutti gli alloggi sono stati progettati con un'articolazione della pianta ed una distribuzione che prevede, per gli alloggi plurilocale, la separazione tra la zona giorno e la zona notte. Molti degli elementi strutturali e non sono stati realizzati in stabilimento e assemblati in cantiere. Il progetto prevede soluzioni modulari che attribuiscono la possibilità di frazionare ogni singolo edificio ed eventualmente ogni singolo alloggio, attraverso lievi interventi<sup>35</sup>.



Fig. 2

[<sup>35</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



copertura con pannelli coibentati

canale di gronda

scossalina in acciaio preverniciato

pannello di finitura  
controsoffitto

doghe in legno di larice

pluviale in acciaio preverniciato

doppia lastra in cartongesso  
pannello in lana di roccia  
montante in legno lamellare  
pannello in polistirene espanso

telo impermeabile traspirante  
listello in legno  
pannello in fibra di legno  
rasatura armata finitura intonaco

pavimento in gomma da esterni

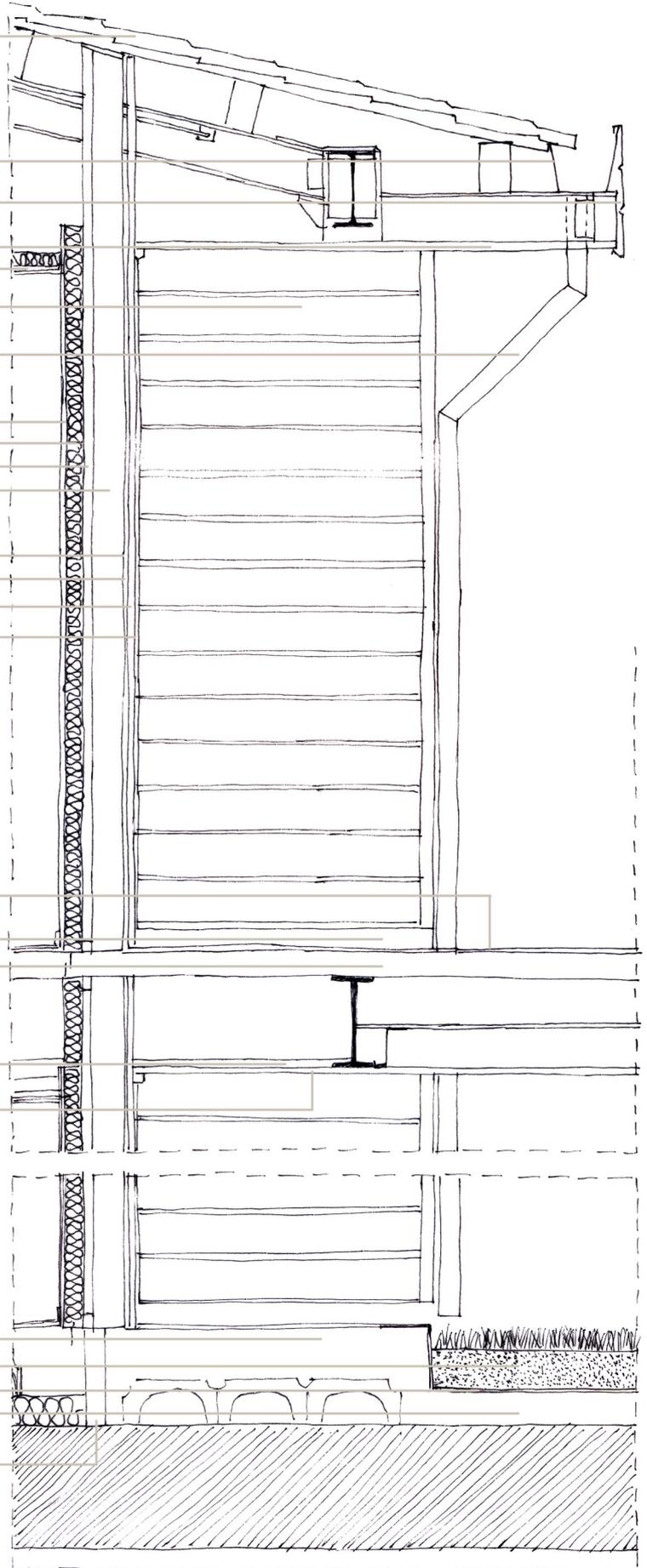
battiscopa in gomma da esterni  
lamiera grecata

pannello in fibra di legno

rasatura armata finitura intonaco

calcestruzzo magro di pendenza  
terreno vegetale  
guaina antiradice e guaina impermeabilizzante  
calcestruzzo magro di pendenza

pannello sandwich coibentato con poliuretano



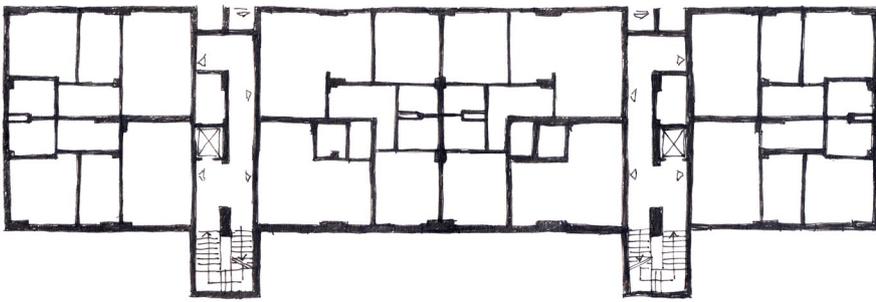
DITTA	PROGETTO	N° EDIFICI REALIZZATI NELL'AREA	TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
Coge	Polireo Società di Progettazione	2	Struttura prefabbricata in c.a. a telaio con nodo a umido

Il progetto è caratterizzato dalla scelta di una struttura portante in cemento armato parzialmente prefabbricata e montata a secco, abbinata all'impiego di tecnologie stratificate ancora assemblate a secco, per l'involucro edilizio, mentre i giunti fra i componenti prefabbricati sono a umido. Gli edifici sono caratterizzati da volumi geometrici semplici e dalle diverse inclinazioni delle falde idonee per ospitare pannelli solari e fotovoltaici ed hanno dimensioni in pianta, pari a circa 12x48 metri, più due appendici costituite dai vani scala, parzialmente aggettanti rispetto al volume principale. Il piano terra ospita autorimesse, mentre il piano tipo si articola in modo differente in base alle necessità abitative e in relazione alla tipologia, ospitando 8 alloggi per piano per un totale di 24 alloggi a palazzina. La libertà della pianta ha consentito l'adattamento dei differenti tagli di alloggi in sede di realizzazione, garantendo flessibilità futura in caso di riconversione o accorpamento degli alloggi<sup>36</sup>.



Fig. 3

[<sup>36</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



copertura metallica

lattoniera in lamiera

struttura di copertura in legno

pannelli di sostegno della struttura di copertura

finitura esterna in rasatura armata

placcaggio con isolante termoriflettente  
per attenuazione ponte termico

scuretti ripiegabili in legno

serramenti in essenza legnosa

pavimentazione

lastre in gesso fibrato

strato di livellamento

pannello in lana di legno

controsoffitto radiante

finitura esterna in rasatura armata

lamiera grecata

parapetti interni

parapetti

pavimento in piastrelle

pavimentazione

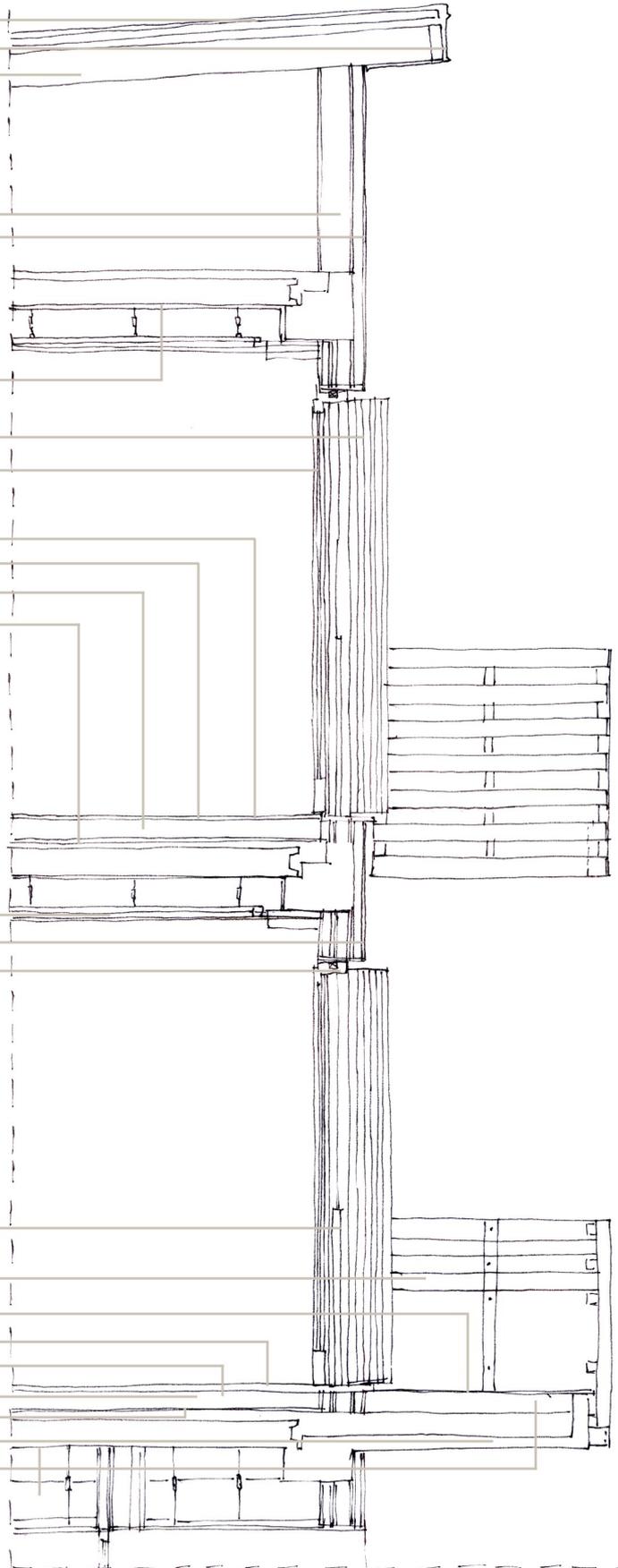
lastre in gesso fibrato

strato di livellamento

pannelli in lana di legno mineralizzata

soletta balcone

massetto



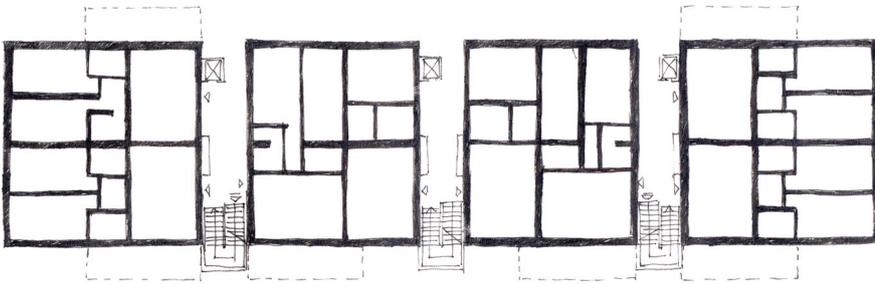
DITTA	PROGETTO	N° EDIFICI REALIZZATI NELL'AREA	TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
Frezza	Teco + Partners	2	Sistema costruttivo in legno a pannelli portanti a strati incrociati

Il sistema costruttivo in legno a pannelli portanti a strati incrociati di tavole di abete rosso, costituisce la tecnologia costruttiva di ulteriori due edifici. La copertura a falde inclinate è quadripartita in rapporto ai quattro blocchi di appartamenti che costituiscono l'edificio tipo. Una struttura in carpenteria metallica definisce una superficie sporgente rispetto al volume pieno del blocco edilizio che, oltre alla funzione estetica, costituisce anche una parte funzionale in quanto la griglia strutturale funziona da supporto per le pavimentazioni dei balconi a doghe di legno accostate a secco e sistemi ombreggianti e schermanti costituiti da pannelli opachi in laminato di colore rosso e grigliati a doghe in legno. Anche la struttura portante è realizzata in legno con pannellature multistrato di abete rosso. Le pareti esterne sono completate internamente con un doppio pannello di cartongesso ed esternamente con cappotto termico integrale in fibra di legno, ricoperto da intonaco tinteggiato o rivestito in pannelli di laminato con intercapedine ventilata. Il progetto è composto da soluzioni modulari che ne agevolano il riciclo dei componenti<sup>37</sup>.



Fig. 4

[37] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



lamiera sandwich in alluminio  
 intercapedine di ventilazione  
 telo impermeabile traspirante  
 pannello in fibra di legno

lastra grecata coibentata

sistema per scorrimento del pannello in teflon  
 trave HEB 160

trave IPE 160

pilastro HEB 160

tubolare

pannello scorrevole A1

pannello in legno multistrato

pannello rigido in lana di roccia

barriera al vapore

intonaco plastico per cappotto

pannello rigido in lana di roccia

pannello portante

pannello isolante in fibra di lana

doppia lastra di cartongesso

pavimento

massetto per passaggio impianti

infixo esterno in legno

pavimento esterno in listelli

moraletto in legno per fissaggio listelli

balastra in acciaio

pellicola protettiva

lastra in polistirene espanso

tessuto non tessuto

strato di sabbia

telo di protezione

pannello in legno multistrato

pavimentazione in autobloccanti

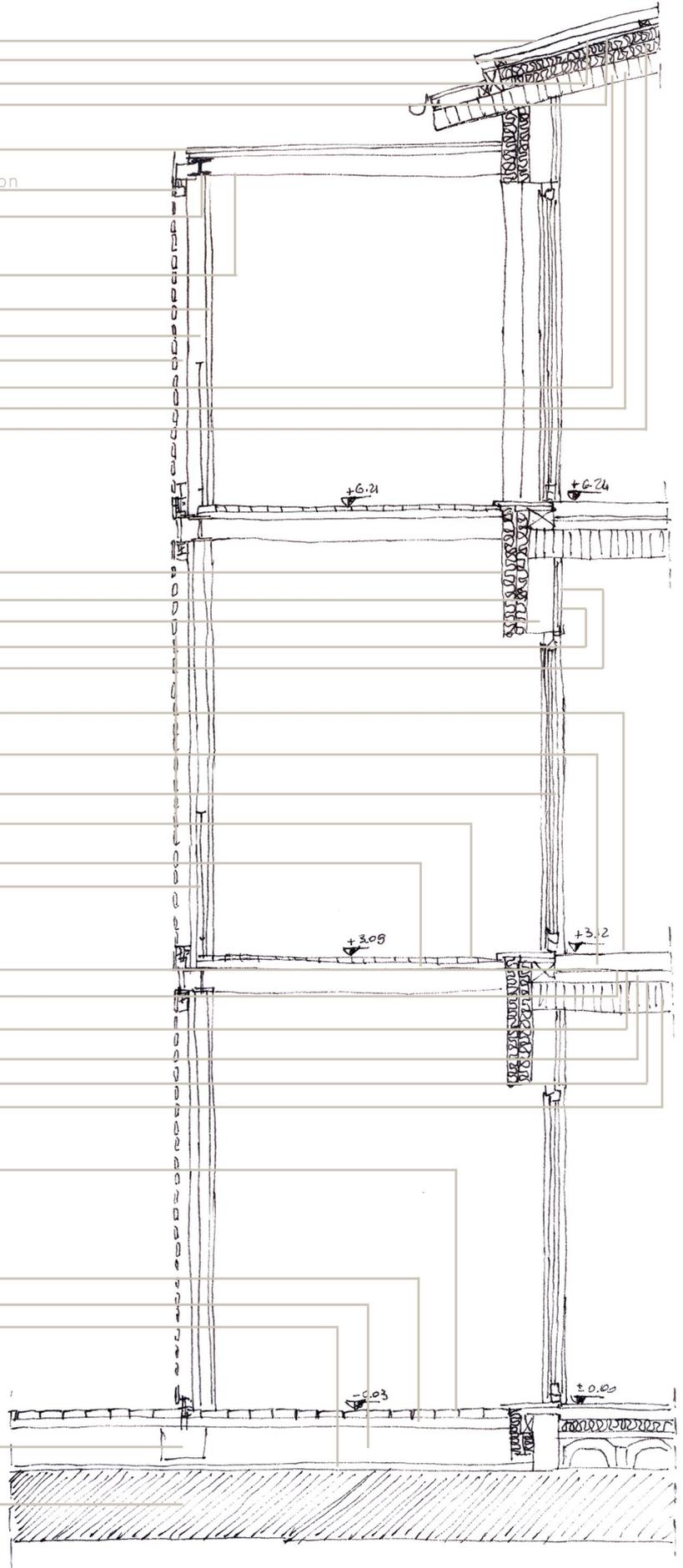
letto di sabbia

sottofondazione in stabilizzato

massetto formazione pendenza

elemento in cls di sostegno delle guide

piastra armata



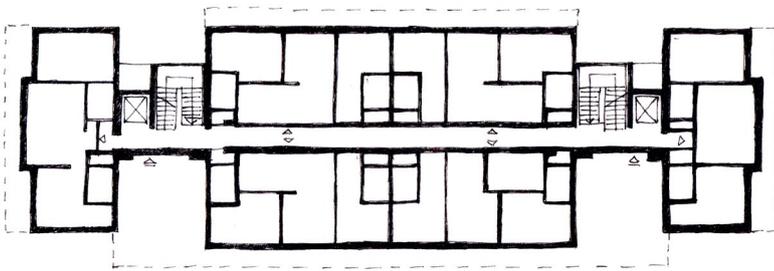
DITTA	PROGETTO	N° EDIFICI REALIZZATI NELL'AREA	TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
Eschilo	Bioedil Progetti srl, Inge.Co srl, Studio AssociatoDTS ingegneria, Ing.Lombardi, Arch.Petruccioli	5	Struttura in acciaio

In ogni fabbricato, composto di 3 piani e due corpi scala con ascensore, sono stati aggregati 6 alloggi al piano terra e 8 ai due piani superiori, ognuno dei quali dotato di terrazzi. Per una maggior velocità di realizzazione, i sistemi costruttivi adottati sono stati orientati verso elementi costruttivi pre-finiti o facilmente assemblabili in cantiere. Il sistema portante è composto da una struttura in acciaio, costituita da una maglia di travi e pilastri, costruiti su una platea in c.a., isolata alla base e antisismica. In particolare, la tipologia strutturale è formata da un telaio continuo esterno, realizzato con elementi metallici e nodi rigidi e da telai interni con travi pendolari e controventi metallici. La rigidità degli impalcati è stata potenziata dall'aggiunta di controventi di piano che garantiscono una migliore efficienza in esercizio e risultano un indispensabile contributo alla stabilità in fase di costruzione. I solai sono realizzati in lamiera grecata e getto in opera di calcestruzzo, collaborante con la struttura portante mediante la chiodatura e la saldatura della lamiera stessa alle travature, così da garantire il trasferimento del taglio di piano. Le chiusure perimetrali sono costituite da un sistema a pannelli prefabbricati e porte-finestre monoblocco. La copertura è costituita da falde inclinate verso l'interno in modo da garantire un adeguato posizionamento dei captatori solari e contemporaneamente di schermare visivamente i pannelli solari installati e gli impianti fotovoltaici previsti. La copertura risulta sporgente rispetto ai prospetti di testata. L'andamento della facciata è scandito da pannelli e porte-finestre prefabbricati<sup>38</sup>.



Fig. 5

[<sup>38</sup>] Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010



trave in legno lamellare

trave in legno lamellare  
isopan

doppia quaina impermeabilizzante

strato di coibentazione in schiuma polyiso espansa rigida  
strato di separazione  
getto in cls di spessore variabile per formazione pendenze,  
armato con rete elettrosaldata

lamiera grecata  
barra in acciaio delle controventature  
HEB 220  
lana di roccia  
controsoffitto appeso in lastre fiberock

scatolare in acciaio

piatto in acciaio

impalcato in tavole di larice  
piatto saldato a supporto parapetto

IPE 160

pannello di fiberock  
coibentazione in lana di roccia

pavimento a listoni di legno  
barriera al vapore per pavimenti flottanti  
getto di cls armato con rete elettrosaldata  
lamiera grecata

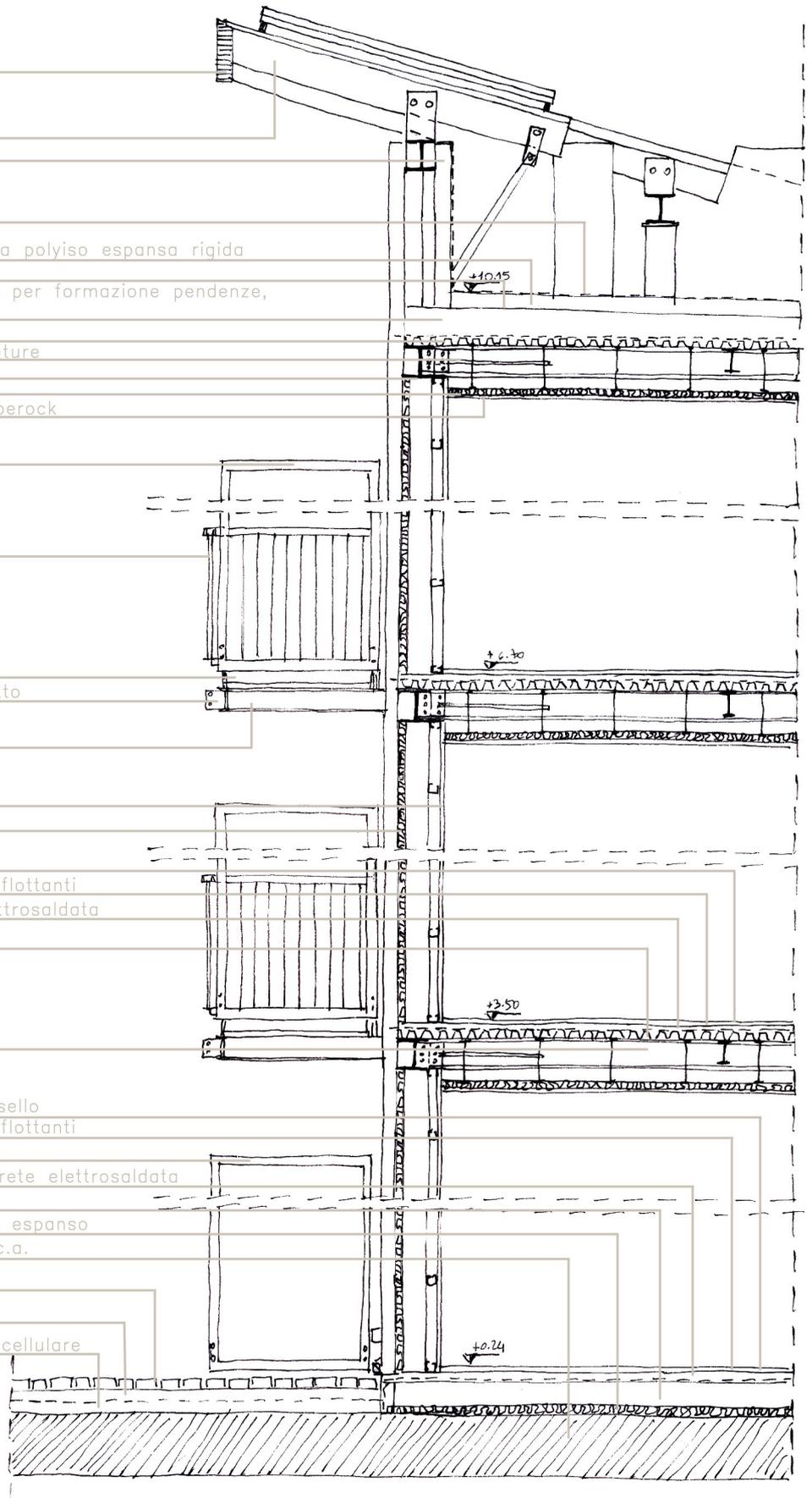
HEB 200

pavimento a listoni di legno massello  
barriera al vapore per pavimenti flottanti  
scatolare in acciaio  
massetto di finitura armato con rete elettrosaldata  
riempimento in cls cellulare  
coibentazione rigida in polistirene espanso  
piastra predisposta di attesa in c.a.

masselli in cls autobloccanti

sabbia di allettamento

massetto di riempimento inn cls cellulare



2011: RI-ABITARE? **[06]**

## 06.1 Flessibilità-Reversibilità-Riutilizzo

I progetti illustrati sono stati concepiti e progettati in qualità di "intervento provvisorio" che possa garantire un riparo sicuro e confortevole agli abruzzesi, ma che, allo stesso tempo, sia dotato di condizioni tali per cui il suo effettivo utilizzo possa durare di più di quello dei tradizionali container previsti solitamente in situazioni di emergenza.

A questo punto però ci si chiede se questi progetti rispecchino effettivamente le caratteristiche di flessibilità, reversibilità e riutilizzo necessarie nella progettazione architettonica attuale e ancor di più in quella emergenziale.

Riguardo al concetto di flessibilità possiamo dire che i cambiamenti della società attuale impongono la progettazione di edifici "adatti ad assorbire gli aspetti dinamici della nostra vita moderna"<sup>39</sup>, ossia in grado di rispondere al variare delle esigenze di una società in continuo cambiamento e in cui il loro essere flessibili non si riferisce tanto all'edificio in sé quanto agli spazi che presenta al suo interno.

Pensando invece alla caratteristica di reversibilità di un edificio, essa si può intendere come il suo più alto livello di temporaneità che richiede, nell'atto del costruire, l'impiego di tecnologie leggere e di tecniche esecutive industriali. Un processo reversibile è dotato della capacità di tornare al suo punto di partenza senza lasciare tracce; per un edificio questo

---

[<sup>39</sup>] Walter Gropius, 1954

vuol dire poter essere costruito e de-costruito senza essere distrutto, riuscendo a recuperare la maggior parte degli elementi che lo compongono e, di conseguenza, senza alterare il territorio circostante; un processo dunque di de-costruzione attraverso il quale “liberare” le risorse materiali e spaziali impegnate per consentirne la re-integrazione nell’ambiente da cui sono state prelevate o la re-introduzione in un ulteriore ciclo produttivo<sup>40</sup>. Ciò è possibile attraverso l’utilizzo di elementi assemblati a secco, dotando la struttura di un attacco a terra poco invasivo e stilando una chiara procedura di montaggio e smontaggio della stessa.

I concetti di *flessibilità* e *reversibilità* sono inevitabilmente legati a quello di *tempo* inteso sia come vita utile dell’edificio che come utilizzo limitato da parte dell’utente.

Immediatamente connessa alle teorie sopra citate è anche l’idea di riutilizzo che si può fare degli edifici una volta finito il loro ciclo di vita. In un’ottica di flessibilità e reversibilità infatti, nel momento in cui un edificio non è più necessario ad accogliere le diverse funzioni per le quali è stato costruito, bisogna considerare la fase di recupero dei materiali che lo costituiscono, in modo da poterli predisporre ad un nuovo utilizzo, avendo così la minor quantità possibile di elementi di scarto.

Quanto detto risulta ancor più vero se considerato, come in questo caso, in ambito di emergenza. A seguito di un evento calamitoso infatti è necessario assicurare alle persone un riparo stabile e più duraturo della tenda nel minor tempo possibile ma, al contempo, questo deve essere progettato in modo da poter essere modificato a seconda dei cambiamenti esigenziali e in seguito rimosso.

A che punto si collocano quindi le strutture previste per L’Aquila a fronte di questo panorama? I dibattiti e le opinioni a riguardo sono moltissime, ciò che è sicuro però è il fatto che i Moduli Abitativi Provvisori siano stati pensati e progettati per essere appunto temporanei e successivamente rimossi con il minor impatto possibile, mentre gli edifici del progetto C.A.S.E. presentano elevate caratteristiche di sicurezza e di comfort in quanto dedicate ad un uso più prolungato nel tempo. Ciò che i progettisti hanno pensato a riguardo è la possibilità di un loro riutilizzo come residenze per studenti o sistemazioni turistiche, ma ciò potrà essere possibile solo con un effettivo ed adeguato livello di flessibilità e trasformabilità.

---

[<sup>40</sup>] Bologna C. R., *Transitorietà e reversibilità negli interventi per l'emergenza abitativa*, in: Bologna C. R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

*“È stato prorogato al 31 dicembre 2011 lo stato d'emergenza per la provincia dell'Aquila e gli altri comuni abruzzesi interessati dal sisma del 6 aprile 2009”<sup>41</sup>*

## **06.2 La situazione due anni dopo la catastrofe**

Il panorama che si presenta all'ingresso del centro storico aquilano, non ancora riaperto completamente al transito, non è confortante. Camminando per le sue strade si è circondati da edifici tenuti insieme da tensori e sistemi di puntellamento che invece di dare speranza fanno tornare alla mente quel maledetto giorno. L'immagine della città è lacerata dalla presenza delle stesse macerie di due anni fa. Il centro ha perso quel carattere di aggregazione e vita tipico di una città e del suo vissuto quotidiano.

Come nel centro storico anche i paesi della provincia e le frazioni di L'Aquila si presentano oggi quasi immutati rispetto alla vista che si aveva il 6 aprile 2009.

Nel 2010 la città e i paesi limitrofi apparivano come aggrovigliati nei nastri che delimitavano la zona rossa, sostenuti dai puntellamenti e dalla messa in sicurezza degli edifici pericolanti.

Nel 2011 molte zone appaiono alla stessa maniera. Tante, troppe, macerie sono ancora nella stessa posizione a distanza di due anni e nei luoghi in cui invece queste sono state rimosse rimangono ancora i danni ben visibili sugli edifici.

Le persone che hanno ricevuto un alloggio del progetto C.A.S.E. o dei M.A.P. sono ancora negli stessi appartamenti e non sanno per quanto tempo la situazione resterà invariata. La prima emergenza, quella del salvataggio delle vittime, della necessità di un riparo, della chiusura delle zone ritenute pericolose è passata, adesso però sembra che il tempo si sia fermato, sembra che tutto vada avanti con una lentezza inesorabile e il peso del terremoto e dei suoi effetti continua a farsi sentire. Ora la gente chiede di poter tornare a vivere perché una situazione provvisoria o temporanea è accettata o quantomeno sopportata dalle persone solo finché questa risulta essere l'urgenza primaria, ed è percepita e vissuta come fase di sopravvivenza. Dopo più di due anni, soprattutto, si rivendicano gli spazi. Il fatto di non avere una piazza o dei centri aggregativi fa sì che la società e le sue relazioni interne si degradino in modo irreversibile. Gli abitanti rimasti senza lavoro o gli anziani, fanno fatica ad uscire di casa e gran parte dei giovani e degli studenti hanno lasciato la città in cerca di nuovi luoghi per vivere.

---

[<sup>41</sup>] <http://ilcentro.gelocal.it/laquila/argomenti/ricostruzione+terremoto+2009>

2009



2010



2011



2009



2010



2011



PROGETTARE L'EMERGENZA **[07]**

*“L’architettura è una espressione della cultura e del patrimonio artistico del nostro Paese. La Repubblica promuove e tutela con ogni mezzo la qualità dell’ideazione e della realizzazione architettonica come bene di interesse pubblico primario per la salvaguardia e la trasformazione del paesaggio”<sup>42</sup>*

In situazioni di emergenza la lista delle priorità varia rispetto al normale corso delle cose e questo riguarda anche ciò che concerne l’aspetto architettonico. Ogni costruzione, rispetto ai tempi che si assumono come riferimento, potrebbe essere considerata come temporanea. In realtà, però, alcuni tipi di costruzioni proprio a causa della loro più accentuata “temporaneità”, tradizionalmente, non sono state ammesse nell’ambito delle competenze e degli interessi dell’architettura. E’ importante invece essere consapevoli del fatto che questa loro caratteristica non ne diminuisce la dignità o il valore funzionale. Anche se per poco tempo, l’abitazione è uno spazio destinato all’uomo e merita tutte le attenzioni possibili, fin dal momento della progettazione. Progettare abitazioni temporanee non è un compito elementare o solo più semplice di quello di progettare abitazioni tradizionali, anzi, esso risulta essere ancora più difficile per la somma di condizionamenti che intervengono<sup>43</sup>.

Come accennato in precedenza, l’accezione “temporanea” tipica di una struttura costruita a seguito di una catastrofe, può avere due significati distinti: il primo e più diffuso in questo contesto è quello relativo all’intrinseca possibilità di una sua rimozione dal territorio a

---

[<sup>42</sup>] Art. 1 della proposta di legge di iniziativa popolare per la qualità dell’architettura

[<sup>43</sup>] Foti M. (a cura di), *Tecnologie povere per l’emergenza*, editore Agat., Torino, 1999

seguito del necessario utilizzo. Secondo questa interpretazione del termine ci si rifà al concetto di riutilizzo già citato, secondo il quale, fin dalle fasi di progettazione delle strutture è necessario prendere in considerazione l'intero ciclo di vita dell'edificio. Il secondo significato attribuito al concetto di temporaneo è legato al periodo di utilizzo di una struttura da parte di un utente, che può variare a seconda delle necessità delle persone o delle funzioni inserite nella costruzione. Quest'ultimo concetto però, indicando come temporaneo l'uso anziché l'edificio, fa pensare che ciò che è stato costruito rispecchi i canoni caratteristici delle opere architettoniche in quanto è presente, in termini costruttivi, l'aspetto di durabilità. Se un edificio è costruito per durare nel tempo, a mio parere, deve essere integrato nel contesto sociale, culturale e paesaggistico del luogo nel quale sorge, a prescindere dal fatto che esso sia pubblico o privato e che sia o meno una struttura di emergenza.

Un conglomerato urbano, oltre alle indispensabili abitazioni, deve presentare in quantità sufficiente, anche i punti di accesso alla città, la viabilità interna, i servizi comuni, i centri sanitari e religiosi, gli uffici, le scuole, le aree libere...

Il concetto dell'abitare non può essere ridotto alla sola necessità di avere un tetto sopra la testa, benché questa sia la priorità. La necessità è quella di soluzioni progettuali che soddisfino in maniera integrata prestazioni fisiche, architettoniche e urbanistiche della cellula abitativa provvisoria<sup>44</sup>.

Inoltre, la scelta delle aree sulle quali costruire abitazioni d'emergenza, dovrebbe basarsi su parametri che si riferiscono a due diversi ambiti di riferimento: l'ambiente naturale, ovvero le condizioni di partenza dell'area, le sue caratteristiche geomorfologiche, la sua esposizione ecc., e l'ambiente artificiale inteso come il complesso delle trasformazioni operate dall'uomo che condizionano e determinano l'inserimento di tali siti in un quadro territoriale di riferimento più o meno favorevole.

Attualmente la struttura insediativa (in particolare quella del progetto C.A.S.E.) è decentrata rispetto al nucleo urbano preesistente e priva di servizi, di centralità urbana, di spazi pubblici e di aggregazione sociale.

---

[44] Campioli A., *Ipotesi progettuali e tecniche costruttive per la realizzazione e l'adeguamento prestazionale di residenze provvisorie*, in: Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

## **07.1 2009: L'architettura dei M.A.P.**

I moduli abitativi provvisori, anche chiamati "casette di legno", sono stati pensati e, quasi per la maggior parte degli agglomerati anche costruiti, vicino ai Comuni del cratere sismico colpiti dal terremoto, ad eccezione di L'Aquila. Sono costruiti in legno e presentano, per la maggior parte, un unico piano. Queste strutture offrono standard abitativi notevoli, ovviamente in relazione alle possibilità costruttive dell'edilizia d'emergenza. Si presentano in maniera molto differente rispetto alle abitazioni del progetto C.A.S.E.: in primo luogo esse offrono un impatto visivo meno forte, se così si può dire, non sviluppandosi in altezza; ogni modulo infatti è costruito per una famiglia, differenziandosi in dimensioni rispetto alla quantità di persone da ospitare. Sono costruzioni temporanee che, una volta aver adempiuto al proprio compito, dovranno essere rimosse e/o riutilizzate. Per quanto riguarda la loro rimozione però si presenteranno notevoli problemi in quanto i moduli sono sì smontabili ma le opere di urbanizzazione necessarie per la loro installazione risultano in ogni caso considerevoli; infatti le case di legno sono costruite su piastre spesse 20-25 cm armate, che servono a distribuire il peso delle abitazioni contribuendo così ad ottenere una maggiore stabilità. Se invece si ripensasse ad una loro ricollocazione si dovrebbe in ogni caso tenere in conto anche un costo piuttosto consistente per il restauro dato che nelle operazioni di smontaggio alcune componenti verrebbero comunque perse o compromesse. Inoltre, la necessità di costruire abitazioni in tempi rapidissimi ha portato alla scelta di aree anche in deroga ai vincoli paesaggistici. Come si spiegherà per il progetto C.A.S.E., la costruzione delle abitazioni ha tralasciato la progettazione di spazi comuni e soprattutto di servizi quali ad esempio commercio, sanità e spazi ludici, facendoli diventare "luoghi dove stare" ma senza la possibilità di svolgere alcuna attività.

Le note positive, a mio parere sono, in primo luogo, la vicinanza ai Comuni che se visti in un'ottica di ricostruzione potrebbero offrire i servizi ora mancanti nelle stesse posizioni in cui sorgevano prima del terremoto e, in secondo luogo, la maggiore temporaneità che presentano rispetto alla prospettiva degli abitanti di riavere la propria abitazione.

I M.A.P. si differenziano secondo tre tipologie fornite (40 m<sup>2</sup> per una persona, 50 m<sup>2</sup> da due a tre persone e 70 m<sup>2</sup> da quattro a sei persone) che consentono la loro aggregazione a schiera e/o in bifamiliare in funzione delle esigenze plano-altimetriche dei siti individuati. La struttura degli alloggi è composta da elementi prefabbricati in legno e smontabile. Oltre allo spazio interno ogni abitazione dispone di un piccolo spazio verde, un ingresso con portoncino e un parcheggio.

## 07.2 2010: L'architettura del progetto C.A.S.E.

La progettazione degli edifici del progetto C.A.S.E. è stata affidata a diverse ditte che, seguendo le linee guida del progetto prototipo, hanno dovuto fare la loro proposta architettonica.

Le abitazioni sono state progettate con caratteristiche qualitative confrontabili con l'edilizia definitiva e un livello di sicurezza sismica molto alto, con prestazioni che prevedono solo danni lievi in caso di evento sismico forte. Tali prestazioni infatti risultano essere le migliori per quanto riguarda il panorama delle costruzioni temporanee quantomeno italiano.

Il principio base è stato quello di progettare la struttura in modo tale che, in caso di terremoti, potesse muoversi orizzontalmente rispetto alle colonne di fondazione senza subire deformazioni o danneggiamenti. Il prototipo isolato è costituito da tre elementi fondamentali: la sottostruttura di fondazione, rigidamente vincolata al suolo, i dispositivi di isolamento, caratterizzati da un'elevata deformabilità in direzione orizzontale e da una notevole rigidità in direzione verticale; la sovrastruttura, libera di muoversi nel piano in funzione della flessibilità e della capacità di spostamento degli isolatori.

L'impostazione di fondo per l'individuazione delle aree da urbanizzare doveva essere quella di collocare i nuovi insediamenti in vicinanza delle varie frazioni del Comune di L'Aquila che maggiormente hanno subito danni a causa del sisma, allo scopo di ricollocare la popolazione nella propria zona di residenza, incrementando l'edificazione nei siti già individuati in precedenza ed edificati piuttosto che occuparne di nuovi, anche allo scopo di utilizzare le opere di urbanizzazione già realizzate.

Ciò evidentemente non è stato sempre possibile e il caso di Bazzano, situato in un'area completamente priva di opere di urbanizzazione, ne è un esempio: un'esplosione di palazzine tendenzialmente uguali in un contesto che non ha nulla a che vedere con la tradizione del posto e che non offre i servizi necessari per la socializzazione e lo svolgimento delle normali attività commerciali, allo svago, al raduno, alle attività sportive e culturali. Quando pensiamo alla città ci vengono in mente tutti gli aspetti che la concernano e non solamente le abitazioni. Queste sono sicuramente il punto di partenza di un'urbanizzazione ma allo stesso tempo essa deve presentare anche tutti gli altri aspetti che la caratterizzano come le funzioni pubbliche, i luoghi di ritrovo, il commercio, gli spazi ludici.

Queste new town non sono affatto pensate per essere nuove città, al contrario l'unica funzione che le caratterizza è quella dell'abitare. Ma dove sono le risposte alle esigenze della collettività e i valori sociali? Dove sono le strade, le piazze, i monumenti e tutti quei luoghi nei quali una comunità si riconosce? Se duraturo nel tempo un intervento urbanistico deve rispondere a tutte le esigenze, non solo ad una funzione.

Stanno nascendo tanti piccoli agglomerati urbani, in contrapposizione al disegno storico dell'Aquila, nata quando i settanta castelli della piana decisero di non farsi più la guerra facendo sorgere così una sola città. Come disse Antonio Cederna, i centri storici si salvano con la buona urbanistica<sup>45</sup>.

### **07.3 2011: L'architettura della ricostruzione**

Quella inerente alla ricostruzione è sempre la fase più critica e che richiede tempi più lunghi per la sua realizzazione.

Il 28 aprile 2009 viene pubblicato il decreto-legge n.39 inerente agli interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile.

Il Decreto regola principalmente gli interventi immediati per il superamento dell'emergenza (realizzazione urgente di abitazioni – Piano C.A.S.E., possibilità di concessione di un contributo da parte dei Comuni per la riparazione dei danni di lieve entità, ricostruzione e riparazione delle abitazioni private e degli immobili ad uso non abitativo, ricostruzione e funzionalità degli edifici e dei servizi pubblici, attività urgenti della Protezione Civile, delle Forze di Polizia e delle Forze Armate, provvidenze in favore delle famiglie, dei lavoratori e delle imprese), le misure urgenti per la ricostruzione (stoccaggio, trasporto e smaltimento dei materiali provenienti da demolizioni), gli interventi per lo sviluppo socio-economico delle zone terremotate (sospensione di scadenze fiscali, agevolazioni per lo sviluppo economico e sociale, svolgimento del Vertice G8 nel territorio della città di L'Aquila) e le misure per la prevenzione del rischio sismico (istituito dal 2010 un fondo per la prevenzione del rischio sismico, verifiche ed interventi per la riduzione del rischio sismico).

La Conferenza dei Comitati Cittadini a fine luglio 2009 ha stilato delle "linee guida" per la ricostruzione/riconversione della città di L'Aquila, in modo che la città-territorio possa costituire un modello di "riconversione" per le città del pianeta ed assolvere alle necessità dell'intera collettività secondo i parametri di valutazione globale della qualità.

In questo modo la Conferenza ha chiesto un impegno concreto ad attivare uno strumento specifico che garantisca la partecipazione alle decisioni da parte della popolazione attraverso l'attuazione di un regolamento che segua le linee guida esplicitate. Esse consistono nel:

---

[<sup>45</sup>] Antonio Cederna, intervista per il "Corriere della Sera", 1983

- Produrre un documento strategico di sintesi capace di indirizzare ed ottimizzare ciascuna singola azione ricostruttiva/trasformativa con la convergenza di tutti gli attori istituzionali secondo una strategia per "innesti" urbani ed architettonici e l'adeguamento alle prerogative ed alle normative vigenti.
- Pensare ad una ricostruzione urbana che coincida con un grande atto collettivo capace di coinvolgere tutti i gruppi sociali interessati, con centralità rivolta agli abitanti, al territorio, alle conoscenze ed al potenziale creativo locali.
- Ricostruire garantendo i requisiti minimi di urbanità attraverso una programmazione virtuosa per comparti e per fasi e mediante l'installazione reversibile di attrezzature di servizi essenziali per una piena qualità della vita e delle attività lavorative. Qualunque intervento deve seguire il principio di non snaturare l'identità storica della città-territorio. Nei centri storici la graduale riapertura di determinate porzioni opportunamente messe in sicurezza deve essere accompagnata dall'installazione temporanea di strutture puntuali dalle spiccate qualità architettoniche e spaziali, destinate a contenere attività commerciali, servizi, spazi collettivi, ecc a cui si accompagna una pianificazione dei percorsi pedonali sicuri.  
L'*extra-moenia* va ripensato nel suo assetto spaziale per poter garantire prerogative di "città" mediante innesti urbani che con le loro qualità spaziali e funzionali possano fungere da "luoghi" dalle flessibili peculiarità in adattamento alle evoluzioni sociali ed insediative.
- La tragica necessità della ricostruzione deve essere concepita come virtuosa opportunità di riconversione dell'intero organismo territoriale ai principi di sostenibilità.
- Nella consapevolezza che l'importanza delle devastazioni provocate dal sisma è dovuta all'inadeguatezza di parte del patrimonio edilizio storico aquilano nei confronti dell'evento sismico, la ricostruzione degli edifici non può prescindere da un profondo ripensamento delle tecniche e delle metodologie costruttive da accettarsi come requisiti minimi per garantire un futuro alla città-territorio. E' necessario quindi che questi principi di sicurezza antisismica vengano considerati prioritari tanto nelle nuove edificazioni quanto nelle operazioni di restauro e recupero, facendo una attenta e profonda riflessione su quelli che sono i caratteri storici degli edifici, evitando museificazioni e falsificazioni nella volontà di estetiche della contemporaneità attente al contesto.

- Il restauro ed il recupero vanno interpretati come "atto critico di progetto", che parta da una profonda conoscenza del tessuto storico della città-territorio e dei singoli elementi che lo compongono. Il primo passo verso la conservazione sta nella ri-conversione e nel ri-uso del patrimonio edilizio storico nel rispetto della loro identità, senza rinunciare all'integrazione con sistemi attivi e passivi per l'accumulo e la conversione delle energie rinnovabili da valutarsi caso per caso.
- La riconversione del territorio dovrà essere intesa come occasione per un nuovo modello di sviluppo socio-economico. Improntare la fase della ricostruzione verso una *green town* del terzo millennio può voler dire, soprattutto, occasione per rilanciare un'economia in crisi da anni.

La presenza di fattori ambientali e sociali unici, di una istituzione universitaria votata alla ricerca e di laboratori di ricerca applicata, la particolare attenzione rivolta a livello internazionale alla tematica delle energie rinnovabili (giustificata dalle performances di settore) e la loro profittabilità specie in territori montani, rappresentano, in questo contesto storico, una opportunità unica per la provincia aquilana<sup>46</sup>.

Congiuntamente alla presentazione al Consiglio Comunale delle Linee Guida, la Conferenza dei Comitati Cittadini afferma inoltre la propria contrarietà relativa all'attuazione del Piano C.A.S.E. e richiede l'assoluta trasparenza da parte del Comune e della Protezione Civile nella gestione dei fondi<sup>47</sup>.

A marzo 2010 la Struttura Tecnica di Missione (Stm) del Commissario per la Ricostruzione<sup>48</sup> stila il *Primo Programma d'Intervento Sperimentale con fattibilità a breve termine* per la progressiva riduzione della "zona rossa", giustificando la strategia di intervento secondo gli aspetti di "reintegrazione dell'urbano" e di "spazi e tempi della ricostruzione", ricercando nuove regole rispetto all'urbanistica regolamentare basate sulla trasparenza delle scelte, sull'argomentazione razionale e comprensibile anche al senso comune, sulla leggibilità e la condivisione degli esiti attesi.

Riguardo al tema della ricostruzione in particolare, il documento ne esplica le modalità e le caratteristiche ricercando, a scala urbana, non tanto "la forma dei singoli edifici o i loro caratteri stilistici quanto, piuttosto, la loro capacità di creare dei tessuti urbani coerenti sia con ciò che preesiste alla loro invenzione sia con le pratiche sociali che vi troveranno luogo".

---

[46] Conferenza dei Comitati Cittadini, L'Aquila – rev. del 26.07.2009.

[47] <http://www.3e32.com/main/?p=1432>

[48] Il Commissario Delegato per la Ricostruzione al momento del sisma è Gianni Chiodi, Presidente della Regione Abruzzo.

Nella prima parte il testo gestisce e organizza in modo generale il tessuto urbano a più scale di intervento: la prima riguarda la città di L'Aquila e le sue frazioni ed è regolata dalle operazioni di restauro e reintegrazione dei tessuti antichi; la seconda è data invece dai vuoti urbani esistenti nei territori compresi tra i nuclei antichi e le espansioni tardo novecentesche (aree industriali, scali ferroviari, caserme ecc.). L'ultima riguarda gli spazi periurbani ossia quelli che si instaurano tra gli insediamenti grandi e piccoli del territorio aquilano.

In ambito temporale, sempre secondo il Primo Programma di Intervento, la ricostruzione si concretizza in due strategie: quella di "breve durata", identificabile nell'azione puntuale e quella di "lunga durata", ossia come processo di integrazione e coerenza d'insieme delle azioni puntuali. A partire da questa prima classificazione è poi scontata la necessità di differenziazione effettiva dei tempi di ricostruzione a seconda delle casistiche, dei differenti attori e delle priorità.

Nella seconda parte del Programma vengono approfonditi i dispositivi di intervento con fattibilità a "breve termine", i quali mirano in primo luogo alla priorità assoluta di consentire il rientro delle famiglie e degli operatori economici nelle loro abitazioni e sedi, purché agibili. Le valutazioni fondamentali di ricostruzione in questo ambito riguardano: le condizioni delle diverse parti del tessuto urbano individuate dalle sue connotazioni e dalle evidenze prodotte dal terremoto; le condizioni di sicurezza e di protezione dal progressivo degrado degli edifici; le condizioni di percorribilità delle strade; la funzionalità delle reti dei sottoservizi (energia, acqua, fognature, gas e comunicazione).

Utilizzando questi criteri sono poi state individuate le aree opportune alla messa in atto del Programma, analizzando dapprima lo stato di fatto delle zone e in seguito elaborando un progetto sperimentale specifico per gli interventi sugli edifici, desunto da fattori quali ad esempio il rilevamento dei danni, l'agibilità, le opere provvisorie necessarie alla messa in sicurezza.

Un altro aspetto analizzato è quello della "rimozione delle macerie attraverso la loro selezione finalizzata sia all'individuazione delle parti da "stoccare in loco" ai fini del loro riutilizzo in fase di ripristino degli edifici, sia al massimo recupero delle parti rimanenti da riciclare, in modo da ridurre al massimo la quantità di macerie da conferire in discarica".

Infine il documento riporta le schede descrittive d'ambito circa lo stato di fatto, il danno strutturale e la proposta di intervento per ciascuna delle aree con fattibilità a "breve termine", valutate secondo la verifica di coerenza (accertamento della coerenza della proposta con l'insieme delle indicazioni strategiche e strutturali fornite) e la verifica di compatibilità (accertamento della compatibilità delle caratteristiche interne della proposta con la micro zonazione sismica, lo stato di alterazione dei tessuti e delle tipologie edilizie, la consistenza del danno relative prescrizioni, le destinazioni d'uso preesistenti).

Le proposte di intervento (costituite di norma da elaborati descrittivi e progettuali) presentate in risposta all'Avviso Pubblico – dopo essere state valutate e, se necessario, integrate e modificate – confluiscono nelle proposte di ricostruzione predisposte dallo Stato<sup>49</sup>.

In seguito al sisma del 6 aprile 2009 il centro storico di L'Aquila è stato recintato per impedirne l'accesso e, di conseguenza, il territorio risulta "abbandonato".

Uno dei punti fondamentali per il recupero della città è la possibilità di re-insediare le attività economiche, in particolare quelle commerciali, in modo da poter garantire un recupero dello stato esistente nel periodo antecedente il terremoto. Con il recupero delle attività commerciali infatti la città riacquista vitalità e speranza, la gente esce di casa per andare in giro o solamente per incontrarsi riattivando così quei processi di "civitas" ora inevitabilmente persi.

Una delle domande che ci si pone pensando alla ricostruzione della città di L'Aquila è quella che prende in considerazione la possibilità di ricostruire tutto ciò che è andato distrutto esattamente nella stessa posizione che occupava prima o, al contrario, quella di pensare ad una ristrutturazione urbanistica in grado di risolvere problemi già esistenti all'interno del costruito anche prima del terremoto. L'assetto della città antecedente al sisma infatti si presentava come un centro storico importante contornato da una periferia urbana sviluppata dagli anni '70 senza disegno e identità urbana e 63 frazioni, nuclei e centri abitati.

La possibilità di creare un dialogo con i cittadini è l'unico approccio che si può avere per riuscire a far partire una ricostruzione capace di coinvolgere la gente nei progetti proposti. La rinascita infatti può partire solo dalle persone che prima vivevano i luoghi del cratere e che ora si trovano impotenti davanti ad una fase interminabile di attesa. Chi abitava la città, i paesi e le frazioni del capoluogo abruzzese conosce quali erano i punti di forza e di debolezza di questi luoghi, sa esattamente quali erano le necessità *prima* e quali sono *adesso* e può contribuire ad essere "pianificatore" e "architetto" di una città che, come tutte, esiste solo se vissuta dalle persone.

---

[<sup>49</sup>] Primo Programma di Intervento Sperimentale redatto dalla Struttura Tecnica di Missione del Commissario per la Ricostruzione.

CASI STUDIO ITALIANI **[08]**

## **08.1 Il terremoto del 1976 in Friuli Venezia Giulia**

Alle 21.06 del 6 maggio 1976, la terra trema anche in Friuli. La scossa è di magnitudo 6.4 della scala Richter<sup>50</sup>, dura 50 secondi ed è seguita da ulteriori scosse di assestamento. L'epicentro è localizzato sul monte San Simeone situato tra Trasaghis e Bordano. I danni furono amplificati dalle particolari condizioni del suolo, dalla posizione dei paesi colpiti, quasi tutti posti in cima ad alture, e dall'età avanzata delle costruzioni.

45 Comuni disastriati; più di 100.000 sfollati; 989 morti; 18.000 case distrutte e 75.000 danneggiate.

Il Governo Andreotti nominò il 15 settembre Giuseppe Zamberletti Commissario straordinario del Governo incaricato del coordinamento dei soccorsi. Gli fu concessa carta bianca, salvo approvazione a consuntivo, che regolarmente il Parlamento approvò. In collaborazione con le Amministrazioni locali, i fondi statali destinati alla ricostruzione furono gestiti direttamente da Zamberletti assieme al governo regionale del Friuli Venezia Giulia. Circa 40.000 sfollati passarono l'inverno sulla costa adriatica, per rientrare tutti entro il 31

---

[<sup>50</sup>] Bollettino del terremoto del 6 maggio 1976, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

marzo 1977 in villaggi prefabbricati costruiti nei rispettivi paesi. Finito il mandato di Zamberletti, il governo regionale del Friuli Venezia Giulia, grazie ad un'attenta ed efficiente gestione delle risorse, poté, nell'arco di circa dieci anni ricostruire interi paesi. Ancora oggi il ricordo di come venne gestito il dramma post-terremoto, viene ricordato come un alto esempio di efficienza e serietà.

Un'altra nota positiva nella tragicità dell'evento è il fatto che il sisma diede un'importante impulso alla formazione della Protezione Civile.

Le operazioni di soccorso furono rapide ed efficaci, furono sgombrate le macerie, allestiti ricoveri provvisori e cucine da campo e furono riattivati i servizi. Fu fatto tutto il possibile per ridurre al minimo i disagi ai terremotati.

Per organizzare la costruzione e la successiva distribuzione degli insediamenti provvisori, fu emanata la Legge Regionale 33/1976 che attribuiva ai Comuni i compiti di individuare le aree per i nuovi insediamenti, i servizi collettivi e le attività terziarie oltre che perimetrare i nuclei urbani distrutti e individuare le aree per il deposito delle macerie. Alcuni Comuni operarono facendo previsioni sul futuro sviluppo residenziale dei propri centri e quindi, acquistarono aree, o utilizzarono aree già demaniali, di ampie dimensioni in posizioni periferiche; altri hanno preferito avvicinare le aree degli insediamenti provvisori ai borghi ed ai nuclei di case inagibili frantumandole e diffondendole; altri ancora hanno operato espropri mirati. Furono realizzati fabbricati a due piani per un totale di 350 villaggi e 110.000 persone alloggiate.

I friulani decisero di fare le cose a modo loro e si opposero alle proposte riguardanti una ricostruzione della città diversa da com'era prima. A Venzone i cittadini si armarono di pale e carriole e recuperarono tutte le 7.650 pietre del Duomo, le numerarono una ad una e ricostruirono la Chiesa. La ricostruzione funzionò perché si decise di ricostruire i luoghi andati distrutti e perché ci si occupò prima delle fabbriche e poi delle case, mentre gli alberghi ospitavano gli sfollati. La forza della ricostruzione friulana è stata la possibilità di avere tutti i disegni dei prospetti interni ed esterni degli edifici, in modo da poterli ricostruire tali e quali.

Il Governo approvò il 13 maggio uno speciale decreto-legge convertito in legge in meno di un mese, delegando Regione, Comunità collinare e Comuni a gestire i fondi per la ricostruzione. Piuttosto che di ricostruzione però, lo spirito dei friulani fu di riparazione, per quanto possibile e conveniente, lasciando al cittadino la possibilità di scegliere tra pubblico e privato per quanto riguarda l'intervento tecnico-operativo di riparazione o di ricostruzione.



## 08.2 Il terremoto in Umbria e Marche del 1997

Alle 11.42 del 26 settembre 1997, la terra trema anche in Umbria e Marche. La scossa è di magnitudo 6 della scala Richter<sup>51</sup>, ed è seguita da una lunghissima sequenza di scosse. L'epicentro è localizzato a Foligno.

92 Comuni disastriati; più di 22.000 sfollati; 11 morti; 80.000 case danneggiate.

A seguito della sistemazione nelle tende, la seconda fase dell'emergenza utilizzò la soluzione abitativa dei container. Ne vennero installati 4.465 in 196 campi per accogliere i 22.600 sfollati nei 76 (su 92) comuni colpiti dal sisma. Il territorio umbro interessato dal terremoto si presenta molto differenziato in quanto a tipologie geografiche. Alcuni moduli abitativi vennero montati in zone montane, in modo che agricoltori ed allevatori potessero evitare l'abbandono delle terre e del bestiame. Oltre all'installazione dei M.A.P. fu particolarmente incentivato il ricorso all'autonoma sistemazione in locazione o presso nuclei familiari ospitanti.

Come conseguenza all'utilizzo dei container come unica tipologia abitativa impiegata, le scelte di carattere insediativo sono state devastanti sotto il profilo paesaggistico-ambientale: le sequenze lineari di container, disposti prevalentemente a corte, sono risultate assolutamente indifferenti rispetto al tessuto edilizio limitrofo e non sono riuscite in nessun caso a riprodurre un "ambiente urbano" di qualità<sup>52</sup>. Entro il 2001 i villaggi di container sono stati trasformati in villaggi realizzati con casette di legno.

Con il Programma straordinario di edilizia residenziale furono realizzati 1.804 alloggi, altri 1.362 si costruirono grazie al progetto "Fuori dai container entro il 2000"<sup>53</sup> e 5.637 furono gli alloggi in autonoma sistemazione. Al 31 dicembre 2008 (dopo oltre 11 anni), si registrarono 919 persone in alloggi alternativi, 26 nei container e 641 in autonoma sistemazione<sup>54</sup>.

I piani di ricostruzione si differenziarono secondo due tipologie: una fu la *ricostruzione leggera*, ossia quella relativa alle abitazioni singole con pochi danni, secondo la quale le abitazioni temporanee vennero costruite in prossimità dei borghi originari in modo da non

---

[51] [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/terremoto\\_um.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/terremoto_um.wp)

[52] Guazzo G., Perriccioli M., *Nuove strategie di intervento per la realizzazione di insediamenti abitativi per l'emergenza*, in: Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

[53] "Fuori dai container entro il 2000" è un progetto ideato per aiutare le famiglie che dovevano riparare le proprie abitazioni ubicate all'interno dei Programmi Integrati di Recupero, consentendogli di lasciare i container disponendo di una soluzione abitativa alternativa. Con questo progetto i nuclei familiari individuati o che ne avessero fatto richiesta furono sistemati dove possibile in alloggi tradizionali o, in loro mancanza, nei prefabbricati in cemento armato o nei prefabbricati leggeri in legno. Il progetto si è concluso nel mese di maggio 2001\_Dati <http://www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it/canale.asp?id=65>

[54] Pierucci E., *Terremoto, la memoria/In Umbria si riparti da oltre 4mila container*, URL: <http://www.umbrialeft.it/node/16584>

sconvolgere le relazioni sociali tra gli individui. L'altra fu la *ricostruzione pesante* (ovvero la legge 61), riguardante i piccolo borghi, le frazioni e i centri storici<sup>55</sup>. Per questa ultima tipologia di ricostruzione fu impostato un modello consistente in primo luogo nella perpetrazione dei centri abitati e, in secondo luogo, nella costituzione delle unità minime di intervento<sup>56</sup> e dei consorzi obbligatori<sup>57</sup>.

Ai Comuni sono stati affidati i compiti di istruttoria sulle condizioni di ammissibilità e sulla completezza della documentazione progettuale, l'adozione del provvedimento di determinazione e di concessione del contributo e la vigilanza sui lavori.

Sebbene non ancora tutti gli abitanti dispongano della propria abitazione, in quanto alcune persone vivono ancora nelle abitazioni provvisorie in condizioni precarie, la ricostruzione pesante fu un modo per adeguare e potenziare le dotazioni dei servizi cittadini.

---

[<sup>55</sup>] Donatello Tinti, Sindaco di Nocera Umbra

[<sup>56</sup>] L'Unità Minima di Intervento (U.M.I.) è l'insieme di uno o più edifici ed urbanizzazioni a questi direttamente connesse.

[<sup>57</sup>] Il Consorzio obbligatorio è il soggetto giuridico che riceve i contributi pubblici per gli interventi di ricostruzione nelle U.M.I. e li attua, scegliendo i progettisti, l'impresa esecutrice dei lavori e il direttore dei lavori.



CONCLUSIONI **[09]**

Come si nota dalla lettura di questa analisi, non essendo presente uno "standard", la gestione dell'emergenza abitativa che ha interessato il territorio abruzzese a seguito degli eventi sismici dell'aprile 2009, risulta essere molto differente rispetto a qualsiasi altra soluzione mai adoperata prima.

A seguito dell'evento catastrofico si sono attivati processi di sostegno alla popolazione e di operatività delle istituzioni presenti sul territorio, istantanei ed efficienti. Inoltre la volontà di sopperire alla mancanza di un'abitazione sostitutiva alla tenda è divenuta l'obiettivo primario di tutti gli organi coinvolti nell'emergenza i quali, in tempi record, sono riusciti come promesso a fornire un riparo di qualità alle persone ospitate nelle tendopoli.

Sia i M.A.P. che le C.A.S.E. sono obiettivamente soluzioni abitative di livello molto superiore a quelle proposte in altre situazioni paragonabili a quella in questione: il comfort e la qualità degli alloggi progettati non è paragonabile ad esempio alla soluzione abitativa offerta attraverso l'utilizzo dei container. Ciò non toglie che sia stato preferito l'utilizzo di un tipo di progettazione "standard" e seriale a discapito di quella architettonica che porta all'interrogativo riguardo una progettazione pensata effettivamente per il luogo al quale essa è destinata o invece pensata per la risoluzione dei problemi di fattibilità e sicurezza.

Le perplessità nascono nel momento in cui, a seguito di questa "partenza sprint", dopo che le persone effettivamente sono state sistemate negli alloggi, la situazione sembra essersi fermata. La domanda che ci si pone a fronte di queste considerazioni è: l'emergenza abitativa è effettivamente terminata? E la mia risposta al quesito è: assolutamente no.

Far fronte ad una emergenza abitativa non può significare unicamente provvedere all'assegnazione di un alloggio temporaneo e allo stesso tempo duraturo, funzionale e, a discrezione di ognuno, esteticamente bello. Questa fase dell'emergenza è molto più complessa. Ciò che si vuole far capire è che, insieme a queste prime soluzioni che così prontamente sono state costruite e messe a disposizione (unitamente agli sforzi, alle difficoltà e alle scelte più o meno opportune caratterizzanti l'accaduto), deve in modo categorico e necessario partire un ulteriore piano di *costruzione* e *ricostruzione*.

*Costruzione* perché nel Progetto C.A.S.E. come nei M.A.P. si sono costruiti gli edifici ma non si è costruita la città. Ciò, si può pensare, è scontato ed evidente nel momento in cui dette costruzioni, come già esplicitato in precedenza, risultano essere necessarie per un periodo limitato nel tempo a conclusione del quale l'insediamento verrà totalmente rimosso. Questo concetto appare però labile non essendo possibile definire una effettiva e certa definizione di "*periodo limitato nel tempo*". Se per tale periodo si volessero indicare cinque, dieci o quindici anni, sarebbe altrettanto scontata ed evidente la non necessità della presenza di urbanizzazioni e servizi? E se, al contrario, le abitazioni offerte sono destinate a perdere quei caratteri di temporaneità costruttiva in favore di una qualità e una sicurezza più elevate, lo stesso concetto di creazione di un territorio che contribuisca alla ridefinizione del tessuto sociale perso a seguito del terremoto, si può considerare superfluo?

*Ricostruzione* invece per quanto riguarda gli edifici colpiti dal sisma e abbandonati ad una impossibilità di utilizzo a causa delle disposizioni di messa in sicurezza.

Le abitazioni temporanee proposte nel territorio abruzzese rispondono effettivamente ai requisiti fissati dal decreto-legge del 23 aprile 2009 secondo il quale esse sarebbero dovute essere destinate ad una utilizzazione durevole, rispondenti a caratteristiche di innovazione tecnologica, risparmio energetico e protezione dalle azioni sismiche. Non si riscontra però, al contrario di quanto espresso dallo stesso decreto, la progettazione di opere di urbanizzazione e dei servizi connessi.

Inoltre un problema rilevante è quello dell'attuale numero di persone che risiedono fuori città, il quale risulta elevatissimo, rischiando di portare il centro ad una condizione di *non-luogo*. Il surplus di aree edificabili che si è venuto a determinare fa riflettere riguardo ad un effettivo possibile ritorno della città di L'Aquila ad essere polo attrattivo e culturale riuscendo a non disgregarsi in numerosissimi piccoli insediamenti urbani come invece sta

accadendo attualmente con le New Town che disperdono la popolazione allontanando amici e conoscenti e rompendo le relazioni che intercorrono tra essa.

D'altro canto però è necessario sottolineare come sarebbe stato impossibile riuscire a dare un alloggio a tutte le persone che ne necessitavano, solo attraverso la costruzione dei Moduli Abitativi Provvisori a causa dell'immensa quantità di territorio che sarebbe risultata necessaria e come in ogni caso anche questi non rispondano a tutti gli effetti ad insediamenti urbani completi.

Una possibilità concreta invece sarebbe stata quella rappresentata dall'immediata partenza della ricostruzione leggera (ossia la riparazione degli edifici con danni lievi) in modo da poter iniziare da subito a far rientrare la popolazione almeno in alcune delle case del centro evitando la costruzione di molti alloggi.

A tal proposito è lecito chiedersi quale sarebbe oggi la situazione italiana se a seguito di ogni evento sismico fosse stata scelta una soluzione abitativa provvisoria come quella qui utilizzata.

La consapevolezza dei livelli di rischio sismico presente nel territorio italiano sembra non influire in alcun modo sulla ripetuta condizione di impreparazione della popolazione e degli enti in situazioni di emergenza. Dalle esperienze passate come quelle dei casi analizzati (terremoti friulano e umbro-marchigiano) non si è riusciti a trarre un'opportuna consapevolezza e preparazione: i Comuni friulani hanno dovuto individuare le aree destinate ai nuovi insediamenti, ai servizi collettivi, alle attività terziarie e quelle per il deposito delle macerie. Questa autonomia di gestione data ai Comuni offrì una effettiva possibilità di partecipazione alla popolazione che collaborò attivamente con le istituzioni. Al contrario in Abruzzo il capo del Dipartimento della Protezione Civile, Guido Bertolaso, ricevette pieni poteri di commissario delegato. Le aree del cratere abruzzese colpite dal terremoto non presentano spazi dedicati ai servizi collettivi né alle attività terziarie e le macerie create a causa della scossa sono ancora in molte zone nella stessa posizione. Altra caratteristica positiva della ricostruzione friulana è stata quella di scegliere di ricostruire le fabbriche prima delle case. Questa decisione infatti è importante per una ripresa delle attività e dell'economia di un luogo che è stato colpito da una catastrofe e che ha bisogno di ricostituire tutti i meccanismi necessari al funzionamento della città. Una ricostruzione "dal basso" come quella friulana fa in modo che vengano coinvolte le imprese e le esperienze locali.

In Umbria la Protezione Civile risultò più efficace laddove era stata pianificata l'individuazione e la predisposizione degli spazi necessari per le operazioni di assistenza alla

popolazione e al ripristino delle funzioni primarie di una comunità<sup>58</sup>. Inoltre la scelta di posizionare le abitazioni temporanee nei pressi dei borghi originari fece in modo di mantenere il più possibile intatti i rapporti sociali. Sebbene non ancora tutti gli abitanti dispongano della propria abitazione, la ricostruzione pesante fu un modo per adeguare e potenziare le dotazioni dei servizi cittadini.

Credo fermamente che sia auspicabile se non necessaria una *pianificazione della prevenzione* con la quale la popolazione venga messa al corrente e in seguito preparata all'effettiva possibilità di un evento calamitoso quale quello sismico unitamente a una messa in sicurezza del territorio per evitare altre tragedie.

Allo stesso modo sostengo che l'unica possibilità reale di far fronte ad una situazione di emergenza in modo opportuno e preparato sia quella di istituire una *pianificazione dell'emergenza* intesa come studio continuativo delle esigenze della popolazione e delle prestazioni offerte dalle abitazioni, da parte di istituzioni che si avvalgano del supporto di ditte e aziende che, insieme ad esse, studino e analizzino l'ambito emergenziale in situazioni di normalità in modo da riuscire a creare una vera e propria "*progettazione e produzione per l'emergenza*".

Tutto ciò si dovrebbe concretizzare con l'individuazione e la predisposizione preventiva all'emergenza, di aree utilizzabili in ogni momento con funzioni diversificate e flessibili, che però non concernino la costruzione di alcun tipo di edificazione, in modo da poterle destinare, in caso di necessità, all'utilizzo temporaneo come zone di possibile edificazione delle abitazioni di emergenza. Questa prima scelta sopperirebbe alla necessità di trovare in brevissimo tempo aree libere o da sgomberare per l'installazione di abitazioni temporanee, dando così la possibilità di abitare, nel tempo dedicato alla seconda fase dell'emergenza, in luoghi che già si conoscono, che sono stati scelti e non imposti e che presentano i caratteri di urbanizzazione necessari.

Parallelamente alla scelta delle aree sarebbe opportuno lo studio dell'ambiente naturale e di quello artificiale peculiare di ogni luogo, in modo da poter procedere con la progettazione della strategia insediativa e delle cellule abitative temporanee rimovibili capaci di integrarsi al contesto preesistente sia sotto il profilo naturale e paesaggistico che sotto quello artificiale e storico caratterizzante gli insediamenti urbani. Ciò eviterebbe la scelta di una progettazione dedicata solamente agli edifici a discapito delle zone comuni, di incontro e socializzazione che appare invece l'unica possibilità di intervento nel momento in cui i tempi decisionali sono inevitabilmente ridotti a causa delle necessità. La riconoscibilità culturale di appartenenza è essenziale all'individuo così come la necessità di ricreare gli

---

[58] Guazzo G., Perriccioli M., *Nuove strategie di intervento per la realizzazione di insediamenti abitativi per l'emergenza*, in: Bologna R., Terpolilli C., (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005

stimoli che consentono a ognuno di reagire a questa condizione in modo positivo e propositivo. Ovviamente, insieme alla progettazione della cellula abitativa, sarebbe necessaria anche la progettazione del trasporto, del posizionamento, del montaggio e smontaggio degli elementi e del loro riutilizzo.

Indubbiamente tutte le operazioni sopra descritte sarebbero da effettuarsi tenendo conto delle opinioni, delle richieste e soprattutto delle proposte della popolazione che dovrebbe essere resa partecipe delle fasi di scelta e di analisi dei luoghi e delle soluzioni previste.

Preso coscienza delle soluzioni adottate a seguito del sisma abruzzese, la speranza è quella di una corretta gestione degli insediamenti creati, in termini di riutilizzo delle strutture con la necessaria flessibilità riguardo alle possibilità funzionali che potranno ospitare e di interventi aggiuntivi che possano unirsi alla funzione abitativa offrendo i servizi, le zone comuni, gli spazi di incontro e socializzazione richiesti e necessari, facendo in modo di integrare maggiormente questi centri con il tessuto della città, evitando fenomeni di isolamento e dispersione e il degrado e l'abbandono di questi luoghi.

Augurandosi che questa esperienza sia effettivamente d'esempio per le situazioni future torno a citare l'art. 1 della proposta di legge di iniziativa popolare per la qualità dell'architettura: *"L'architettura è una espressione della cultura e del patrimonio artistico del nostro Paese. La Repubblica promuove e tutela con ogni mezzo la qualità dell'ideazione e della realizzazione architettonica come bene di interesse pubblico primario per la salvaguardia e la trasformazione del paesaggio"*<sup>59</sup>.

---

[<sup>59</sup>] Art. 1 della proposta di legge di iniziativa popolare per la qualità dell'architettura

## [ FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI ]

Fig. 1, pg. 62: Signoroni C., *Rappresentazione edificio Progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta CONSTA*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Fig. 2, pg. 64: Signoroni C., *Rappresentazione edificio Progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta MALTAURO*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Fig. 3, pg. 66: Signoroni C., *Rappresentazione edificio Progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta COGE*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Fig. 4, pg. 68: Signoroni C., *Rappresentazione edificio Progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta FREZZA*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

Fig. 5, pg. 70: Signoroni C., *Rappresentazione edificio Progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta ESCHIOLO*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 13: Signoroni C., *Localizzazione di L'Aquila*

TAVOLA pg. 16: Signoroni C., *Sei aprile duemilanove*

TAVOLA pg. 17: Bontadelli R., *L'Aquila, Oggi – Nella zona rossa – Una porta aperta* e *L'Aquila 2011 – Red Zone*. Fonte dati: [www.fotocommunity.it](http://www.fotocommunity.it)

TAVOLA pg. 18: Bontadelli R., *L'Aquila, impalcature* e *L'Aquila Oggi – Nella zona rossa – La piazzetta*. Fonte dati: [www.fotocommunity.it](http://www.fotocommunity.it)

TAVOLA pg. 25: Signoroni C., *Localizzazione dello stato degli edifici nel Comune di L'Aquila*. Fonte dati: [www.protezionecivile.gov.it](http://www.protezionecivile.gov.it); dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 13/02/2012

TAVOLA pg. 26: Signoroni C., *Localizzazione zona rossa*. Fonte dati: dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 13/02/2012

TAVOLA pg. 36: Signoroni C., *Striscia del tempo*

TAVOLA pg. 38: Signoroni C., *Localizzazione progetto M.A.P.* Fonte dati: dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 13/02/2012

TAVOLA pg. 43: Signoroni C., *Localizzazione M.A.P. Poggio Pienze*. Fonte dati: dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 13/02/2012

TAVOLA pg. 45: Signoroni C., *Tipologie M.A.P. 40, 50, 70 – Steda Costruzioni*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 46: Signoroni C., *Elementi costruttivi M.A.P.* Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 47: Signoroni C., *Elementi costruttivi M.A.P.* Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 49: Signoroni C., *Localizzazione progetto C.A.S.E.* Fonte dati: dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 13/02/2012

TAVOLA pg. 50: Signoroni C., *Progetto C.A.S.E. Bazzano*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 57: Signoroni C., *Sezione del progetto prototipo*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 58: Signoroni C., *Piante del progetto prototipo*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 59: Signoroni C., *Sezione particolare costruttivo*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 63: Signoroni C., *Dettaglio costruttivo edificio progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta CONSTA*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

TAVOLA pg. 65: Signoroni C., *Dettaglio costruttivo edificio progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta MALTAURO*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010

- TAVOLA pg. 67: Signoroni C., *Dettaglio costruttivo edificio progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta COGE*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010
- TAVOLA pg. 69: Signoroni C., *Dettaglio costruttivo edificio progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta FREZZA*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010
- TAVOLA pg. 71: Signoroni C., *Dettaglio costruttivo edificio progetto C.A.S.E. nell'area di Bazzano, ditta ESCHILO*. Fonte dati: Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010
- TAVOLA pg. 76: Simeone V., *L'Aquila dal sisma a oggi – Bazzano*. Fonte dati: Il centro, GElocal, [www.static.repubblica.it](http://www.static.repubblica.it)
- TAVOLA pg. 77: Simeone V., *L'Aquila dal sisma a oggi – Palazzo del governo*. Fonte dati: Il centro, GElocal, [www.static.repubblica.it](http://www.static.repubblica.it)
- TAVOLA pg. 91: *Maggio 1976 – terremoto Gemona del Friuli "mularie"*. Fonte dati: [www.gelmone.it](http://www.gelmone.it)
- TAVOLA pg. 94: *Terremoto*. Fonte dati: [www.vabbagnoaripoli.it](http://www.vabbagnoaripoli.it); [www.unodeiblog.myblog.it](http://www.unodeiblog.myblog.it)

## [ BIBLIOGRAFIA ]

- Agamben G., *Stato di eccezione*, edizioni Bollati Boringhieri, Torino, 2003
- Bauman Z., *La società dell'incertezza*, edizioni Il Mulino, Bologna, 1999
- Benincasa C., *Architettura come dis-identità*, edizioni dedalo, 1993
- Bologna R., Terpolilli C. (a cura di), *Emergenza del progetto, progetto dell'emergenza: architetture con-temporaneità*, edizioni Motta, Milano, 2005
- Carloni F., Lovati A., Rambaldi R., Baronio L., *Catastrofi naturali ed emergenze*, edizioni Piemme, Casale Monferrato (AL), 1996
- Cecere T., Guida E., Mango R., *L'abitabilità transitoria: la ricerca architettonica per nuove strategie abitative*, edizioni Fratelli Fiorentino, Napoli, 1984
- Costruttori for C.A.S.E., *L'Aquila – il progetto C.A.S.E.*, edizioni Iuss press, Milano, 2010
- Donato F., Guazzo G., Platania M., *Abitazioni per l'emergenza: ricerca per un sistema residenziale trasferibile*, edizioni Veuro, Roma, 1984
- Foti M., *L'abitazione provvisoria e adattabile*, Torino, Facoltà di Architettura, 1983
- Foti M. (a cura di), *Tecnologie povere per l'emergenza*, editore Agat., Torino, 1999
- Frisch G., J., *L'Aquila. Non si uccide così anche una città?*, edizioni Clean, 2010
- Marchini M., Sangiorgi C., *Politica edilizia e gestione del territorio: ambiente costruito e calamità*, edizioni ente fiere di Bologna, 1982
- Nimis G., P., *Terre mobili. Dal Belice al Friuli, dall'Umbria all'Abruzzo*, edizioni Donzelli, 2009
- Paoletti I., Pellavio M., *Innovare l'emergenza: tecnologie spalleggiate per abitare in ambienti critici*, Associazione Nazionale Alpini, Centro Studi, Milano, 2005
- Parisse G., *Il secondo terremoto. All'Aquila e nei paesi un anno dopo*, edizioni Centro Stampa Graphitype, 2010
- Sargentini S., *Sognando nel dolore! Per L'Aquila una nuova città vista dall'alto*, edizioni Boopen, 2010
- Saviano R., *Vieni via con me*, edizioni Feltrinelli, 2011

## [ RIVISTE ]

- Ville e case prefabbricate, L'approfondimento: "Piano C.A.S.E." per la ricostruzione delle abitazioni colpite dal sisma, *Case prefabbricate per ricostruire l'Abruzzo*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: La rinascita dell'Abruzzo, *Costruire in classe A per l'emergenza in Abruzzo*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *Verso la ricostruzione*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *La consegna delle prime case*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *Un intervento innovativo per la ricostruzione*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *Edilizia sostenibile e innovativa per una ricostruzione responsabile*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *Prefabbricazione in cemento armato ad elevata qualità architettonica*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Abruzzo, le soluzioni delle imprese per il Piano C.A.S.E., *Legno antisismico e Classe energetica "A"*
- Ville e case prefabbricate, Soluzioni: Progetto "Uniti per l'Abruzzo", *Ritornare alla quotidianità "Cemento armato? Meglio il legno" Renzo Piano: per evitare errori è necessario prendere tempo, elaborare il lutto*, Corriere della Sera, 11/04/2009
- Ricostruire o creare New Town? Ecco come si operò in Irpinia*, Corriere della Sera, 08/04/2009
- L'Aquila, ricostruzione senza architettura*, Il Sole 24 Ore, Rassegna Stampa 28/03-03/04/2011
- L'Aquila ha costruito edifici, non la città*, Il Sole 24 Ore, Rassegna Stampa 28/03-03/04/2011
- An italian city shaken to its cultural core*, New York Times, 23/12/2009

## [SITOGRAFIA]

[www.3e32.com](http://www.3e32.com)  
[www.6aprile.it](http://www.6aprile.it)  
[www.abruzzo24ore.tv](http://www.abruzzo24ore.tv)  
[www.actionaid.it](http://www.actionaid.it)  
[www.animainmoto.it](http://www.animainmoto.it)  
[www.collettivo99.org](http://www.collettivo99.org)  
[www.corrieredellasera.it](http://www.corrieredellasera.it)  
[www.commissarioperlaricostruzione.it](http://www.commissarioperlaricostruzione.it)  
[www.difesa.it](http://www.difesa.it)  
[www.eddyburg.it](http://www.eddyburg.it)  
[www.ilcapoluogo.it](http://www.ilcapoluogo.it)  
[www.ilcentro.gelocal.it](http://www.ilcentro.gelocal.it)  
[www.laquilarinasce.org](http://www.laquilarinasce.org)  
[www.lastampa.it](http://www.lastampa.it)  
[www.portale.ingv.it](http://www.portale.ingv.it)  
[www.protezionecivile.gov.it](http://www.protezionecivile.gov.it)  
[www.regione.abruzzo.it](http://www.regione.abruzzo.it)  
[www.umbrialeft.it](http://www.umbrialeft.it)

## [FILMOGRAFIA]

Guzzanti S. (regia di), *Draquila-L'Italia che trema*, 2010  
Digiacomantonio L., *Aq 649.332*, Abruzzo24ore.tv, puntata n.170  
Gabannelli B. (regia di), *Non chiamarmi terremoto*, 2011  
Orlando M. (regia di), *L'Aquila: immota manet*, 2009  
Frocella M., Giacardi M., Puntoni L., *L'essenziale è invisibile agli occhi*, 2009  
Mastrantonio C., Tecchio S., *L'Aquila a pezzi - Promesse in frantumi*, 2010  
Puliafito A., (regia di), *Comando e controllo*, 2009  
Tandoi G. (regia di), *La città invisibile*, 2010  
Gruppo Zero, *Sangue e cemento*, 2009  
Terra!, Canale 5, puntata 19/11/2009  
*"Nocera Umbra la città fantasma"* e *"Terremoto del 97 Verchiano di Foligno 2010"*, Pianeta Umbria