

## III.6 PROCEDURE E GESTIONE

### III.6.1 Principi generali.

sintesi delle  
innovazioni condotte  
in ambito di *prodotto*  
e di *processo*

#### BJ INNOVAZIONE DI **PROCESSO**

Per snellire i **tempi** e quindi i **costi**

- > intervenire nel vuoto normativo per quanto riguarda gli **standard edilizi (DM 1975)** per alloggi temporanei
- > istituzione di una **struttura tecnica** nel Servizio Nazionale di Protezione Civile e in comunicazione con le PC Regionali
- > definizione delle procedure di tutto il **Processo Edilizio**
  - individuazione aree
  - disciplina **occupazione temporanea** di aree private
  - definizione di procedure di **appalto dei lavori** per le **opere di urbanizzazione** delle aree per alloggi temporanei
  - definizione di procedure di **appalto integrato** per la **realizzazione** degli alloggi temporanei
  - definizione di procedure di **appalto integrato** per la **dismissione** degli alloggi temporanei

Dal punto di vista procedurale, la ricerca è finalizzata alla definizione di un processo che, attraverso la semplificazione delle procedure tipiche di un processo edilizio da attuarsi in condizioni “normali”, permetta una rapida risposta per la realizzazione degli insediamenti abitativi temporanei post-emergenza.

Il progetto S.A.T.O.R. propone la gestione di questa complessità attraverso una duplice innovazione, sia di prodotto sia di processo, in quanto una passa indispensabilmente attraverso l'altra.

Per realizzare, infatti, un prodotto edilizio per un tempo breve definito che offra il massimo confort con un costo capace di rendere sostenibile tale operazione, devo poter mettere in discussione, ad esempio, alcuni standard minimi in grado di apportare, una riduzione di superficie che, a parità di finiture, può immediatamente abbattere dei costi. Questo, allo stato attuale, non può essere fatto, come dimostra l'analisi della normativa sulle costruzioni temporanee del Regolamento Edilizio di Firenze, ad esempio, che investe la totalità degli interventi sia di natura ordinaria che urgente, e dove il caso della realizzazione di unità abitative temporanee per l'alloggiamento degli inquilini di un edificio di residenza pubblica sottoposto ad un intervento di riqualificazione di cui parleremo in seguito, offre prova di questa stretta relazione: le procedure di riferimento, infatti, sono quelle ordinarie, sia in termini di procedure che di standard di riferimento. Ma perché sia possibile realizzare un prodotto fattibile e capace di dare una rapida risposta in tempi certi e con costi sostenibili devono essere rese disponibili procedure in grado di offrire una disponibilità di intervento con una norma ad hoc, attuabile in caso di emergenza e sulla base di studi approfonditi dal punto di vista tipo-morfologico atti a garantire un livello di confort adeguato.

Tale disponibilità è mirata principalmente alla sostenibilità e fattibilità economica dell'operazione, in quanto se da una parte il basso costo permette di investire immediatamente più risorse nella ricostruzione, “solo” il basso costo può rendere possibile concepire dei manufatti edilizi temporanei per i quali sia prevista la totale dismissione alla fine di un ciclo di vita utile programmato per “soli” tre/cinque anni, a fronte di un investimento pubblico.

Sul fronte del processo, in particolare, le innovazioni da introdurre, atte principalmente alla riduzione di tempi e costi, sono così riassumibili:

1. intervento nel vuoto normativo per quanto riguarda gli standard edilizi definiti dal DM 1975 riferibili ad alloggi temporanei;
2. istituzione di una struttura tecnica del Servizio Nazionale di Protezione Civile e in comunicazione con le Unità Operative della Protezione Civile regionali, che operi in tempo di pace alla messa a punto ed al continuo aggiornamento del metodo S.A.T.O.R.;
3. definizione delle procedure di tutto il Processo Edilizio in caso di strutture residenziali temporanee, che riguardano nello specifico: l'individuazione delle aree, disciplina dell'occupazione temporanea di aree private, la definizione di procedure di appalto dei lavori per le opere di urbanizzazione delle aree che ospiteranno gli insediamenti temporanei, la definizione di procedure di appalto integrato per la realizzazione e della successiva dismissione dei manufatti edilizi e delle opere degli insediamenti una volta completata la fase d'uso.

Il progetto CASE ha fornito un precedente unico, sia perché ha proposto di saltare la fase dei moduli containerizzati, sia perché è riuscito a rispondere al problema di come alloggiare le decine di migliaia di sfollati de L'Aquila in tempi rapidi e con efficienza.

Ciò è stato possibile, come detto in premessa, attraverso la formazione di una struttura tecnica facente capo al Consiglio dei Ministri e al Dipartimento di Protezione Civile, finalizzata a ricoprire il ruolo di un general contractor e quindi di gestione di tutte le operazioni, con un sostanziale accentramento delle decisioni.

Questa scelta ha comportato, d'altro campo, l'esclusione dalle decisioni delle amministrazioni locali, non tanto e non solo sulle azioni specifiche di risoluzione dell'immediata emergenza, quanto sulle fasi che riguardano il futuro dei territori colpiti e da ricostruire.

Un altro fattore critico della gestione dell'emergenza aquilana, è stata la permanenza prolungata dei residenti delle aree danneggiate dal terremoto nelle tende, primariamente, e nelle altre sistemazioni di transizione messe a disposizione dalla Protezione Civile, vale a dire gli alberghi e le caserme, sottoponendo la popolazione ad un ulteriore stato di precarietà.

La presente ricerca individua nel progetto S.A.T.O.R. la strategia che permetta di offrire la stessa innovazione nella sequenzialità di fasi del progetto CASE, ma in tempi certi e più congrui a quelli definiti dalla stessa Protezione Civile come tempi limite di permanenza in forme di alloggio che non siano quelle atte a garantire un confort adeguato per tutto il

periodo della ricostruzione, ovvero gli alloggi integrativi di medio periodo.

Il progetto S.A.T.O.R. vuole, quindi, offrire un'innovazione di prodotto, l'alloggio per l'emergenza dalla cellula all'edificio, e di processo. È, infatti, necessario operare sul fronte procedurale per garantire la definizione di un prodotto innovativo ed efficiente.

In questo senso, S.A.T.O.R. indica la definizione di una struttura tecnica che sovrintenda il processo di programmazione dell'emergenza non soltanto mentre e dopo l'evento, ma durante il periodo di pace, proprio per garantire l'immediatezza necessaria a operazioni di salvaguardia e messa in sicurezza della popolazione. Il tema dell'emergenza abitativa non si risolve solo nel momento in cui accade l'evento, ma diventa ancor più efficace se messo in piedi un sistema che funzioni "prima" e che si attivi quando serve. Tale struttura sarà sovrintesa dalla Protezione Civile, in quanto ente predisposto a tale ruolo, ma in costante dialogo con le Unità Operative Locali, oltreché coadiuvata da unità di ricerca, come le Università, così come definito dalla stessa Legge 225/1992 art. 17, garantendo quel livello di partecipazione delle singole amministrazioni, necessario al corretto svolgimento delle operazioni.

Il ruolo della Struttura Tecnica così concepita, abbiamo detto, sarà quello di mettere a punto e aggiornare continuamente il modello procedurale e il prodotto da realizzare in caso di evento calamitoso. Questo perché l'individuazione di un modello procedurale e progettuale generale e adattabile alle diverse situazioni, significa spostare in tempo di pace le procedure normalmente realizzate ad hoc e verificate "durante" l'emergenza, con le conseguenze che abbiamo visto per L'Aquila così come per l'Emilia Romagna dopo il terremoto del maggio 2012, garantendo al momento necessario una risposta immediata, testata e adattabile alle esigenze specifiche.

Il prolungamento della permanenza nelle tende è dovuto, infatti, alla necessità di predisporre sul momento le procedure necessarie allo svolgimento delle operazioni di intervento, oltre al tempo necessario all'individuazione dei modelli progettuali per gli alloggi da mettere a base di gara.

Altro compito delle Unità Operative Locali che fanno riferimento costante alla Struttura Tecnica sarà quello di individuare, in tempi di pace, un ampio numero di aree, stimate sugli scenari di emergenza possibili e in relazione alla popolazione e allo stato del patrimonio costruito oltre che alla pericolosità sismica dei singoli contesti territoriali, idonee alla localizzazione degli interventi.

Tale prescrizione andrebbe, di fatto, ad integrare l'attuale Legge n. 267/1998, che ha reso obbligatoria, nei comuni che presentano aree ad alto rischio idrogeologico ed idraulico, la predisposizione dei "Piani di emergenza comunale", legge aggiornata dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione

organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile”. Tali direttive hanno l’obiettivo di dotare i Comuni e le Province di strumenti previsionali ed operativi atti ad affrontare, appunto, un’emergenza dovuta ad una calamità naturale, e attraverso i quali valutare la vulnerabilità, gli scenari di rischio, così come le modalità di soccorso e i centri preposti a tale scopo. Ma nei fatti, ancora oggi, anche dopo che gli avvenimenti degli ultimi tre anni hanno confermato l’urgenza di tali strumenti, non molti comuni hanno recepito tali norme.

Le aree indicate nella norma, comunque, non sono quelle per gli insediamenti degli alloggi integrativi, quanto aree di ammassamento, per i mezzi e gli operatori di soccorso, aree di ricovero della popolazione, che serviranno per l’installazione dei primi insediamenti abitativi di emergenza (le tendopoli) e aree di attesa, dove la popolazione colpita riceverà le prime informazioni sull’evento e i primi soccorsi. La volontà è, insieme a queste, di individuare “prima” dell’evento aree idonee alla realizzazione degli insediamenti temporanei. Tali aree, oltre a garantire la rispondenza alle caratteristiche di sicurezza secondo i parametri definiti dalla Protezione Civile (vedasi il Metodo Augustus<sup>1</sup>) dovranno essere preferibilmente aree pubbliche, senza destinazione urbanistica o comunque libere: parcheggi, verde pubblico, meglio se già infrastrutturate, ad esempio.

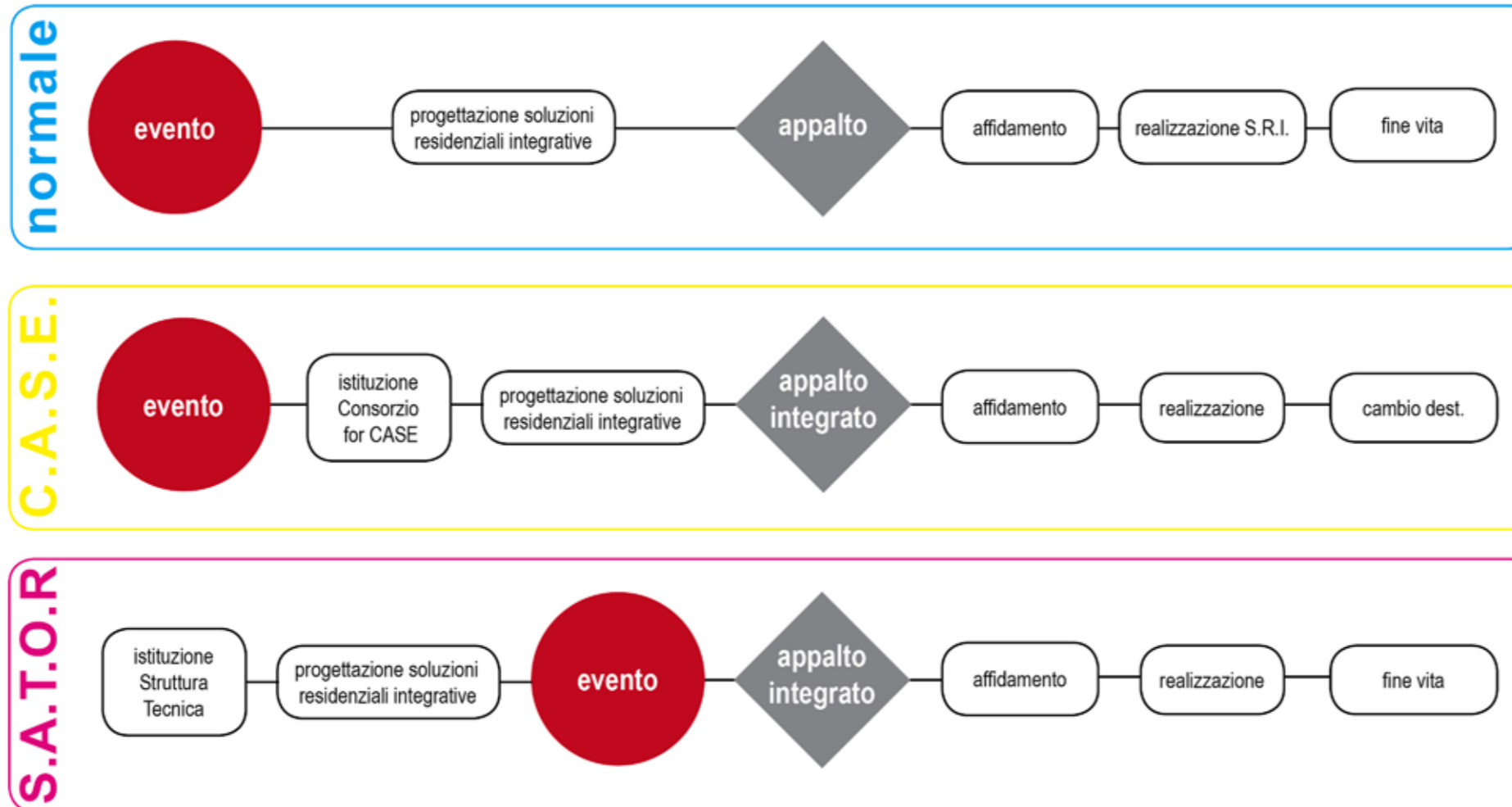
La temporaneità degli interventi ammette inoltre di predisporre una disciplina per la cessione temporanea di aree, anche in caso di proprietà privata. Questo perché, se nel caso di realizzazione definitiva degli interventi si rende necessario l’esproprio per pubblica utilità, in caso di temporaneità si può disporre l’occupazione di aree attraverso la corresponsione di un affitto per il periodo di occupazione, da definirsi sulla base della tipologia di area (edificabile o agricola) secondo i valori definiti dallo stesso Testo Unico sugli espropri<sup>2</sup>, e/o di indennizzo nel caso si tratti di terreni produttivi.

La volontà di mettere in campo tutte queste procedure è data dalla convinzione secondo cui uno dei limiti delle procedure *ad hoc* finora disposte, è stato proprio il ritardo con cui si è partiti con le *azioni* vere e proprie (gli appalti e le realizzazioni), dovuto principalmente alla necessità di predisporre tutte le diverse operazioni, per quanto attraverso deroghe per urgenza e indubbia pubblica utilità. Ma se queste vengono spostate prima dell’evento, si attuerà un risparmio di tempo e risorse a vantaggio della ricostruzione, oltre alla possibilità di evitare, per quanto possibile, errori dovuti proprio all’urgenza con cui queste vengono poste in essere.

1 Metodo Augustus: strumento di riferimento per la pianificazione nel campo delle emergenze che indica le fasi, le procedure, oltre che gli scenari e i rischi delle diverse aree. Messo a punto dal geologo Elvezio Galanti, costituisce la guida per le azioni previste dalla Legge 24.02.1992 n.225.

2 D.P.R. n. 327 del 2001 (T.U. espropri) art.37 c.1, e art.40 c.1-2.

diagramma di processo edilizio a seguito di un evento calamitoso, applicato a situazioni standard, per C.A.S.E. e per S.A.T.O.R.





### **III.6.2 Procedure di appalto.**

Analogamente al progetto CASE, il progetto S.A.T.O.R. si avvarrà di procedure separate per le diverse categorie di lavorazioni, che richiedono quindi diverse competenze e possono essere disposte con diversi criteri di selezione.

Le opere saranno così enucleate:

- opere di preparazione dei cantieri, sistemazione esterna e opere di urbanizzazione;
- opere di fondazione, preferibilmente con assemblaggio a secco e smontabili;
- progettazione esecutiva e realizzazione delle strutture abitative temporanee.

Per la prima e la seconda categoria di opere sarà definito un appalto da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base di un progetto di massima. In sede di gara sarà richiesto di definire dei sistemi smontabili per i quali, insieme alla documentazione e agli elaborati per la partecipazione, verrà richiesto di produrre un manuale di smontaggio degli stessi. L'appalto riguarda la progettazione e la realizzazione delle opere.

Per le opere di realizzazione degli organismi edilizi, invece, sarà disposto un appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori, come definito dall'art. 53, comma 2 lettera b) del Codice dei contratti, sulla base di un progetto a livello definitivo del modello avanzato per la definizione dei sistemi residenziali. Tale procedura sarà definita da un forte carattere prestazionale, a garanzia della qualità e del confort ottimale. Anche in questo caso la procedura sarà esplicita con il criterio di selezione dell'offerta economicamente più vantaggiosa. In sede di gara i candidati dovranno presentare un progetto esecutivo delle opere relative agli organismi edilizi, composto dagli elaborati prescritti dal Capitolato Speciale Prestazionale che sarà allegato al bando e di cui il presente lavoro fornisce le linee guida. Sarà dato obbligo al singolo concorrente di sottolineare, nella proposta progettuale, le modalità di realizzazione dei sistemi e quali siano gli strumenti con i quali assicurare la smontabilità delle strutture oltre alle motivazioni di scelta dei materiali in un'ottica di trattamento dei componenti e materiali una volta smontati. Inoltre dovranno presentare un'offerta economica. I punteggi saranno quindi definiti per premiare le soluzioni in grado di garantire la massima disassemblabilità e il massimo confort per gli abitanti al minimo costo.

I tempi delle singole fasi, subito successive alle operazioni di primo soccorso alle persone, sono così riassumibili:

- le procedure di selezione delle imprese che progetteranno per la fase esecutiva

e realizzeranno le opere necessarie alla messa in funzione degli insediamenti saranno definite per essere completate durante i 3 mesi di permanenza nelle tende;

– i sistemi residenziali saranno programmati per una durata di 3 anni, periodo congruo alla ricostruzione dei centri urbani danneggiati dal terremoto.

Il progetto S.A.T.O.R. intende, inoltre, individuare, fin dalla fase progettuale e di programmazione dell'emergenza, degli scenari di dismissione degli interventi atti a garantire la totale reversibilità delle operazioni messe in atto per l'emergenza: la predisposizione da parte delle imprese, in fase di partecipazione alle gare per l'appalto dei lavori di realizzazione dei sistemi residenziali di un manuale di smontaggio che costituirà, nella fase delle procedure di appalto per i lavori di dismissione delle stesse strutture, documento sul quale si effettueranno le offerte, sia temporali che economiche.

Tali scenari prendono in considerazione non solo le procedure migliori per la realizzazione degli insediamenti, ma anche per il loro smontaggio e la destinazione ultima di materiali e componenti, secondo i procedimenti più congrui di riciclaggio/riuso/smaltimento, una volta dismessi.

Il lavoro di ricerca tenta di rispondere ad alcune domande:

Chi si occupa del montaggio e chi del successivo smontaggio dei sistemi abitativi temporanei? Con quali procedure? Dove finiscono il materiale e le componenti dei sistemi edilizi una volta smontati? A chi appartengono? Sono pubblici, vengono rivenduti, smaltiti?

La risposta proposta passa attraverso la prefigurazione di un quadro normativo, gestionale e procedurale atto a fornire una proposta di processo progettuale, produttivo, costruttivo e gestionale dei sistemi edilizi abitativi ad alta densità per l'emergenza, sia essa abitativa (case volano) o post-catastrofica. Si tratta di un "progetto a sistema aperto", cioè di un progetto che presenta una gamma di opzioni atta ad accogliere diverse scelte tecnologiche e variazioni sulla base delle specificità (contestuali, aggregative, tipologiche) cui dovrà essere adattato per la realizzazione. Non si vuole infatti proporre un prodotto già definito e pronto all'uso, proprio della produzione industriale, si lavora invece in un'altra dimensione, si vuole cioè offrire al mercato un modello avanzato, e quindi un sistema aperto che si renda disponibile a più tecnologie, a diversi materiali e/o componenti, realizzato attraverso un "approccio di tipo industriale". Non possiamo pensare, infatti, di reagire in una situazione di emergenza dove i numeri richiedono un'enorme produzione di alloggi in tempi limitati, tali da mettere in crisi un sistema produttivo. È necessario, invece, restare nel mercato di produzione di elementi e componenti "normalizzati", e a seconda del know-how tecnologico delle imprese di costruzione poter realizzare il modello a sistema.

S.A.T.O.R. è questo.



La scelta della procedura più congrua agli obiettivi della ricerca si è mossa dal confronto tra due procedure tipiche e definite dalla normativa in ambito di Lavori Pubblici:

- appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori (procedura di assegnazione della progettazione esecutiva e successiva realizzazione con a base di gara il progetto con le caratteristiche di un progetto definitivo dell'opera);
- appalto dei lavori (procedura di assegnazione dei lavori di realizzazione con a base di gara il progetto esecutivo dell'opera).

Entrambe le procedure si esplicano attraverso il criterio di selezione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

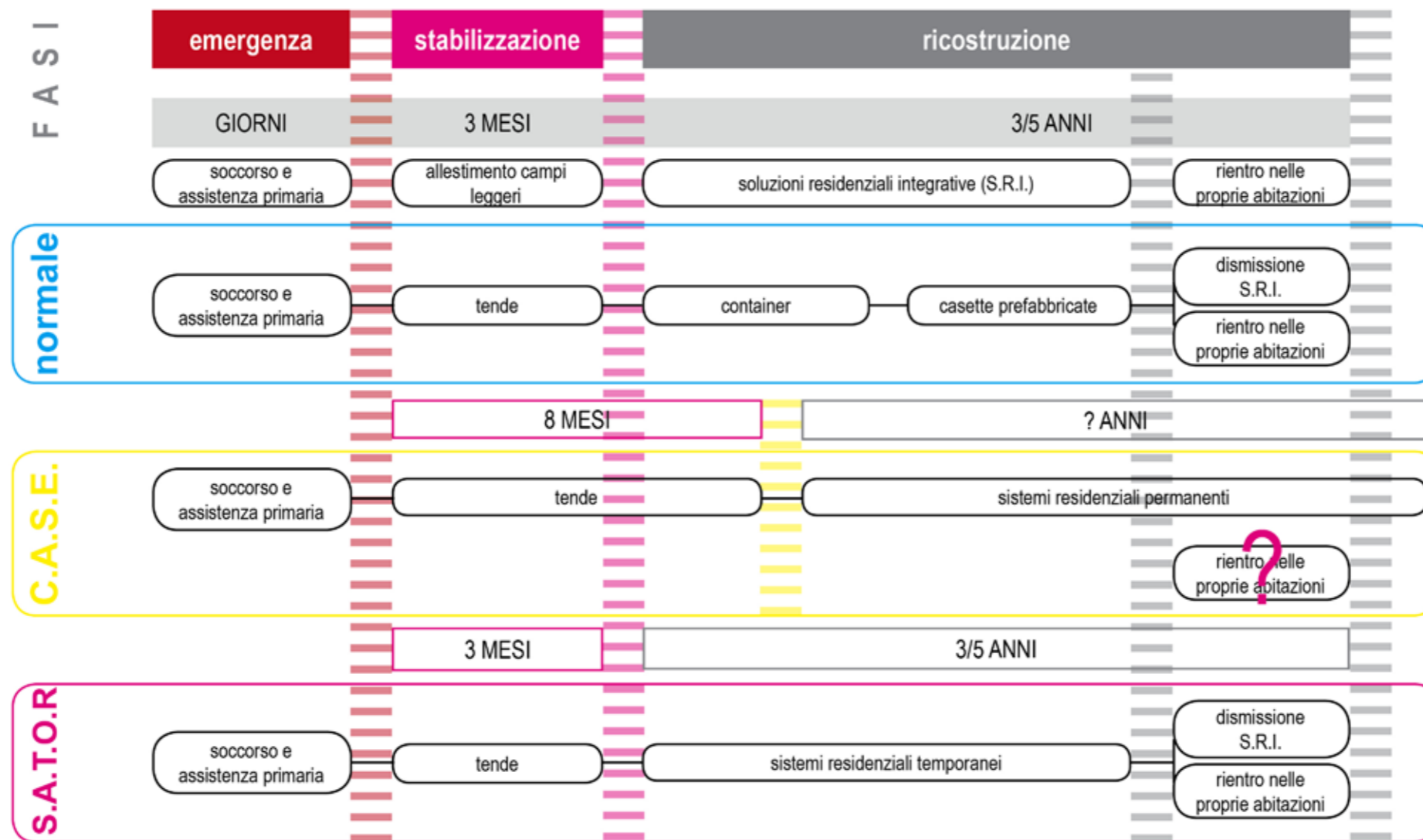
La scelta finale si è orientata verso la procedura di appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori, principalmente per due ragioni: la prima riguarda il grado di progettazione necessario per imbastire la procedura che, se nell'appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori è a livello definitivo, nell'appalto dei lavori è a livello esecutivo. Questo significa che la procedura può partire solo dopo la fase di definizione del progetto esecutivo, che per essere redatto ha bisogno di un tipo di informazioni da chiarire solo dopo un'attenta analisi del contesto specifico. L'appalto integrato messo a punto dal progetto S.A.T.O.R. prevede, invece, la definizione di un modello avanzato in grado di definire le invarianti del sistema, dal punto di vista tecnologico e tipologico, e di accogliere le specifiche tecniche delle singole aziende, garantendo il ventaglio di opzioni e la fetta di mercato per l'edilizia più ampi possibile.

La definizione di un sistema di invarianti e variabili permette, inoltre, di avviare le fasi di definizione dei cantieri parallelamente alla fase di definizione del progetto esecutivo, altrimenti impossibile, in un'ottica di industrializzazione dell'intero processo.

Rispetto alla natura del modello a sistema avanzato è probabilmente migliore la scelta dell'appalto integrato in quanto si cerca di fare incontrare il *know-how* tecnologico che è il portato tecnologico del progetto S.A.T.O.R. (invarianti e variabili, vincoli ed emergenze) e il *know-how* delle aziende.



diagramma temporale delle fasi di attuazione della Protezione Civile in situazioni standard (da *Metodo Augustus*), per C.A.S.E. e per S.A.T.O.R.





### III.6.3 Tempi di esecuzione delle procedure

Il progetto S.A.T.O.R. è stato concepito con l'obiettivo di mettere a punto un sistema di fasi e procedure atte alla realizzazione dei sistemi edilizi in tempi brevi e rispondenti alle caratteristiche richieste.

La volontà di ridurre i tempi deriva dalla necessità, come detto in premessa, di avviare nei tempi immediatamente successivi all'evento le fasi realizzative, possibile solo attuando una messa a punto di tutti gli strumenti, documenti, strategie necessari in tempo "di pace", ovvero prima che l'evento accada.

La formazione di una Struttura Tecnica, formata dalla Protezione Civile e da centri di ricerca – università, centri di ricerca pubblici o privati in genere – e in costante dialogo con le amministrazioni locali, acquista quindi un ruolo fondamentale nel processo, in quanto garanti della riuscita di tutto il processo. La Struttura Tecnica, infatti, sull'impronta di quella formata per il progetto C.A.S.E. per il terremoto de L'Aquila del 2009, ha il compito di elaborare, mettere a punto e aggiornare il progetto dei sistemi abitativi temporanei e le procedure per la realizzazione delle stesse, sulla base dell'evoluzione normativa, tipologica e tecnologica. Questo perché, all'accadere dell'evento, tutto sia pronto per essere attivato immediatamente, con la conseguenza di un netto risparmio nelle tempistiche e, attraverso un processo di razionalizzazione e industrializzazione delle fasi del processo, nei costi.

Questo passaggio è fondamentale perché, come è successo nel caso aquilano, si possa evitare che gli abitanti che abbiano la casa distrutta, danneggiata o comunque inagibile, non debbano stare nelle tende più del necessario, comprimendo i tempi indicati nel diagramma n.1 come i tempi di stabilizzazione entro i primi tre mesi dall'evento, quale tempo massimo indicato per la resistenza nelle condizioni precarie che la vita di una tendopoli può offrire. Non contando che, poi, il caso aquilano è stato supportato, fortunatamente, dall'inizio della "buona stagione".

La strategia di approntare le procedure in tempo "di pace", in sintesi, permette di prevedere la pubblicazione del bando nei primissimi giorni successivi all'evento, la sua pubblicazione nei 30 giorni successivi, le procedure di espletamento e aggiudicazione della gara in una settimana con successiva selezione del vincitore e affidamento d'incarico, andando ad esaurire tutte le fasi preliminari del processo in un mese e mezzo circa.

Durante la fase di espletamento delle procedure di affidamento e una volta censita la popolazione da alloggiare nei sistemi abitativi temporanei ad alta densità, il progetto S.A.T.O.R. ammette la preparazione dei cantieri sulle aree localizzate in precedenza dalle singole amministrazioni, a integrazione di quanto prescrive la normativa nell'ambito dei

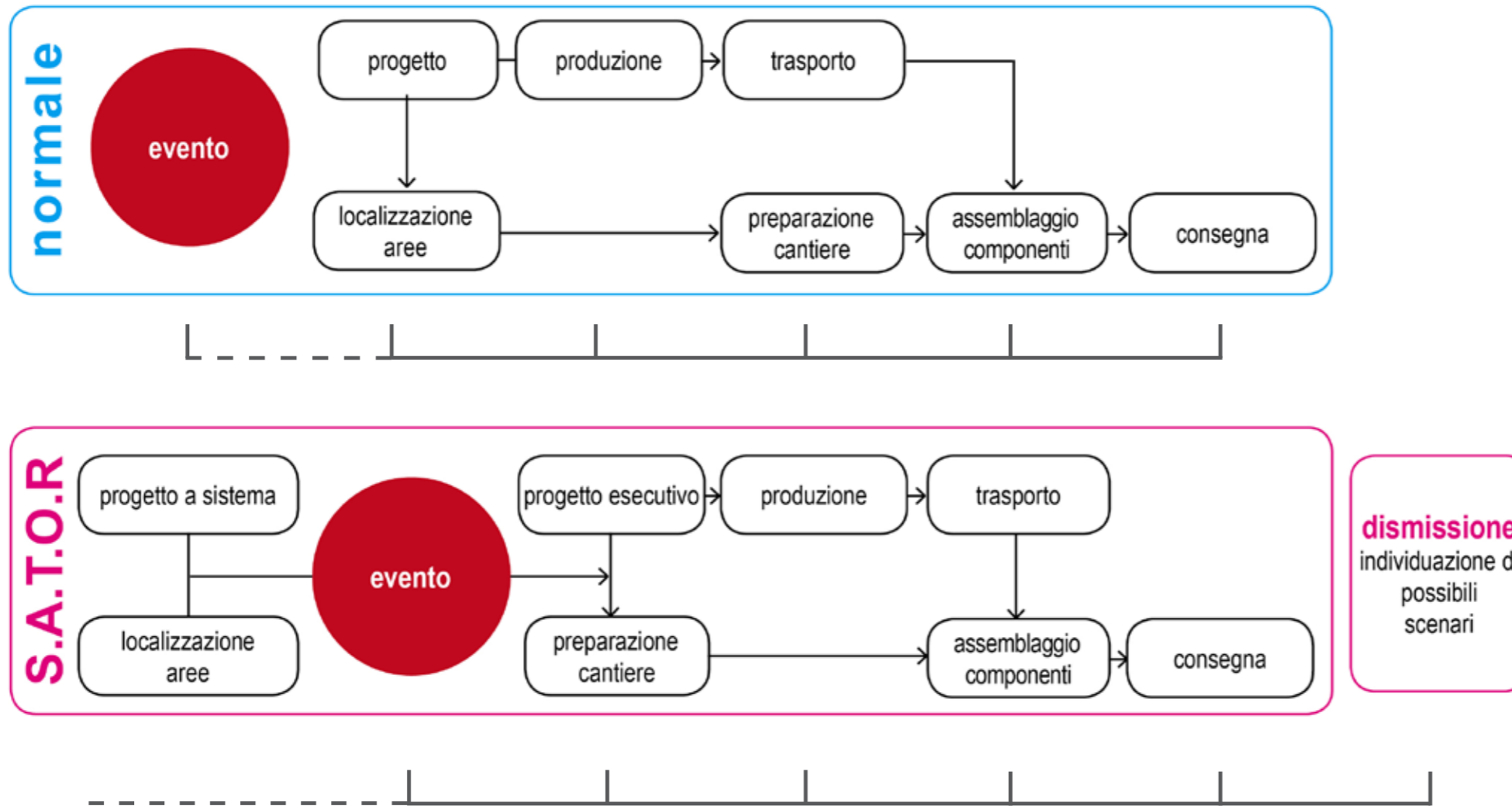
piani comunali di emergenza<sup>1</sup>, in quanto in fase di progetto definitivo, posto a base delle procedure di appalto stesse, sono definite tutte le invarianti e le variabili del sistema.

Il progetto S.A.T.O.R. consiste, dunque, in un trasferimento di alcune azioni di risposta al problema emergenziale in una fase preventiva, applicando, successivamente, nella fase attuativa e realizzativa, un'industrializzazione del processo tale da permettere un'ulteriore razionalizzazione di tempi e costi dell'operazione.

<sup>1</sup> Legge n.267 del 03.08.1998 - "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico": obbligatorietà della predisposizione di "Piani di emergenza comunale" per i Comuni ad alto rischio idrogeologico e idraulico; aggiornata dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.02.2004 - "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile"

## Processo industrializzato in emergenza

diagramma di processo edilizio industrializzato a seguito di un evento calamitoso, applicato a situazioni standard e per S.A.T.O.R.







### III.6.4 Scenari di dismissione

Qui di seguito sono elencate alcune domande a cui si è inteso rispondere per la definizione di possibili scenari di dismissione da mettere in atto una volta esaurito il ciclo di vita utile dei manufatti. Prima tra tutte è la domanda relativa a che tipo di procedura mettere in atto e se si potesse trattare di una procedura unica per la fase di progettazione esecutiva, realizzazione e per la dismissione delle opere, oppure se gestire le diverse fasi attraverso procedure di appalto diverse da conseguirsi in momenti distinti.

Nel primo caso, infatti, si deve immaginare di procedere a bandire non solo le fasi di progettazione esecutiva e realizzazione, ma anche quella di manutenzione in fase d'uso e infine di dismissione dei manufatti, e quindi "vincolarsi" ad un'azienda per tutto il perdurare dell'operazione. Questo avrebbe come vantaggio la probabile possibilità di un prezzo migliore, dovuto all'unicità dell'operazione, evitando quindi anche soltanto la definizione di tre diverse procedure, oltre alla semplicità delle operazioni, trattandosi della stessa impresa sia nella fase di montaggio che di dismissione. Dall'altro lato, però, esiste una percentuale di rischio, sia per il committente (lo Stato) sia per il contraente (l'impresa), dovuto soprattutto al prolungarsi di un rapporto contrattuale per qualche anno, con possibili perdite da parte dell'impresa, in quanto si tratta di un guadagno, ma comunque a prezzi diversi da una normale operazione di mercato, o con il rischio che, per necessità esterne o per difficoltà, l'impresa possa risultare inadempiente.

Nel secondo caso, invece, la difficoltà può risiedere proprio nel passaggio di consegne tra imprese diverse, per quanto nulla vieta che possa essere la stessa impresa che ha realizzato il manufatto a presentarsi alla gara per l'assegnazione delle operazioni di dismissione, tra le varie fasi del processo. Uno degli aspetti con cui si vuole tentare di risolvere in partenz suddetto problema, è la richiesta in fase di gara di un manuale per la dismissione degli edifici, che verrà chiamato "manuale di dismissione", che farà parte del bando di gara per le operazioni di smantellamento.

Per l'individuazione degli scenari di dismissione dei sistemi residenziali temporanei, uno dei punti indispensabili da sciogliere è quello dello smaltimento, con le procedure più adatte al caso specifico, dei componenti e dei materiali costituenti i manufatti. Se pensiamo ad esempio a L'Aquila e alla quantità di costruito, consistente in 185 edifici per 4.600 appartamenti, i pannelli solari e fotovoltaici (7.000mq i primi e 3.500mq i secondi) senza contare le piastre e gli isolatori sismici, non possiamo non chiederci, nel caso in cui le strutture fossero state concepite come temporanee così come auspicato, che fine avrebbe fatto tutto il cumulo di materiale, componenti, rifiuto derivato dalla loro demolizione.

La soluzione che il progetto S.A.T.O.R. propone riguarda la definizione di una procedura di selezione, con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, di soggetti atti alla

dismissione dei manufatti attraverso bando di gara.

Individua quindi due scenari, relativi al caso in cui si provveda a due procedure distinte per la fase di realizzazione e quella di dismissione.

Il primo scenario figura la selezione di un operatore privato a mezzo di gara di appalto con criterio di selezione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, il quale dismette i manufatti, sulla base del "manuale di dismissione" predisposto in sede di gara di appalto per la progettazione esecutiva e successiva realizzazione dei manufatti; il materiale derivante resta di proprietà dello Stato, il quale ne disporrà lo stoccaggio in magazzino o la vendita tramite procedura d'asta. Tale procedura avrebbe senso, però, solo nel caso di manufatti che siano realizzati per essere smontati e rimontati altrove, quindi secondo richiesta specifica da parte del committente, il quale provvederà a disporre un magazzino dove tenere i componenti del sistema una volta smontati, oppure di definire una programmazione di utilizzo più ampia per un uso continuo delle strutture fino al loro deterioramento. Il limite di questo scenario è definito primariamente dal costo, in quanto nel caso di strutture che debbano essere montate e smontate e poi ancora montate è necessario prevedere un'elevata durabilità, oltre a specifici dispositivi per la trasportabilità, movimentazione e fissaggio delle varie parti, per cui è facile immaginare un aumento della spesa necessaria alla loro produzione e al loro mantenimento una volta in magazzino.

Il secondo scenario prevede, invece, che il soggetto vincitore della gara di appalto per la dismissione degli edifici, esplicita sempre con il criterio di selezione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, debba, in sede di gara, fare un'offerta al massimo ribasso, per l'acquisizione del materiale, diventando quindi lui il responsabile del suo riuso/riciclaggio/smaltimento o, in caso, vendita. Questa ipotesi risulta essere la più realizzabile, dal momento che lo stoccaggio del materiale è sempre stato uno dei punti critici trattati all'interno della letteratura relativa all'architettura dell'emergenza, in quanto realizzare delle strutture smontabili significa produrre un sistema inevitabilmente chiuso, che ha l'evidente limite di non essere adattabile. Se, infatti, può essere valido oggi, per una specifica situazione e un dato contesto, potrà non per tutti i contesti e tutte le situazioni future, a meno di voler immaginare un sistema sovradimensionato sotto tutti i punti di vista, strutturale, ambientale, ecc., non adattabile ma capace di "tollerare" le diverse condizioni, attraverso kit di componenti speciali, ad esempio. nobile dire che questo comporta un'inevitabile aumento delle risorse necessarie e la necessità di immaginare una specifica filiera produttiva, che, come si è visto in passato, basti pensare agli interessanti studi condotti in questo campo da Spadolini negli anni '80<sup>1</sup>, non riesce a mettere radici particolarmente salde nel mercato.

1 vedi il progetto MAPI - modulo abitativo di pronto impiego), realizzato dal prof. arch. Pierluigi Spadolini in seguito al terremoto dell'Irpinia del 1980

Questi scenari tendono, inoltre, a garantire la sostenibilità dello smontaggio dei manufatti, attraverso lo smaltimento del materiale, sia come risorsa (riuso e reinserimento del materiale nella filiera produttiva dell'edilizia, o riciclaggio) oppure come rifiuto, in discarica.

Un ulteriore scenario, che per essere verificato richiederebbe l'intervento di specialisti in campo economico e finanziario, ma che forse vale la pena introdurre è quello del *leasing* del materiale, ovvero il prestito su corresponsione di un canone per l'uso di un bene, in questo caso componenti e semi-lavorati, la cui proprietà resta ad una società di leasing fino all'eventuale riscatto da parte del cliente, che in caso di emergenza è rappresentato dallo Stato. Il vantaggio di questa soluzione è rappresentato dalla dilazione del pagamento e il fatto che il problema dell'accumulo di materiale sarebbe immediatamente risolto dal fatto che la proprietà resta al locatore, ovvero la società di leasing, a meno del pagamento per l'acquisto del materiale stesso una volta risultasse necessario. La società privata potrebbe trovare un suo vantaggio in tale procedura attraverso la messa a sistema di un *turn-over* per l'uso di questi componenti in un circuito continuo, sia in caso di catastrofe che per usi diversi in tempo di pace, come ad esempio l'emergenza abitativa e le case volano, che garantirebbe così la manutenzione e gestione degli stessi con un rinnovo continuo delle parti durante l'uso.

### III.6.5 Il ruolo del capitolato speciale d'appalto

Il Capitolato Speciale d'Appalto viene quindi indicato quale uno degli strumenti essenziali a garanzia di un corretto processo, sia di progettazione e realizzazione dei manufatti, sia, nel caso specifico del progetto S.A.T.O.R., per la loro dismissione.

Come disposto dal D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 art. 24 comma 3, il capitolato speciale d'appalto fa parte dei documenti da allegare al progetto definitivo, quando questo è posto a base di gara, in sostituzione del "normale" disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici di cui al comma 2 lettera g) dello stesso articolo. Il capitolato speciale d'appalto, descritto dall'art.43 comma 3, si compone di due parti principali, la prima relativa alla descrizione delle lavorazioni, in cui vengono specificati "tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo", mentre nella seconda parte vengono definite le "modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali. e la seconda le prescrizioni tecniche".

In queste sezioni verranno espresse, quindi, tutte le caratteristiche, tecniche, tecnologiche e costruttive, oltretutto a quali prestazioni, i manufatti stessi debbano rispondere e quale sia il risultato cui l'opera deve tendere. Questo non riguarda tanto la scelta delle specifiche soluzioni tecniche, quanto i principi e le caratteristiche che ne stanno alla base, per garantire il risultato richiesto.

Nel progetto S.A.T.O.R., vista la complessità a cui lo stesso deve rispondere, questo documento assume un ruolo fondamentale, relativamente ad alcuni aspetti fondamentali, quali soprattutto la temporaneità e la reversibilità degli edifici.

Se infatti il basso costo, così come il tempo di realizzazione dei manufatti, all'interno di una gara, è *più facilmente* controllabile, in quanto una volta definito l'importo lavori e il tempo sulla base del progetto allegato alla procedura di selezione prescelta, attraverso un cronoprogramma preciso delle operazioni e stabilendo le specifiche penali in caso di ritardi, ad esempio, i concorrenti potranno solo che offrire un ribasso, per quello che riguarda invece le scelte tecnologiche, è fondamentale definire la specificità cui devono

essere capaci di rispondere, non solo per risolvere la fattibilità realizzativa, quanto la fase di dismissione, che nel progetto S.A.T.O.R. riveste la caratteristica principale e strategica per renderlo capace di rispondere all'urgenza delle situazioni post-emergenziali, senza costituire una minaccia per lo sviluppo futuro delle città colpite da un evento catastrofico.

Altro passaggio fondamentale del progetto S.A.T.O.R. è il fatto che, proprio per ridurre i costi e in ragione della temporaneità dei manufatti, il sistema ammette una deroga agli standard dimensionali definiti dal DM 1975, per cui il capitolato, e il progetto cui esso è allegato, costituiscono riferimento "prescrittivo", quale risultato di studi metaprogettuali definiti nel corso della presente ricerca, atti a ridurre le superfici garantendo al contempo un confort elevato degli spazi abitativi.

Un altro elemento di controllo delle caratteristiche a cui il sistema da realizzare deve attenersi è contenuto nella sezione relativa alle specifiche della gara, nella sezione "Norme generali" del capitolato. Tale sezione contiene la definizione degli elaborati da presentare e descrive i criteri di giudizio con i quali verranno valutate le proposte progettuali dei partecipanti all'appalto. E' con tali criteri che si intende selezionare le sole proposte capaci di rispondere fedelmente alle istanze architettoniche, tipologiche e tecnologiche poste alla base del progetto stesso.

