

STUDI



Roberta Marcenaro

# Mobile city



**FrancoAngeli**

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

---

Roberta Marcenaro

# **Mobile city**

**FrancoAngeli**

---

*In copertina: Mobile city (Fonte: Corimec Italiana S.p.a.)*

Copyright © 2011 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

# Indice

|  |      |    |
|--|------|----|
| <b>Introduzione</b>  | pag. | 11 |
| <b>1. La casa mobile. Breve excursus storico</b>                   | »    | 15 |
| <b>2. La città mobile</b>  | »    | 29 |
| 2.1. Le tipologie di città mobile. Una proposta di classificazione | »    | 29 |
| 2.2. La città mobile industriale                                   | »    | 32 |
| 2.3. La città mobile militare                                      | »    | 35 |
| 2.4. La città mobile politica                                      | »    | 37 |
| 2.5. La città mobile evento  | »    | 39 |
| 2.6. La città mobile culturale-scientifica                         | »    | 43 |
| 2.7. La città mobile turistica                                     | »    | 45 |
| 2.8. La città mobile civile  | »    | 46 |
| 2.9. La città mobile sociale                                       | »    | 47 |
| 2.9.1. La città mobile rifugio                                     | »    | 48 |
| 2.9.2. La città mobile religiosa                                   | »    | 49 |
| 2.9.3. La città mobile rom o gypsy                                 | »    | 49 |
| 2.9.4. La città mobile di transito                                 | »    | 50 |
| 2.10. La città mobile post evento catastrofico                     | »    | 52 |
| <b>3. La città mobile. Tre esperienze</b>                          | »    | 55 |
| 3.1. La domanda USA  | »    | 55 |
| 3.2. Katrina e il National Disaster Housing Strategy               | »    | 58 |
| 3.3. The Saudi Arabia Railways                                     | »    | 72 |
| 3.4. The Guam Project  | »    | 81 |
| <b>4. Progettare la città mobile. Una proposta</b>                 | »    | 89 |
| 4.1. Planning and Preparedness Ahead                               | »    | 89 |

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 4.2. L'analisi temporale             | pag. 91 |
| 4.3. L'analisi territoriale-spaziale | » 92    |
| 4.4. L'analisi logistica             | » 93    |
| 4.5. L'analisi economica             | » 97    |
| 4.6. L'analisi della safety-security | » 100   |
| 4.7. L'analisi ambientale            | » 101   |
| <b>Conclusioni</b>                   | » 103   |
| <b>Bibliografia</b>                  | » 107   |
| <b>Fonti delle immagini</b>          | » 111   |

A Giorgio, Pacifica, Cristina e Paolo.





## Ringraziamenti

Il primo ringraziamento è per il Dr. Pietro Raugi che ha voluto, in questi anni, trasferirmi la passione verso il fenomeno *Mobile city* e concedermi l'opportunità di lavorare concretamente a progetti internazionali sul tema, oggi realizzati.

Un importante riconoscimento è dovuto al Politecnico di Milano, in particolare alla Prof.ssa Sandra Bonfiglioli che, fin dall'inizio, ha sostenuto il mio campo di studio, riconoscendone la sua importanza; all'Arch. Roberto Zedda la menzione più speciale per essersi prodigato a seguire l'intera pubblicazione, da lui ho tratto esperienza e la suggestione per lo sviluppo di nuovi spazi per la ricerca applicata in tema di *green & innovation*.

Un sentito grazie al Prof. Pietro Ugolini ed al DICAT dell'Università degli Studi di Genova per avermi concesso l'opportunità di proseguire il mio percorso scientifico, anche dopo il Dottorato.

Un omaggio al Prof. Angelo Lumelli per avermi trasferito interessanti concetti filosofici sul tema dell'abitare "nella casa fuori dalla casa".



## Introduzione

L'accelerazione e la complessità delle funzioni contemporanee, cui la città deve assolvere, condizionate dall'ambiente globale e dallo spostamento di alcuni centri gravitazionali, ha comportato la necessità di nuovi modelli costruiti dove l'uomo può abitare, lavorare, divertirsi e circolare. Il modello della *mobile city* (o *città mobile*), intesa come città temporanea, da trasportare dove l'esigenza la richiede per motivi industriali, politici, per necessità determinate da eventi naturali o antropici, o per la gestione di emergenze, diventa un interessante campo di progetto.

La *città mobile* è caratterizzata dall'essere leggera, adattabile, flessibile, trasportabile, riutilizzabile ed economica. Si "esporta" e si "importa" da un territorio verso un altro in una dimensione globale dove le tecniche di prefabbricazione più avanzate, la competitività industriale e le politiche territoriali s'integrano.

Obiettivo di questo lavoro è la ricostruzione delle motivazioni e delle soluzioni adottate in differenti casi d'intervento e una classificazione di modelli, anche al fine di una "omologazione" di linguaggio.

Il testo intende anche essere una "provocazione" verso il settore della prefabbricazione mobile abitativa, per sensibilizzarlo a rispondere all'attuale domanda internazionale che richiede sostenibilità degli interventi e in cui assume un ruolo sempre più centrale il piano logistico per la realizzazione di città mobili.

"L'emergenza di rinnovamento" del modello *città mobile*, a pena di escludere dal mercato quella parte del mondo industriale non elastica al cambiamento o di rivivere le forti critiche rivolte al mondo politico per l'errata gestione delle azioni post evento naturale di tipo calamitoso (si veda il caso *Katrina* e il *National Disaster Housing Strategy*, par. 3.2), richiede agli operatori un salto di qualità sia nella progettazione e realizzazione degli elementi che la compongono, sia nell'approntamento e attuazione di un piano che ne anticipi la sua costruzione, un piano che deve essere di tipo

strategico, dinamico, concertato, logistico, che permetta di trasformare il fattore tempo in un vantaggio competitivo. Mentre, infatti, in un primo tempo, le richieste “anormali” riguardavano i prefabbricati destinati alle aree soggette a calamità naturali o a severe condizioni atmosferiche (aree tifoniche e/o sismiche), oggi le Agenzie Governative USA, quindi i *Contractors*, le *Engineering* e le *Oil Company* (che rappresentano l’espressione più consistente a livello mondiale della domanda di *mobile city*, sia per il *domestic market* sia per i progetti detti “*oversea*”) si stanno sempre più attenendo ad un criterio generale per quanto riguarda la progettazione e la realizzazione di unità abitative mobili, più attento alla selezione dei materiali, alle performance logistiche ed agli aspetti *green*.

Dall’analisi economica deriva la critica e lo stimolo all’adeguamento delle professionalità coinvolte nella catena del valore del settore e la sollecitazione alla possibile apertura di una nuova disciplina scientifica che possa generare nuove competenze per le future generazioni, che si troveranno ad affrontare importanti sfide relative alle dimensioni della mobilità: migrazione, delocalizzazione, “iperspazio”.

Qual è un aspetto rilevante degli spostamenti di massa che avvengono oggi? Si tratta di un fenomeno che non si indirizza verso la scoperta di spazi o sistemi aperti, ma piuttosto di un fenomeno che, all’interno di uno spazio definito, chiuso, instaura una polarizzazione obbligata. È il caso dei nuovi centri gravitazionali in cui masse di individui sono legati da uno stesso destino o da una stessa funzione (cfr. *The Guam Project* – par. 3.4), o il caso in cui la città mobile, insieme ai suoi abitanti, insegue il compimento di un’opera infrastrutturale (cfr. *South Arabia Railways* – par. 3.3). È il processo della delocalizzazione a intensificare il tema e a favorire la costruzione di città mobili nel mondo; insediamenti produttivi che, improvvisamente, nascono in tempi rapidissimi e poi, più lentamente, si ampliano, si modificano fino a quando non si disinstallano o si trasmutano in siti permanenti. Nascono per lo più in territori remoti, dove non c’è un’economia produttiva locale, ma grazie ad essi si generano e sviluppano consistenti movimentazioni di capitali.

L’iperspazio, costituito dalla relazione tra economie per le quali i luoghi sono i punti di rilancio, è la base virtuale che rende possibili fenomeni di comunicazione tra mondi lontani e di cui le *mobile city* fanno parte all’interno del macro processo della globalizzazione.

La globalizzazione collegata al modello della città mobile ci permette di guardare al globo terrestre secondo una logica nuova, diversa dal concetto geografico o amministrativo-politico territoriale. Le aree sono classificate secondo gli interessi e ne discendono territori pronti ad essere costruiti secondo la logica *mobile city* (cfr. *Africom* e *Centcom*, ne sono un esempio), mentre le mappe dei “rischi naturali” sono il riferimento per la *preparedness* (preparazione all’accadimento di eventi catastrofici).

La rappresentazione di una nuova carta geografica, raffigurante le *mobile city* esistenti nel mondo potrebbe essere interessante per portare il fenomeno all'evidenza. Il testo intende raggiungere anche questo fine, rivolgendosi all'industria di settore, ai professionisti che lavorano su temi simili, agli studenti futuri progettisti, ai politici coinvolti nella catena delle responsabilità.

Il testo svolge una ricognizione generale sul tema dell'unità mobile abitativa, elemento base di una città mobile. Dalle prime sperimentazioni (capitolo primo) agli usi e funzioni attuali (capitolo secondo).

Il terzo capitolo presenta tre diversi modelli di città mobili: il primo è quello che nasce post evento naturale di tipo catastrofico, come nel caso dell'uragano *Katrina*; il secondo, *The Saudi Arabia Railways*, tratta la sperimentazione del modello dinamico, che si sposta a "passo di rana" seguendo la realizzazione di una importante infrastruttura; l'ultimo è il *The Guam Project*, la possibile trasmutazione di una *mobile city* in un sito permanente o in una futura, definitiva, Città.

Infine, il capitolo quarto offre una proposta metodologica, il *Planning Ahead*, in cui viene sottolineata l'importanza del fattore T (tempo) a vantaggio di tutte le parti coinvolte nel sistema di realizzazione di una città mobile: dal processo decisionale alla sua costruzione e insediamento.

**Fig. 1 – Mobile City**





## 1. La casa mobile. Breve excursus storico

L'uomo si è sempre spostato per andare verso luoghi nuovi in cerca di una "fortuna migliore". Sin dalle primordiali costruzioni ha avuto bisogno di un riparo, trasportabile "altrove", leggero<sup>1</sup> e facilmente montabile. La tenda, nella sua concezione asiatica, *yurta*, siberiana, *yaranga* o *shammar*, beduina o indiana, *tipi*, araba, *tenda nera*, ecc., si è caratterizzata in relazione alle abitudini della popolazione che l'abitava e al tempo stimato di permanenza nella stessa. Ha rappresentato la prima cellula abitativa mobile, il mezzo dentro cui sopravvivere per un tempo indefinito e, terminato il fine, veniva dismessa per essere spostata in un luogo maggiormente redditizio o sicuro. Quando erano in molti a spostarsi, si formavano le tendopoli e se la temporaneità veniva meno le stesse si trasformavano in un insediamento permanente.

I concetti attuali legati alle prestazioni dei rifugi mobili sono originati da questo nomadismo, storico e mondiale. Alla base degli spostamenti vi erano motivazioni differenti che chiedevano al riparo mobile prestazioni sempre più efficienti, prime fra tutte quelle espresse in termini di: resistenza, leggerezza e trasportabilità. Le iniziative belliche, inoltre, diedero un forte impulso alla ricerca di nuove unità abitative mobili<sup>2</sup> capaci di soddisfare esigenze sempre più complesse e contingenti a cui si aggiunse, a partire dalla seconda metà del 1700, il contributo circense che ha rappresentato il più avanzato traguardo in termini di portabilità e di facilità di montaggio.

<sup>1</sup> "Io voglio portare con me una tenda così leggera che un solo uomo può portarla nel palmo della sua mano e ancora così larga che può raccogliere la mia corte, il mio esercito e il mio accampamento" (Burkhardt, 1975, p. 83).

<sup>2</sup> L'esperienza bellica origina il prefabbricato monocomponente destinato ad essere "casa" ad esclusivo uso residenziale come elemento base del campo e della città mobile. Può essere uno *shelter*, un'*interim housing* o un *permanent housing* in funzione del tempo e della funzione.

Con il 1900 iniziarono alcuni successi economici legati all'applicazione dell'unità abitativa mobile in ambito civile<sup>3</sup>. Il Novecento è stata l'era delle grandi invenzioni, della grande utopia tecnologica e del raggiungimento di tutte quelle performance ricercate fino a quel momento, ma rese possibili solo grazie all'avvento di nuovi materiali, più resistenti, modellabili tra cui l'acciaio e l'alluminio<sup>4</sup>. Erano gli anni in cui Le Corbusier, in Francia, cominciò a diffondere il tema della “casa macchina” e di “alloggio minimo”, mentre, nel 1927 negli USA, Richard Buckminster Fuller (fig. 1) istituiva la *Dynamic Maximum Car*<sup>5</sup> (fig. 2).

**Fig. 1 – Richard Buckminster Fuller**



<sup>3</sup> Si cita il successo di un venditore statunitense, Sears Roebuck and Co., che tra il 1908 ed il 1940 vendette oltre 100.000 case via catalogo.

<sup>4</sup> L'uso del ferro per costruzioni temporanee sul modello della tenda erano molto diffuse già in epoca barocca, soprattutto per feste e banchetti.

<sup>5</sup> Richard B. Fuller propose molteplici habitat mobili tra il 1927 e il 1945, nominandoli tutti con il termine Dymaxion (Dynamic Maximum) per indicare l'unione di DY (dynamic), MAX (maximum) e ION (tension). Fu il primo a trasferire concetti propri dell'industria bellica in altri ambiti fino a quello aereo spaziale.



Fig. 2 – Dynamic Maximum Car



Gli habitat proposti da Richard B. Fuller furono tutti contraddistinti dalla completezza delle attrezzature all'interno<sup>6</sup>, dalla semplicità nella sequenza delle fasi di montaggio, completamente a secco, dalla leggerezza, dalla durevolezza e trasportabilità. La *Dynamic* fu concepita come abitazione e realizzata a diverse piante: quadrate, esagonali e a più piani. Tra i progetti, di grande successo: la “casa del futuro”, *4-D Dymaxion House* (fig. 3), che riuniva i sanitari in una superficie di 1,5 m<sup>2</sup> (fig. 4), mentre le contemporanee abitazioni avevano ancora le latrine esterne; la casa a pianta esagonale pronta ad essere prodotta in fabbrica e trasportata con elicotteri; i modelli studiati per il contesto bellico, tra cui si citano la *Dymaxion Deployment Unit* (D.D.U.) (fig. 5), sperimentata per la prima volta nel 1941 dalle US Government Agency in Washington DC<sup>7</sup>, poi diventata *house*, e la *Dymaxion Dwelling Machine*, smontabile in poche ore e spedibile in un *kit pack* (fig. 6).

Le ricerche condotte da Richard B. Fuller hanno rappresentato ciò che ben sintetizza Antoine Picon: “Esse hanno concettualizzato in un modo affascinante il mondo dell'*effimero* e della società che si muove intorno ad esso, hanno espresso in modo semplice l'associazione di tensioni come ad esempio quella tra l'aspirazione di raggiungere la centralità di molti servizi e la libertà individuale”<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Richard B. Fuller ha cercato di riunire all'interno dell'unità abitativa mobile ogni tipo di *confort* e di renderla autosufficiente dal punto di vista energetico, idrico e dello smaltimento rifiuti.

<sup>7</sup> La prima fu installata nel Haynes Point Park.

<sup>8</sup> Picon A. (1997), *Les cahiers de la recherche architecturale*, n. 40, Edition Parentheses, pp. 101-112.

Fig. 3 – 4D – Dymaxion

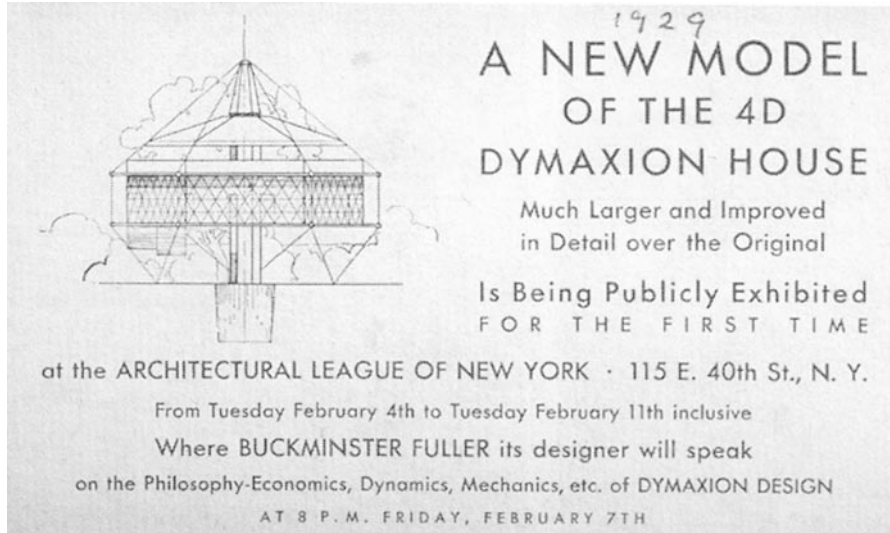
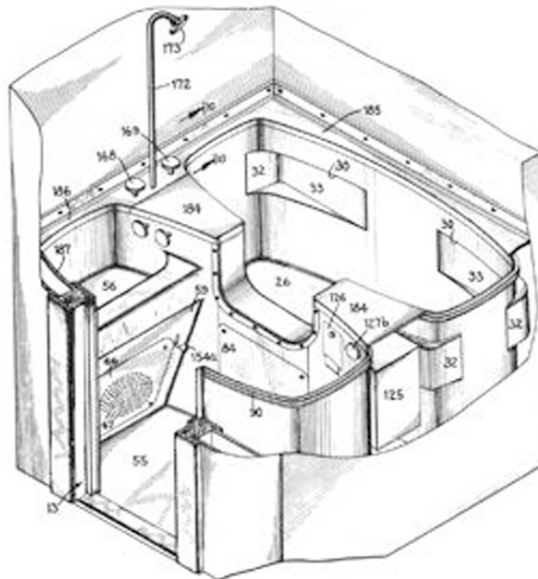


Fig. 4 – Dymaxion Bathroom. Particolare



Nello stesso periodo aumentavano le richieste di unità abitative mobili per risolvere i problemi dovuti ad eventi naturali calamitosi o per le esigenze in ambito bellico, caratterizzate dall'essere: pronte, veloci nel montaggio e nello smontaggio, flessibili, trasportabili, leggere ed economiche.

Fig. 5 – D.D.U – Dymaxion Deployment Unit



Al francese Jean Prouvé<sup>9</sup> (fig. 7) si deve la sperimentazione della prefabbricazione leggera e la capacità di seguire tutte le fasi relative al processo edilizio. La sua ricerca, sviluppata intensivamente nel secondo dopoguerra, fu incentrata sull'uso dell'acciaio, materiale che permise di ottenere forme nuove e vantaggi economici. Un esempio è rappresentato dal modulo abitativo *Papillon 6x6* del 1944, una struttura di lamiera in acciaio e con coper-

<sup>9</sup> Jean Prouvé (1901-1984) ha accompagnato il secolo scorso con la sua capacità di coniugare artigianato ed imprenditorialità del lavoro, design e architettura creando di fatto un nuovo stile. Uno stile in cui l'aspetto puramente formale del design assume un ruolo secondario per lasciare il posto all'utilità degli oggetti, alla loro economicità e all'uso consapevole dei materiali.