

resilient envelop_up

(acronimo RE_uP)

Sistema di involucro adattivo per edifici in scenari resilienti
Adaptive envelope system for buildings in resilient scenarios

www.pmopenlab.com/re-up

Progetto/Advanced Design di Consuelo Nava, Andrea Procopio, Raffaele Astorino
Deposito Brevetto/Patent n. 102021000008345

Cosa è RE_uP

Si tratta di un sistema di involucro adattivo per edifici in scenari resilienti. Il sistema progettato per un modulo abitativo a doppia sicurezza sismica e ambientale, realizzato in off-site (prefabbricazione aperta e dimensionabile), per essere trasportato e insediato in siti ad alta sensibilità, concorre alla capacità di realizzazione rapida in cantiere e consente la massima integrazione di impianti e dispositivi per alte performance energetico-ambientali. La sua struttura modulare, ma anche leggera per i materiali utilizzati e per il suo LCA – profilo ambientale, sia dal punto di vista dei componenti di telaio (alluminio) che dei componenti della stratificazione (pet riciclato, tessuti in carta o pvc riciclato), realizza una frontiera capace di termoregolare livelli di comfort, in tutte le zone climatiche di riferimento e con clima estremi, basandosi esclusivamente sul contributo delle prestazioni del suo sistema involucro. Riesce a rendere un sistema abitativo autosufficiente per giorni, in regime “off-shore”, non collegato a alcun impianto generatore di rete energetica, se non usufruendo della propria in distribuzione da proprio sistema di batteria o di redistribuzione da smart grid. La pelle esterna, con funzioni di separazione, può assumere qualsiasi aspetto e rispondere con altri sistemi in off-site alle caratteristiche richieste ad un qualsiasi rivestimento, con grande flessibilità per quanto riguarda il sistema di fissaggio al supporto (telaio RE_uP).

RE_uP, non è una “skin responsiva”, ma è “un involucro adattivo”, capace di rispondere a requisiti differenti con riferimenti a contesti e condizioni climatiche differenti, in maniera rigenerativa, controllando e abbassando il consumo di CO2 dalla fase di realizzazione a quella di servizio. Lo stesso sistema è a sua volta tutto riciclabile.

Perché RE_uP

RE_uP è un sistema concepito per consentire adeguati livelli di integrazione a strutture di edifici a differenti altezze e con differenti configurazioni e tipologie, per integrare sistemi e dispositivi di controllo ambientale capaci di termoregolare i flussi di aria naturale e la luce diretta, può integrare sistemi di produzione energetica ma anche di monitoraggio delle condizioni di efficienza dell’involucro stesso. Nasce come sistema che si produce in off-site, con un grande apporto nell’ingegnerizzazione della progettazione delle sue parti, del trasferimento dei processi digitali alla fabbricazione. Capacità di realizzarsi, nelle sue parti di giunzione, scorrimento, clusterizzazione con componenti disegnati e fabbricati su misura, con macchine a controllo numerico digitali. Pertanto la sua caratteristica di produzione in serie, di fatto lavora non su una unica produzione di modelli, ma su più alternative di modelli e soluzioni “a misura”, superando così tutti i vincoli che vedono nei sistemi di involucro forti interdipendenze tra telai, stratificazioni, rivestimenti e strutture di supporto. Questo fa assumere a RE_uP forti caratteristiche di innovazione, con riferimento alle funzioni proprie e di servizio che deve svolgere, per un qualsiasi sistema edilizio.

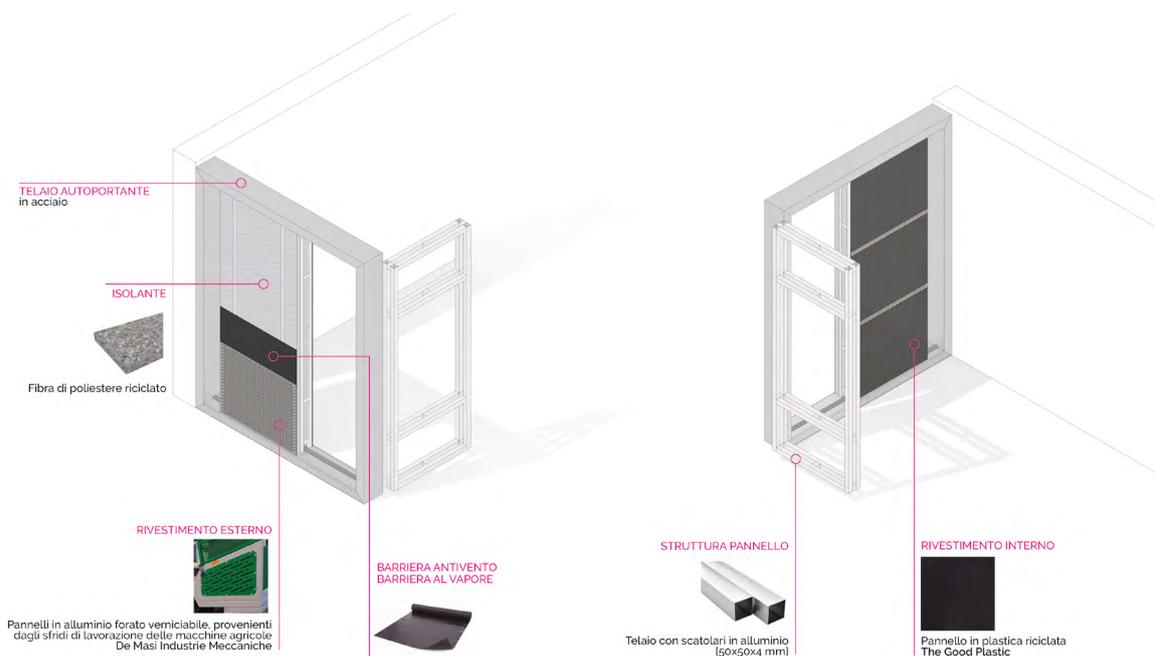
What is RE_uP

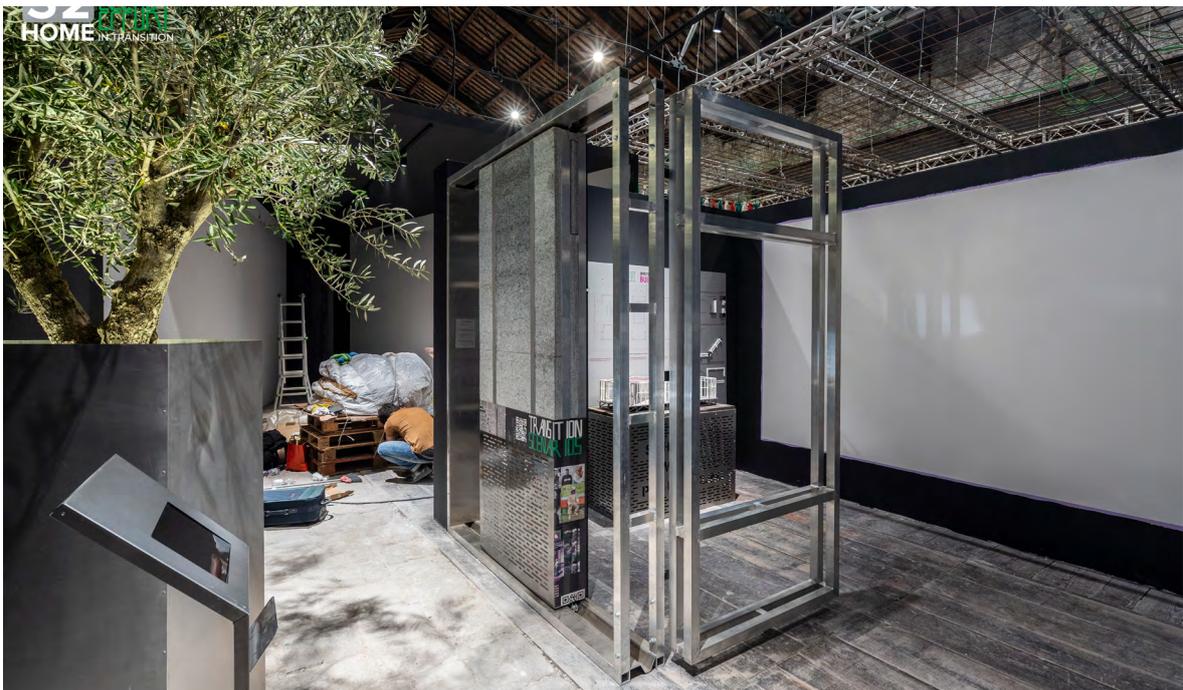
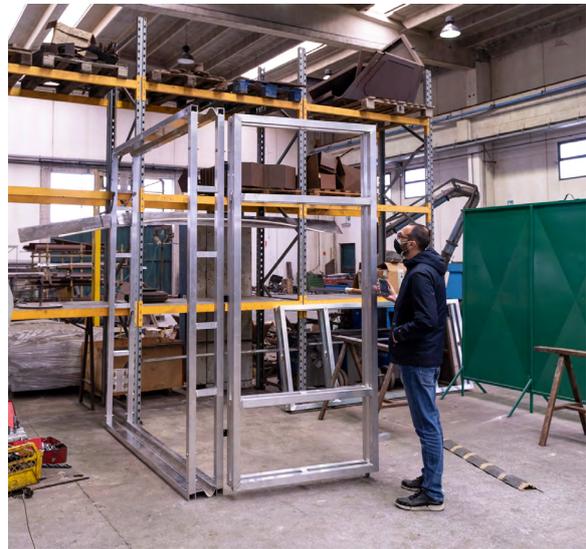
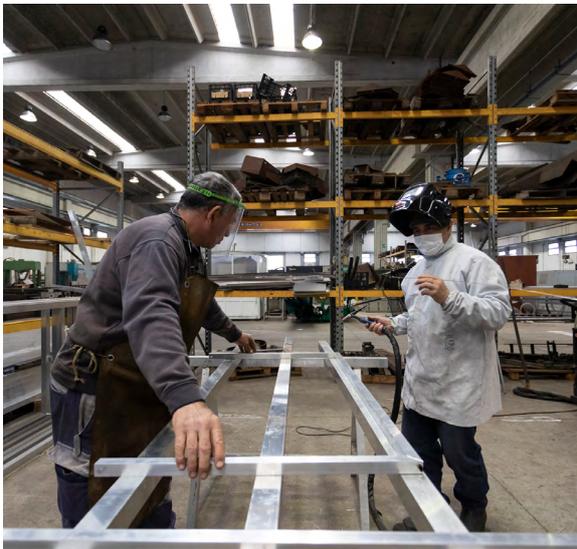
It is an adaptive building envelope system for resilient scenarios. The system designed for a housing module with double seismic and environmental safety, built off-site (open and dimensionable prefabrication), to be transported and installed in highly sensitive sites, contributes to the capacity for rapid construction on site and allows maximum integration of systems and devices for high energy-environmental performance. Its modular structure, which is also light due to the materials used and its LCA - environmental profile, both in terms of the frame components (aluminium) and the layering components (recycled pet, recycled paper or pvc fabrics), creates a frontier capable of thermoregulating comfort levels, in all climatic zones and extreme climates, based solely on the contribution of the performance of its envelope system. It succeeds in making a housing system self-sufficient for days at a time, in an "off-shore" regime, not connected to any energy-generating system, except by using its own battery system or smart grid redistribution. The external skin, with separation functions, can take on any appearance and respond with other off-site systems to the characteristics required of any cladding, with great flexibility as regards the system of attachment to the support (RE_uP frame).

RE_uP, is not a "responsive skin", but an "adaptive envelope", capable of responding to different requirements with reference to different contexts and climatic conditions, in a regenerative manner, controlling and lowering CO2 consumption from the construction phase to the service phase. The system itself is in turn all recyclable.

Why RE_uP

RE_uP is a system designed to allow adequate levels of integration with building structures at different heights and with different configurations and types, to integrate environmental control systems and devices capable of thermoregulating natural air flows and direct light, and to integrate energy production systems but also to monitor the efficiency conditions of the envelope itself. It was born as a system that is produced off-site, with a great contribution in engineering the design of its parts, the transfer of digital processes to manufacturing. It is able to be manufactured, in its jointing, sliding and clustering parts, with custom-designed and manufactured components, using digital numerical control machines. Therefore its characteristic of mass production, in fact works not on a single production of models, but on several alternatives of models and solutions "to measure", overcoming all the constraints that see in the envelope systems strong interdependencies between frames, layers, coatings and support structures. This gives RE_uP strong innovative characteristics, with reference to its own functions and the service it must provide, for any building system designed and built, according to the new frontiers of "green" and "digital", for scenarios "in transition".





Re_Up manufacturing phases at De Masi Industrie Meccaniche - source: ph. courtesy by A. R. Palermi