

BT(P)C. Blocs en terre crue et plastique comprimée pour des modules d'habitation en Anyama –Adjamé, Cote d'Ivoire

de Cecilia Tassone et Martha Thumiger

Tutor: Pierre-Alain Croset

Co-tutors: Delfina Maritano Comoglio et Simonetta Pagliolico

Le travail tire son origine de l'intérêt des autrices pour les pays en voie de développement, pour les problématiques environnementales concernant l'élimination des déchets de plastique et pour les technologies et les matériaux traditionnels typiques de l'architecture « pauvre ».

La recherche a été développée en parallèle sur deux fronts:

1. Élaboration et caractérisation du BT(P)C: blocs en terre crue et plastique comprimée
2. Projet de modules d'habitation économique productibles directement par les utilisateurs

Elaboration et caractérisation du BT(P)C: blocs en terre crue et plastique comprimée

Dans le lieu choisi pour le projet d'habitation économique susdite, le village de Anyama-Adjamé, situé dans la région de Anyama en Côte d'Ivoire, le matériel de construction traditionnellement le plus utilisé est la terre crue, associée à d'autres matériaux selon la disponibilité locale.

Dans le passé la technologie constructive la plus utilisée était celle qu'on appelle le « banco », qui emploie pour la construction des parois une structure en bois ou bambou recouverte de boue. Récemment, elle a été abandonnée à cause, on dit, de sa basse résistance et durabilité. À sa place on emploie les blocs en béton, plus coûteux, moins soutenables et de basse qualité, mais quand même symboles d'émancipation économique et sociale.

La dramatique situation africaine des déchets de plastique abandonnés, les « fleurs de l'Afrique », se manifeste surtout dans les zones périphériques des villes et dans les villages, et est responsable du dessèchement des sols, de la pollution des nappes, de la mort des animaux, etc.



Les habitations traditionnelles et les « fleurs d'Afrique »

Un parmi les objectifs de la recherche a été celui de réaliser un nouveau type de bloc modelé en terre crue, économique et esthétiquement agréable, soutenable et facile à monter.

Grâce à la presse conçue par le Professeur R. Mattone (Laboratorio...), longuement utilisée dans les pays en voie de développement, il a été possible d'expérimenter des blocs en terre crue avec à l'intérieur des filaments en plastique obtenus par broiement de sacs en polyéthylène à basse densité (LDPE). On a développé cette phase de la recherche en trois moments:

- Avant tout on a déterminé la granulométrie et les limites d'Atterberg de la terre importée de la Côte d'Ivoire et on a réalisé la diffractométrie de rayons X;
- on a successivement réalisé des blocs avec mix design et dimensions des filaments de plastique différents;
- enfin, on a déterminé les propriétés physiques et mécaniques des blocs par des épreuves à l'érosion et à la compression, et la mesure de l'angle de contact.

Les résultats obtenus sont très intéressants : les filaments de plastique se comportent à l'intérieur du bloc comme des fibres naturelles, et permettent donc d'augmenter la résistance à traction et la résistance à la retraite plastique en phase de dessèchement ; en outre ils contribuent à rendre le bloc plus hydrofuge en diminuant l'angle de contact terre-eau.



La réalisation des blocs

Projet de modules d'habitation productibles directement par les utilisateurs

Le projet a été développé à partir d'une analyse attentive des traditions constructives et des exigences de la population locale, réalisée par l'utilisation de questionnaires. L'organisation planimétrique, ainsi comme la distribution des ouvertures et des chambres, a été conçue conséquemment aux analyses du site et à l'attentive application des règles de Mahoney pour améliorer le confort interne.

L'édifice se développe sur l'axe est-ouest, avec les ouvertures à nord et à sud pour favoriser la ventilation naturelle (le vent principal souffle de sud à nord). Une véranda protégée des rayons du soleil et bien ventilée, positionnée à sud, empêche au soleil de rejoindre les murs et donc de les réchauffer. Les murs externes et internes sont réalisés en BT(P)C.

Des panneaux en raphia, les mêmes qui constituent la véranda, sont positionnés le long du bâtiment entier pour protéger les blocs en terre qui constituent les murs des agents atmosphériques.

Pour obtenir un plancher ventilé et pour améliorer la salubrité de l'habitation, surtout dans la saison des pluies, le bâtiment est surélevé par des pneumatiques remplis de terre et ciment.

Pour la couverture on propose une structure réticulaire en bambou, matériel résistant, de simple repérage et facile à assembler.

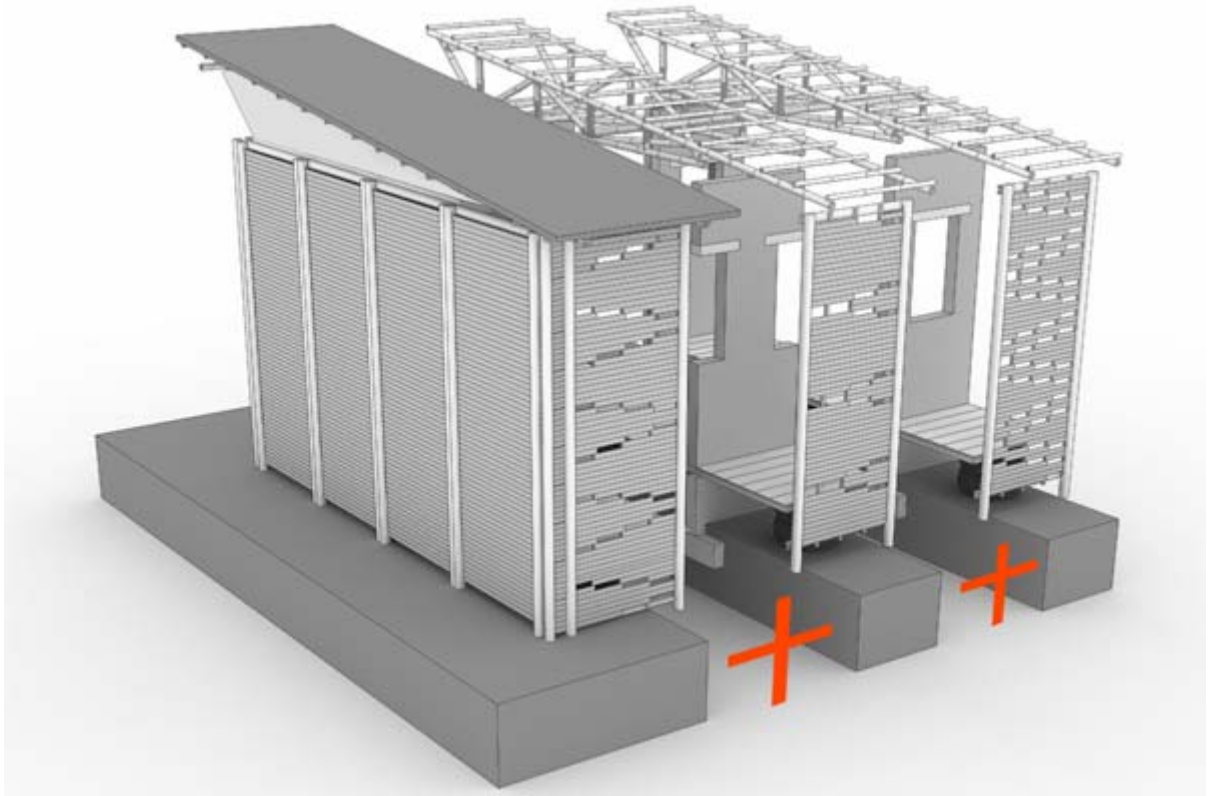


Schéma d'assemblage des modules d'habitation

Pour obtenir plus d'information, e-mail:

Cecilia Tassone: cecilia.tassone@gmail.com

Martha Thumiger: martha.thumiger@gmail.com
progettoaureo@gmail.com

Responsible:
CISDA - HypArc, e-mail: hyparc@polito.it