

FPH

Frame Panel House

The logo for Adelco, consisting of the word "adelco" in a bold, lowercase, blue sans-serif font.

La société Adelco, située dans le nord de l'Italie et opérant le bâtiment en général, que ça soit dans le secteur civil que industriel, a depuis quelques années élargi sa gamme sur la scène internationale, en ayant une préférence particulière sur les marchés des pays émergents tels que les pays de l'Amérique du nord et des pays de l'Afrique, en cherchant d'exporter son savoir-faire en réponse à de changeant et nouveaux et besoins de logements dans ces pays.

C'est de cela que découle la société Adelco Engineering Ghana Ltd, entreprise de construction active en Afrique centrale, notamment au Ghana, qui a son siège à Accra, et entre autre dans la promotion et la commercialisation d'un nouveau système de construction (Frame Panel House abrégé FPH) basée sur l'utilisation d'un panneau préfabriqué et breveté en Italie par Monsieur **Enrico AIME**.

L'expérience acquise à la fois en Italie et l'étranger a cédé la place à une autre façon de concevoir et de réaliser l'enveloppe du bâtiment, conçu de manière à satisfaire la production à grande échelle, dont le but est non seulement de limiter de manière considérable les couts de production mais aussi d'avoir des produits de qualité et qui répondent aux normes et aux prix reconnus dans le monde du **MADE IN ITALY**.

FPH

Frame Panel House

Un nouveau système de construction représentent la solution idéale en mesure de garantir d'excellents résultats liés à la maîtrise des coûts et à la solidité de l'édifice tout en considérant sa durée dans le temps.

Le panneau FPH a été testé afin d'évaluer les caractéristiques et d'approuver la production ou son entrée dans le pays par le **Laboratoire du Bâtiment et des travaux Publics à Abidjan (Côte-d'Ivoire)** en juillet 2014. Les épreuves à travers lesquels le panneau a été soumis a eu lieu après la réalisation d'un accord de joint-venture entre Adelco et u groupe d'investisseurs ivoiriens pour la production et la commercialisation du FPH en Côte-d'Ivoire. Les tests, très strictes, qui ont été réalisés sur le panneau: la transpiration, la résistance thermique, résistance au feu et à la flexion, ont donné des résultats qui confirment la qualité globale du produit et de ses composants.

FPH

Economique. Prix bas. Le bâtiment est entièrement préfabriqué en usine dans tout son ensemble y compris le toit. Les installations électriques et de plomberies sont entièrement collectées et déjà présents à l'intérieur des panneaux préfabriqués. Lors de la phase d'assemblage, il ne restera plus qu'à effectuer le branchement électrique des panneaux et l'installation des sanitaires et des fenêtres.

Rapidité dans le montage. Les panneaux seront montés et ajustés avec précision ce qui permettra d'obtenir une maison au bout de trois jours de travail par une équipe de trois personnes aidées par un Manitou télescopique (un engin constitué d'une série de chariots télescopiques de construction).

Sécurité. La question de sécurité a été également prise en considération. En fait, chaque maison est dotée des grilles antivols posées sur toutes les ouvertures telles que les portes et les fenêtres, pour empêcher toute tentative de vol et d'intrusion dans la maison.

Solidité et résistance. Le bâtiment est constitué par l'assemblage de plusieurs cadres fait à base d'acier et galvanisé à chaud (il s'agit de la structure), puis déposé dans les façades extérieures et intérieures, à partir des matériaux différents. A l'extérieur, le panneau est recouvert d'une couche de plâtre renforcé par des fibres, tandis qu'à l'intérieur on retrouve deux panneaux différents, l'un à base de la BSF et l'autre, plus à l'externe par des plaques en plâtre. Au milieu se trouve la mousse de polyuréthane expansée à chaud. Grâce à la formation de la mousse à chaud, nous obtenons des panneaux fermement solidarisés, ce qui permet de lors de l'assemblage de donner une résistance égale, sinon supérieure à ceux en blocs.

Salubrité et confort. Le bâtiment réalisé est soulevé du sol, à travers une cavité sous-jacente ou encore au moyen de vis de type Krinner, et isolé à la fois dans les murs et dans leur couverture, permettant ainsi à celui qui l'habite de vivre agréablement même dans de condition climatiques peu favorable en absence de climatiseur.

Insonorisation. Le polyuréthane injecté dans le sandwich constitué de panneau, a non seulement la fonction d'isolation thermique, mais constitue aussi une insonorisation efficace qui augmente le confort de la personne qui l'habite.

Personnalisation. La polyvalence d'une construction modulaire permet une vaste personnalisation à la fois à l'intérieur (avec un maximum de liberté dans la conception des espaces) que dans le choix de la finition du panneau unique (interne et externe), et du design.

Production sur place. Une caractéristique aussi à considérer du système FPH est que ses panneaux sont produits, à travers un « îlot de production » composé de deux presses multi-journées avec un double plateau et un moussant chaud directement installé dans le pays ou plus précisément sur le lieu (lorsque la demande est d'au moins de mille maisons) où les bâtiments seront montés. Cela implique l'emploi de la main d'œuvre locale et l'introduction d'une nouvelle technologie et du savoir-faire.

FPH stratigraphie



Finition interne: constituée de plaques de plâtre, plâtre de carrière renfermé entre deux feuilles de carton avec la fonction d'armature, d'épaisseur variable.

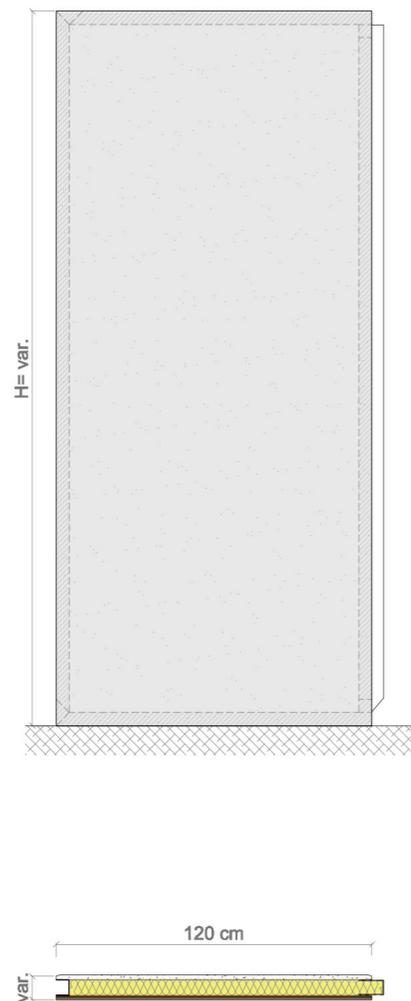
Panneau de bois (OSB): Panneau d'épaisseur variable, à base de bois (Oriented Strand Board, copeaux orientés) constitué de panneaux orientés collés ensemble avec de la résine synthétique et pressés en diverses couches;

Isolant: Couche d'isolation thermique d'épaisseur variable constituée d'une mousse de polyuréthane injectée à chaud;

Tôle galvanisée: Tôle galvanisée d'épaisseur de 0,5 mm. fixée au châssis avec la fonction de support du béton armé;

Finition externe à base de sable et ciment d'une épaisseur de 1,5 cm, variable, armé avec une armature électrosoudée, maille mm. 40x100, épaisseur mm. 3;

Structure métallique



Le système de construction **FPH** est constitué d'un assemblage, à rainure et languette, de modules de préfabriqués de 120 cm de large (standard) et d'une hauteur variable en fonction de l'utilisation prévue du bâtiment.

Le panneau est constitué d'un noyau (cadre) en acier galvanisé d'un épaisseur variable (2 mm comme mesure standard). En outre l'épaisseur du panneau, et par conséquent celui de la couche isolante sont variables selon les besoins du projet partant d'un minimum de 6 cm jusqu'à des épaisseurs plus importantes pour faire face aux différents exigences climatiques ce qui implique par la suite une bonne performance énergétique du bâtiment. Sur le côté extérieur du châssis est fixé, au moyen de points d'électro-soudage, une tôle d'acier galvanisé d'un épaisseur de 1mm, sur lequel est fixée une toile métallique, apte à recevoir et supporter le pâtre renforcé par des fibres dont est constituée la peau extérieure du cadre. La couche interne du panneau est formée de deux plaques, constituées d'une structure OSB (Oriented Strand Board) et d'une finition visible en plaque de plâtre. La feuille de panneaux OSB en plus de sa fonction d'isolant thermique permet surtout d'accrocher sur les murs des meubles ou autres composants de meubles.

Panneau fenêtre



Fenêtre bois

Panneau du système électrique



Boîte avec
prédisposition
des prises
électriques

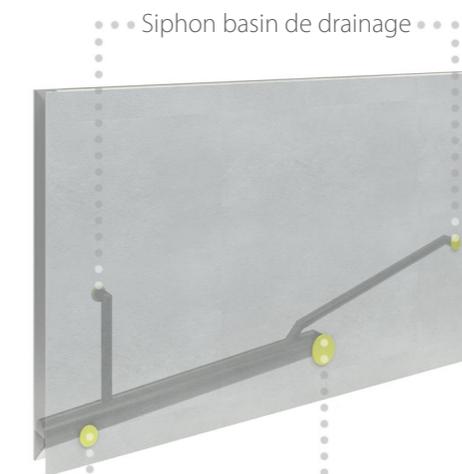
Boîte avec
prédisposition
des
interrupteurs

Boîte d'inspection

Tube à passage de courant

Prédisposition pour l'éclairage

Panneau de plomberie



Siphon bassin de drainage

Drain siphon
pour douche

Siphon de
vidange
des toilettes

Le système FPH se prête, pour le moment, soit à une construction de type autarcique, au travers de l'assemblage des panneaux FPH, tant pour les cloisons verticales que horizontales même pour des bâtiments à deux étages, soit pour être utilisé comme un tampon simple, en combinaison avec une structure portante en béton armé ou en acier réalisable aussi pour des bâtiments à deux étages.

A l'origine considéré comme un autoporteur, le panneau peut être utilisé en même temps comme la paroi extérieure que intérieure, comme rez de chaussé ou dalle de toit, chacun étudié et conçu selon les besoins du projet et l'utilisation prévue du bâtiment.

La construction autoportante peut être de deux étages maximum, avec un inter-dalle fait avec un modèle du panneau constitué des divers niveaux selon les cas, tandis que pour les immeubles de grandes hauteurs est utilisé, comme mentionné, une construction mixte.

Compte tenu de la polyvalence du système de construction, FPH se prête à la création de divers types de logements allant d'une maison à une résidence touristique, du bâtiment d'une école à celui de la santé, de la garnison de la police à celui bâtiment administratif, de bâtiment de culte à celui de petits centres commerciaux, des toilettes publiques à des centres sociaux.

La modularité du système se note également dans la grande liberté au moment de la composition architecturale, qui permet différentes solutions de construction en fonction des exigences du client.

Dans les prochaines pages nous vous présentons quelques projets en cours de construction.

Le bâtiment qui est présenté ici est le résultat d'une recherche interdisciplinaire en réponse à une réalité africaine toujours plus fervente, créé par une équipe de professionnels (tels que les architectes, ingénieurs et chercheurs en sciences sociales) et les experts (entrepreneurs et constructeurs des préfabriquées). Le but du projet, en fonction des demandes spécifiques de certains promoteurs locaux, était de donner un produit, la maison, la plus appropriée aux besoins des Africains et adaptée soit à l'environnement que à la culture. Le problème de logement semble maintenant être dans de nombreux pays africains, un véritable problème à cause principalement du processus très avancé d'urbanisation. A ces exigences s'ajoute l'objectif d'offrir des produits de qualité supérieure qui permettra d'améliorer le marché africain, récemment fondée sur des normes de construction chinoises, souvent caractérisés par de faibles niveaux de qualité, tout en gardant des coûts compétitifs pour une demande à grande échelle.

Nous sommes arrivés donc à une proposition très intéressante, caractérisé par trois différentes étapes d'évolution de la construction, partant d'une maison avec une chambre à coucher (XS House), pouvant être agrandie avec l'ajout d'une seconde chambre et d'une salle de bains (HM House), et enfin avec une deuxième extension contenant la troisième chambre (HL Maison).

Dans cette optique, il est plus facile de gérer et de satisfaire les différentes exigences de chaque clients selon leur disponibilité économique.



X3 une chambre à coucher



X3 deux chambres à coucher





Concevoir un bâtiment de plan simple (d'où le nom du prototype), avec un plan rectangulaire qui comprend un Living Room avec cuisine locale distincte, une salle de bains et deux chambres. Cette distribution compacte est capable de limiter les coûts de la construction, ce qui le rend particulièrement compétitif.

La hauteur intérieure est de 270cm et la couverture est faite d'un toit en pente en acier galvanisé, complètement aéré à travers des tympans spéciaux en ligne appelé brise-soleil entièrement en bois traité pour une bonne ventilation de la toiture.

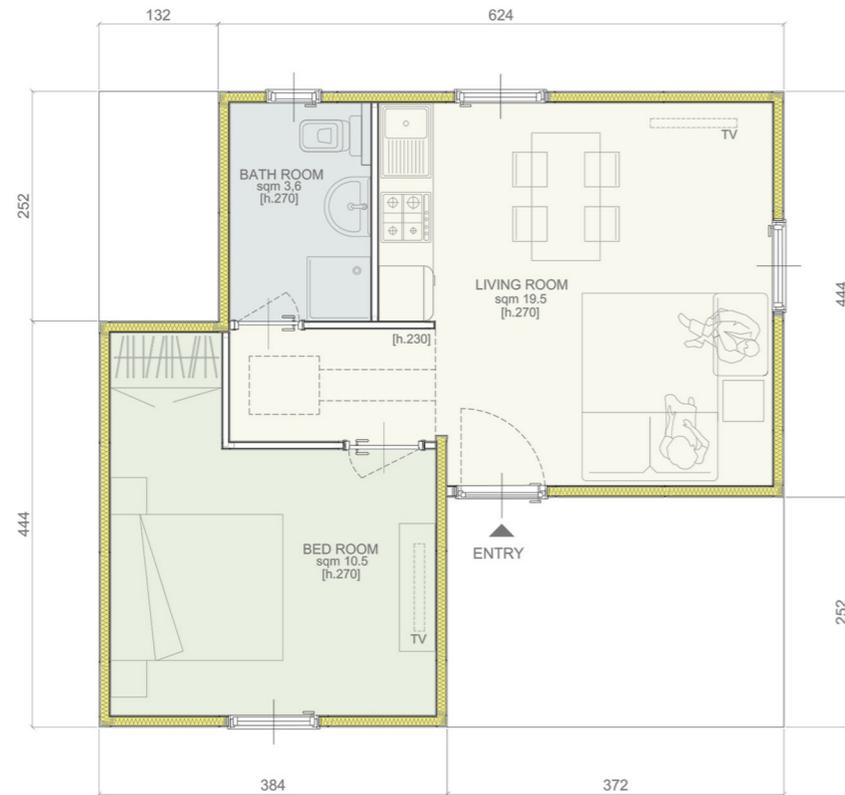
Le système électrique est complètement intégré (env. 12 pts lumière) et les toilette sont conçues avec une douche (70x70cm), un lavabo et une toilette.

Le plancher est fait de stratifié flottant, tandis que la paroi des panneaux de la salle de bains est la cuisine est faite de résine. Les fenêtres sont de la Naco, verre à lamelles réglables. Les portes intérieures sont lambrissés tandis que les portes extérieures sont en aluminium avec verre de sécurité.

Le temps de montage est réduit car il prévoit l'installation complet de l'appartement en seulement trois jours par une équipe de 3 personnes et le démontage en 2 jours.



TH temporary house



Il s'agit d'une proposition née d'un concours pour la conception d'une habitation temporaire (pour une utilisation touristique) pour l'Expo 2015 à Milan.

Le réglage planimétrique est déterminée par la superposition de deux carrés (40 mètres carrés de surface couverte), une pour le salon, l'autre pour la chambre à coucher, en laissant une grande porte ou ouverture à un salon contenant un coin pour la cuisine.

La hauteur intérieure est de 270cm et la couverture est faite d'un toit plat dont l'achèvement galvanisé est caché par un couronnement de la bande de périmètre.

Le système électrique est complètement enfermé (environ # 20 pts lumière) et les toilettes conçus avec douche (70x70cm), un lavabo et une toilette et avec douche bidet à utiliser.

Le plancher est fait de stratifié flottant, tandis que la paroi des

panneaux de la salle de bains et la cuisine est faite de résine. Les fenêtres sont en aluminium rupture de pont thermique. Les portes intérieures sont lambrissés tandis que l'entrée principale est sécurisée.

La particularité de cette solution, répondant à une particulière demande, était que le bâtiment devrait être complètement démantelé après , et donc nous avons conçu le plancher du rez de chaussé à travers l'ensemble des panneaux isolants autoportants placé sur des fondations ponctuelle à vis (vis de type Krinner) système qui, en plus d'assurer une ventilation importante de la chaussée, vous permettant de retirer le bâtiment lorsque vous avez terminé l'événement.

Montage rapide -temps de montage réduit- le temps prévu est de trois jours seulement par une équipe de 3 personnes et pour le démontage il faut prévoir 2 jours.



School building

Projet de construction sur deux niveaux, à la demande d'une organisation à but non lucratif allemande, pour la construction d'un campus de l'école au Ghana, pour les élèves de l'école primaire, pour un total de 200 étudiants.

Le bâtiment est divisé en quatre classes, et d'autres pièces annexes (tels que les salles de bains, infirmerie, etc ...)

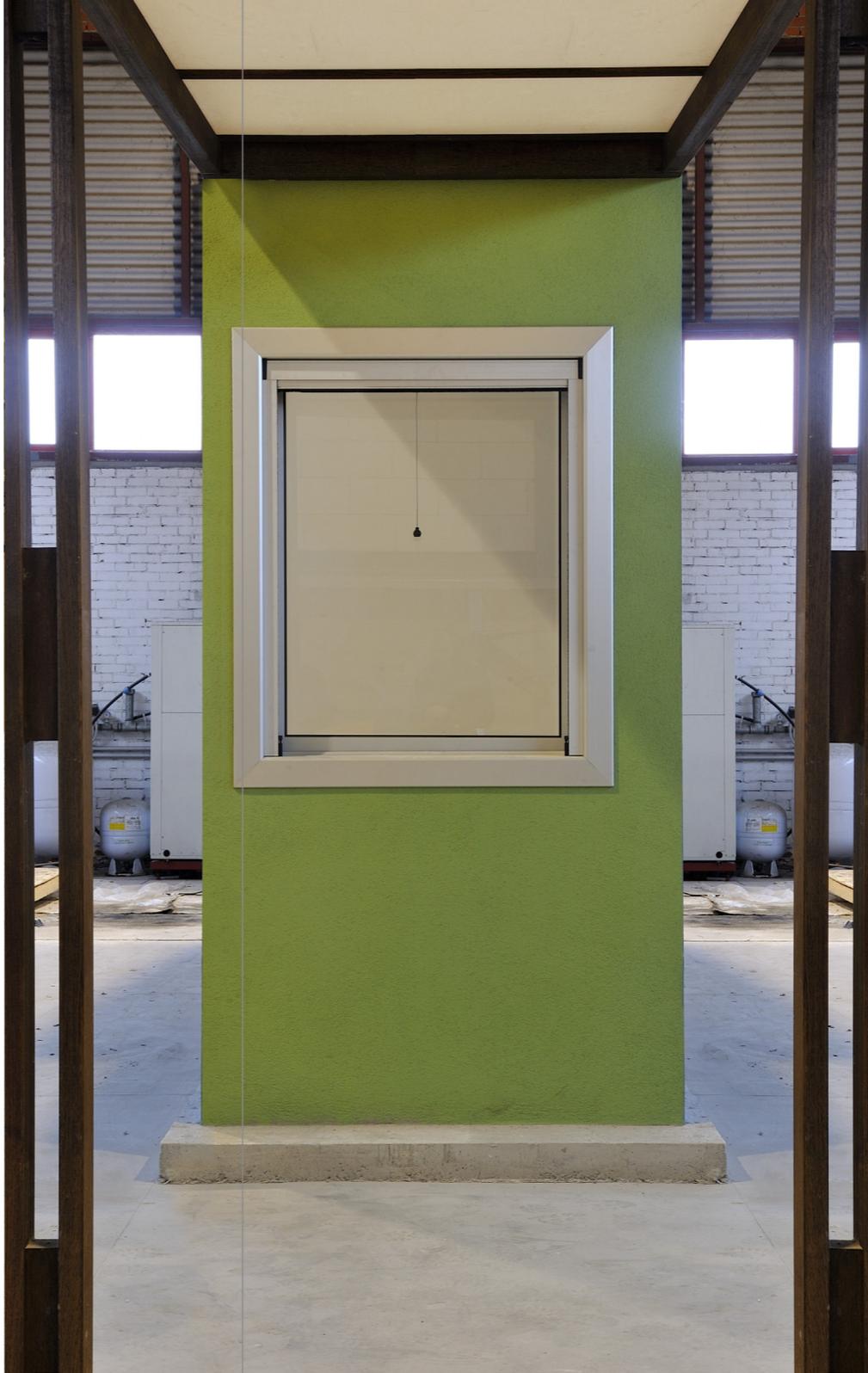
La construction est réalisée intégralement avec le système FPH, en tant que parois externes comme inter-étage (d'une capacité de 400kg/m^2), à l'exception du portique externe avec des piliers en bois et le rez de chaussé, en béton coulé sur place.

La hauteur intérieure est de 270cm et la couverture est faite d'un toit en pente en acier galvanisé, entièrement ventilé grâce tympans spéciaux bois brise-soleil traitée pour une bonne ventilation de la toiture.

Le sol est fait de stratifié flottant, sauf pour celui des salles de bains, revêtue de carreaux de céramique, ainsi que le revêtement des parois verticales. Les fenêtres sont de la Naco, verre à lamelles réglables. Les portes intérieures sont lambrissés tandis que les portes extérieures sont en aluminium avec verre de sécurité.

Montage rapide-temps de montage réduit, dans ce cas il est prévu 15 jours.





Graphic design



arch. Cristian Bevacqua
arch. Davide Zannotti