



TECNO
CANAPA
BIOEDILIZIA



SYSTÈME D'ENVELOPPE **BIOMATTONE®**



NOUVELLE
CONSTRUCTION



RÉNOVATION
ÉNERGÉTIQUE
ET RESTAURATION



ENDUITS
ET FINITIONS



SOMMAIRE

BIO-CONSTRUCTION EN CHAUX ET CHANVRE	4
Chènevotte	4
Liant Dolomitique Naturel	4
Additif probiotique	4
BIOMATTONE®	5
CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES	6
Dimensions	6
Caractéristiques Principales	6
Spécifications Techniques	6
Logistique de Chantier	6
APPLICATIONS	7
Maçonnerie Périphérique	7
Contre-Cloison Isolante	8
Contre-Cloison avec Lame d'Air	9
Ancrage Ponctuel sur la Structure Porteuse	9
Cloison Intérieure de Séparation	10
MISE EN ŒUVRE	11
Stockage et Manutention	11
Préparation	11
Mortier pour Biomattone®	12
Malta e canapa	12
Malta pronta	12
Découpe du Biomattone®	13
DÉTAILS CONSTRUCTIFS	14
Dormants pour Menuiseries	15
Saignées Réseaux	16
Nœud mur-toiture	16
Linteaux et Petits Arcs	17
Fixation d'Étagères, Cadres, etc.	18
Correction des Ponts Thermiques des Ossatures Structurelles	19
ENDUIT ET SOUS-COUCHE	21
Préparation	21
Préparation des Points Critiques	21
A. Cycle d'enduit civil	22
B. Cycle d'enduit matière	23
C. Cycle de thermo-enduit rustique	24
ÉTANCHÉITÉ À L'AIR	25
Jonction Mur-Poteau	25
Jonction Sous-Couche	25
Prises Électriques	25
Jonction Plafond	25
Menuiseries	25



BIO-CONSTRUCTION EN CHANVRE ET CHAUX

Le secteur de la construction est l'un des principaux responsables de la consommation de sol, d'énergie et de ressources, ainsi qu'une source d'émissions toxiques et une cause de maladies pour les personnes. Depuis plusieurs années, il traverse une crise profonde due à des causes étroitement liées au manque d'équilibre entre les aspects sociaux, environnementaux et économiques de la construction et de l'habitat, avec des conséquences évidentes parmi lesquelles la spéculation immobilière, le syndrome du bâtiment malsain et la mauvaise qualité des matériaux utilisés.

Senini promeut un modèle de développement alternatif capable de transformer le problème en solution en réalisant des enveloppes de bâtiments avec des matériaux naturels, comme le Chanvre et la Chaux, qui ont un impact positif sur l'environnement et maximisent la salubrité, le confort, l'efficacité énergétique et le bien-être des occupants.

L'entreprise opère dans le secteur de la bio-construction, des matériaux de construction naturels et des technologies pour l'efficacité énergétique, consciente que les économies d'énergie et la salubrité des environnements sont devenues des facteurs clés pour la qualité de vie, tout en étant des conditions nécessaires pour qu'un bien immobilier conserve sa valeur dans le temps.

La plante de chanvre présente une série de propriétés intéressantes du point de vue environnemental, poussant sous toute latitude, de la graine à quatre/six mètres de hauteur en seulement quatre mois. Elle ne nécessite ni pesticides, ni herbicides, ni engrais, régénère le sol sur lequel elle pousse en lui apportant des nutriments au lieu de les lui soustraire, et capte d'importantes quantités de CO₂ de l'atmosphère, qui est stockée dans son bois.

La chaux s'obtient par cuisson de pierre calcaire à des températures bien inférieures à celles du ciment. La fonction de la chaux est de minéraliser la composante végétale en la protégeant de la possibilité de se décomposer, de prendre feu ou d'être attaquée par des insectes ou des rongeurs.

CHÈNEVOTTE

La chènevotte est le broyat de chanvre, la partie ligneuse de la plante. Elle provient du processus de transformation de la tige : les fibres (écorce) sont retirées par un processus de séparation mécanique et la partie ligneuse est broyée puis raffinée en éliminant les résidus de fibres et de poussières.

LIANT DOLOMITIQUE NATUREL

Le Liant Dolomitique Naturel est un liant aérien de chaux naturelle sans additifs chimiques ni cimentaires, destiné à la préparation de biocomposites en chanvre et chaux appartenant à la gamme Biomattone® et Biobeton.

Le Liant Dolomitique Naturel, associé à la chènevotte, est hautement hygroscopique, et assure donc une excellente capacité de gestion de l'humidité. Il est utilisé dans la restauration et la rénovation de bâtiments, dans les réhabilitations, dans les nouvelles constructions ainsi que dans les besoins émergents de la Néoconstruction pour la réalisation de bâtiments NZEB à Énergie Zéro.

ADDITIF PROBIOTIQUE

L'Additif Probiotique est un mélange symbiotique de micro-organismes d'origine naturelle capables de favoriser l'inversion et la régénération des processus oxydatifs et dégénératifs. Utilisé en combinaison avec la chènevotte (grosse ou fine), le liant dolomitique naturel et l'eau, il contribue à accélérer le processus de carbonatation de la chaux, entraînant une augmentation des performances mécaniques à court terme et une réduction des temps de séchage des biocomposites.

La présence de cultures microbiennes actives permet en outre de prévenir l'apparition de phénomènes de moisissure pendant la phase de séchage, grâce à l'action antagoniste des probiotiques envers les bactéries responsables de la formation des moisissures. La formulation est constituée de sels minéraux, de mélasse brute de canne à sucre, d'eau et de consortiums microbiens non pathogènes, comprenant des bactéries lactiques, des bactéries photosynthétiques et des levures.



BIOMATTONE®

Le Biomattone® est un matériau isolant massif qui combine des propriétés d'isolation et de masse thermique.

Il est composé de chènevotte grosse (bois de chanvre certifié CenC), de liant dolomitique naturel (liant de chaux hydratée dolomitique) et d'additif probiotique (micro-organismes symbiotiques). Dans le respect des principes de durabilité sociale et environnementale, le Biomattone® possède toutes les qualités requises d'un matériau de construction en phase avec un développement durable.

Haute capacité isolante, faible énergie grise lors de la production, capacité à absorber le CO₂ de l'atmosphère. Les caractéristiques principales des bâtiments réalisés avec Biomattone® sont le confort thermique, acoustique et hygrométrique. Le Biomattone® est perméable à la vapeur d'eau, résistant au feu, au gel, aux insectes et aux rongeurs. L'absence de fumées toxiques en cas d'incendie est garantie.

Les applications sont variées : maçonnerie isolante associée à une ossature porteuse en bois, acier ou béton armé ; cloisons intérieures à isolation acoustique ; contre-cloisons intérieures ou extérieures.

Le Biomattone® est la solution aux besoins de la Néoconstruction et de la construction traditionnelle, offrant une économie d'énergie élevée, alliée à la durabilité des matériaux et du produit, tout en restant, par sa forme et ses dimensions, très proche de la culture et du système constructif les plus connus des professionnels du métier.

Bien que n'ayant pas de caractéristiques structurelles, combiné à une ossature porteuse, le Biomattone® est efficace pour la réalisation de maçonnerie périphérique, où il remplit à la fois la fonction de remplissage et d'isolation. Le système d'emballage et de transport, la manutention et le stockage sur chantier, la découpe, la mise en œuvre, les saignées pour les réseaux, les linteaux et les dormants, ainsi que les ancrages, sont tout à fait similaires à ceux normalement utilisés dans la construction avec d'autres matériaux (à l'exception de quelques petites précautions dues aux qualités isolantes et de gestion hygrométrique du Biomattone®).





CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES

DIMENSIONS

Biomattone® est un bloc préfabriqué en Biobeton : biocomposite en chanvre et chaux mesurant 20x50 cm, disponible en épaisseurs de 8, 12, 20, 25, 30, 36, 40, 50 cm.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- Confort thermique, acoustique et hygrométrique : Biomattone® est perméable à la vapeur d'eau (perspirant) ;
- Résistant au feu, au gel, aux insectes et aux rongeurs ;
- Absence de fumées toxiques en cas d'incendie ;
- Faible consommation d'énergie lors de la fabrication ;
- Recyclable en fin de vie.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

NB. [hauteur] +/- 1 cm	BA8	BA12	NOUVEAU BA20	BA25	BA30	BA36	NOUVEAU BA40	NOUVEAU BA50
Dimensions - Longueur Hauteur Épaisseur - cm	50x20x8	50x20x12	50x40x20	50x20x25	50x20x30	40x20x36	50x20x40	40x20x50
Densité - Kg/m³ sec	310	310	310	310	310	310	310	310
Conductivité thermique - W/mK LAMBDA λ	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
Transmittance thermique - W/m²K U	0,5	0,34	0,21	0,17	0,14	0,12	0,11	0,09
Résistance thermique totale (Rt) - m²KW	1,99	2,9	4,71	5,85	6,99	8,35	9,01	11,53
Déphasage thermique sans enduit	3h 00'	5h 44'	11h 19'	14h 46'	18h 14'	22h 23'	25h 08'	32h 04'
Chaleur spécifique - J/KgK	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Résistance à la vapeur - μ	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Absorption acoustique (aw)	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A	1 - CLASSE A
Isolation acoustique (Rw) - dB					40	42	43	45
Résistance à la compression - N/mm²	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Résistance au cisaillement avec cheville scellée - kN	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067
Résistance à la traction orthogonale avec cheville scellée - kN	2,734	2,734	2,734	2,734	2,734	2,734	2,734	2,734
Réaction au feu	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0	B - s1, d0
Résistance au feu sans enduit - min		EI60			EI180	EI180	EI180	EI180
GWP Total - kg CO₂eq/m³	-44,2	-44,2	-44,2	-44,2	-44,2	-44,2	-44,2	-44,2



LOGISTIQUE DE CHANTIER

Manutention rapide, dimensions optimisées, résistance au feu, absence d'appétence pour les insectes et les rongeurs : autant de caractéristiques qui facilitent le stockage du biocomposite et favorisent sa mise en œuvre. Environ 3 fois plus léger que les briques traditionnelles, mais avec une capacité d'isolation comparable à celle des isolants synthétiques, le Biomattone® représente une solution optimale pour atteindre des performances énergétiques élevées tout en garantissant une logistique de chantier particulièrement avantageuse.

APPLICATIONS

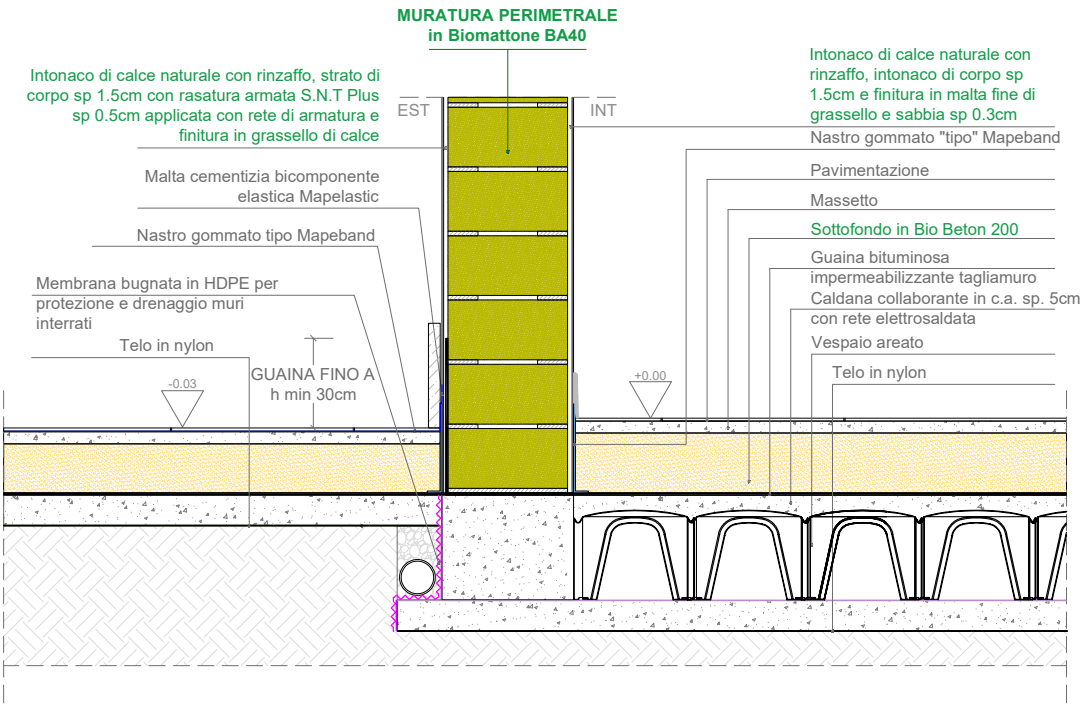
Biomattone® est un bloc de maçonnerie qui combine des propriétés d'isolation et de masse thermique, dans le respect des principes de durabilité sociale et environnementale.

MAÇONNERIE PÉRIPHÉRIQUE

Le Biomattone® peut être utilisé pour construire une maçonnerie isolante de remplissage périphérique en solution monobloc (fig.1) ou avec une formation à caisson creux, avec isolant intercalé. Le système de pose est le même ; ce qui change, ce sont évidemment les performances thermo-acoustiques selon les épaisseurs choisies lors de la conception



Fig. 1





APPLICATIONS

CONTRE-CLOISON ISOLANTE

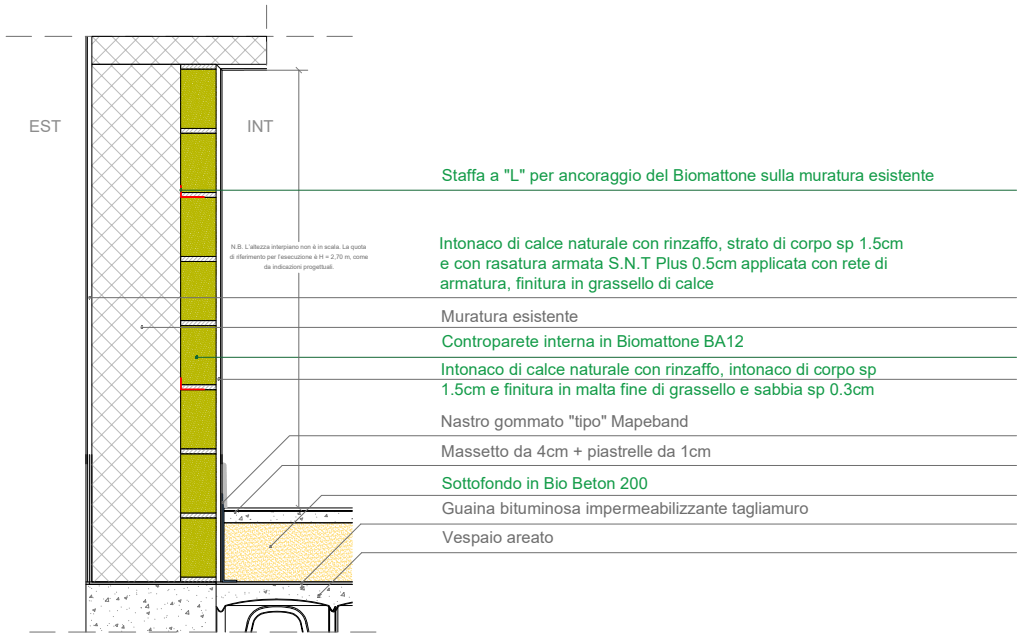
Le Biomattone® est utilisé comme revêtement isolant de maçonneries existantes dans le cadre de la rénovation énergétique des bâtiments (fig. 2). Les ancrages doivent être obtenus en fixant des équerres en L dans le Biomattone®. L'aile de l'équerre fixée à la maçonnerie existante doit mesurer au moins 40 mm de long, l'autre doit s'étendre au moins jusqu'à la moitié de l'épaisseur du Biomattone®, la largeur doit être d'au moins 20 mm. La fixation peut se faire avec une cheville de 40 mm dans la maçonnerie existante et un clou (ou une vis) de 60 mm dans le Biomattone®. Les ancrages doivent être posés en continu tous les 150 cm et tous les trois rangs de blocs en hauteur, soit 60 cm. (fig. 3)



Fig.2



Fig.3



APPLICATIONS

CONTRE-CLOISON AVEC LAME D'AIR

La création d'une lame d'air entre la maçonnerie existante et la contre-cloison en Biomattone® peut être réalisée des deux côtés, extérieur ou intérieur par rapport à la maçonnerie existante. Cette solution permet d'uniformiser la surface tout en atteignant des performances élevées. L'espace d'épaisseur variable peut être rempli avec un matériau à faible densité hautement isolant (Biobeton).



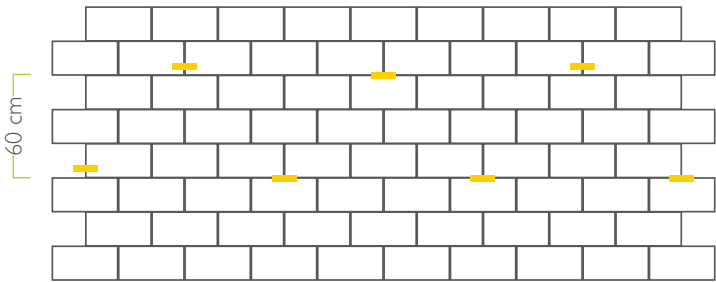
Contre-cloison en Biomattone® avec lame d'air remplie de Biobeton

ANCORAGE PONCTUEL SUR LA STRUCTURE PORTEUSE :

Les parements muraux réalisés en Biomattone® devront être ancrés à la structure porteuse du bâtiment par des points d'ancrage ponctuels sur des rangs alternés, au niveau des poutres et poteaux de la façade. L'ancrage doit se faire au moyen d'équerres en métal galvanisé en L fixées à la structure porteuse avec des chevilles et des clous ou vis d'au moins 6 cm de long dans le Biomattone®.

Dans le cas des contre-cloisons, insérer sur le passage horizontal une équerre avec cheville tous les 120 cm, avec un passage décalé en montant d'un rang tous les 3. Exemple : deux rangs vides, le troisième ancré, 2 rangs vides, le 6e ancré, et ainsi de suite en montant. La fermeture/le scellement de la partie haute du mur réalisé en Biomattone® devra se faire au moyen de cales en bois emboîtées et bien fixées aux poutres structurales ou aux dalles, le tout scellé avec du mortier prêt à l'emploi (mélange de chaux et de chanvre dans un rapport de 4 à 1) laissé reposer au moins 12 heures.

Les murs ou contre-cloisons en Biomattone® peuvent porter leur propre poids, selon l'épaisseur, sur des hauteurs allant jusqu'à environ 4 m. Au-delà de cette hauteur, les murs doivent reporter leur poids sur un linteau ou une dalle intermédiaire. Si cela n'est pas possible (contre-cloison extérieure ou murs à double paroi), un linteau en acier ou en bois devra être spécialement ancré à la structure porteuse pour soutenir la portion de mur en Biomattone® qui se trouve au-dessus.



150 cm Élévation Finale
Fig.4 Détail des ancrages Biomattone contre murs existants



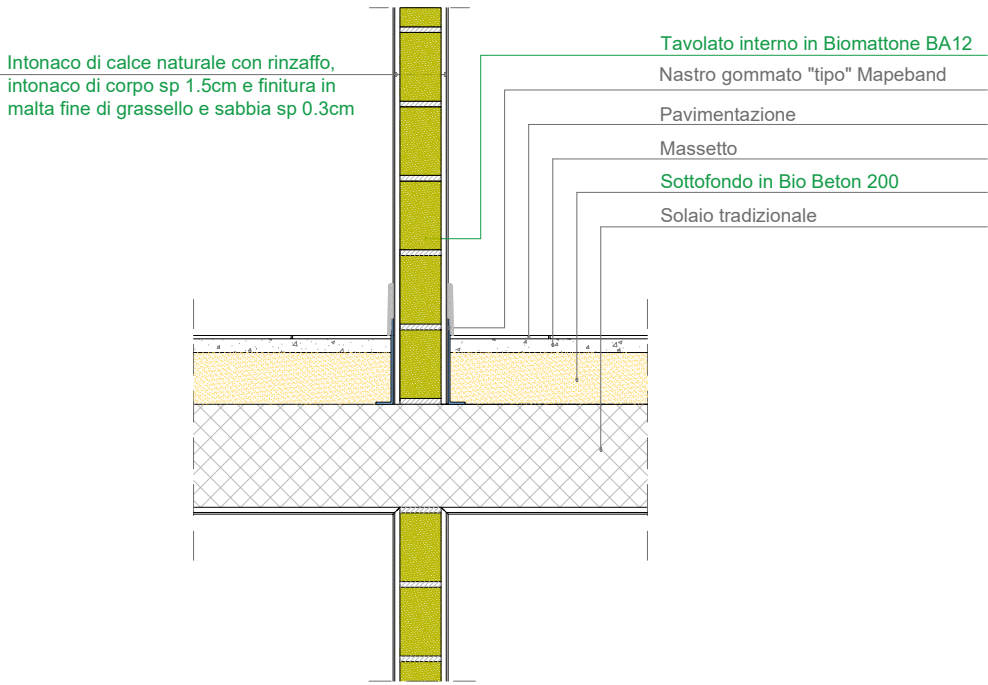
APPLICATIONS

CLOISON INTÉRIEURE DE SÉPARATION

La pose d'une cloison intérieure augmente la capacité d'accumulation thermo-hygrométrique et améliore les niveaux de confort acoustique et environnemental.



Cloison intérieure de séparation en Biomattone®



MISE EN ŒUVRE

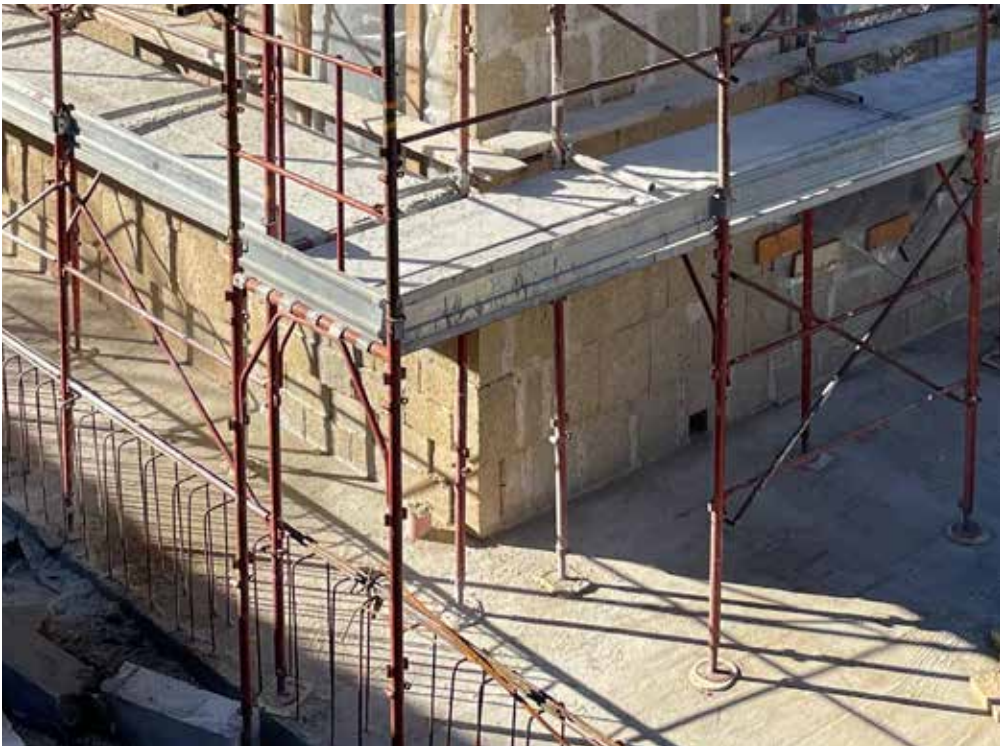
STOCKAGE ET MANUTENTION :

La livraison du Biomattone® s'effectue sur des palettes en bois classiques. La légèreté et la capacité isolante du Biomattone® sont dues à une densité inférieure à celle des blocs traditionnels. Les Biomattone® doivent donc être manipulés avec soin, à deux mains. Cela ne nuit en rien à la solidité de la maçonnerie hourdée et enduite, qui présentera des caractéristiques de résistance à la compression égales à celles des maçonneries traditionnelles. Si un Biomattone® venait à se casser lors du transport ou de la manutention sur le chantier, il ne doit pas être jeté. Il peut au contraire être utilisé sans problème à l'aide du mortier de pose sur les portions désagrégées, être découpé en pièces spéciales ou désagréger et mélangé avec le mortier de pose.

PRÉPARATION :

Étant donné les fortes capacités hygroscopiques du matériau, imperméabiliser le support de départ avant la pose du bloc en insérant une barrière horizontale continue (arase bitumineuse), afin d'empêcher la remontée capillaire de l'eau à travers le soubassement.

Prévoir la pose d'une membrane bitumineuse sous le premier rang de blocs, continue et bien adhérente au support, à relever le long du mur extérieur sur au moins 15–20 cm, afin de protéger le bloc des projections d'eau et de garantir la couverture complète de la longrine de fondation.



Isolation du premier rang de Biomattone® avec membrane imperméable



MISE EN ŒUVRE

MORTIERS POUR BIOMATTONE :

Utiliser un mortier ayant des caractéristiques chimico-physiques, en termes de dilatation et de module d'élasticité, similaires à celles du Biomattone®. À cette fin, il est recommandé d'utiliser les mortiers que nous avons développés et formulés spécifiquement pour la pose du Biomattone®, afin de garantir une pleine compatibilité de performance entre les matériaux. Il est possible de réaliser des parements muraux jusqu'à une hauteur d'environ 3 m sans difficulté particulière. Pour des hauteurs supérieures, surtout en présence d'épaisseurs réduites de Biomattone®, il convient de procéder par phases d'environ 1,5–2 m, en attendant la prise du mortier avant de poursuivre avec les rangs suivants.

MALTA E CANAPA

Malta e Canapa est un mortier prémélangé en poudre à base de chènevotte fine (0–6 mm), conçu pour la réalisation de maçonneries en Biomattone® de chanvre et chaux. Il garantit une excellente maniabilité, une uniformité chromatique et une formation limitée d'efflorescences grâce à ses propriétés hydrofuges dans la masse ; il convient aux murs intérieurs et extérieurs et est classé M5 selon la norme EN 998-2. Pour la pose, les blocs doivent être propres et, par temps chaud, légèrement humidifiés ; le mortier se mélange avec environ 5,0–6,0 litres d'eau par sac de 25 kg, en maintenant constant le rapport eau/produit, et s'utilise dans les 2 heures. L'application se fait à la truelle en disposant le mortier sur les côtés du biomattone en laissant le centre libre (fig.4), afin de garantir les performances correctes de la maçonnerie ; pour les épaisseurs réduites (BA8 et BA12), en revanche, le mortier doit être étalé sur toute la surface du bloc (fig.5). On procède ensuite à l'alignement, à l'élimination des excès et à la finition des joints. La consommation indicative est d'environ 0,75 sac/m² pour les formats BA8 et BA12, tandis que pour les blocs à partir du BA20 elle est d'environ 1 sac/m².

MALTA PRONTA

Malta Pronta est un mortier naturel hautement perspirant composé de chènevotte grosse, de liant dolomitique naturel et de micro-organismes symbiotiques, sans liants hydrauliques ni granulats minéraux. Cette composition permet d'obtenir des maçonneries monolithiques en chanvre et chaux, en éliminant les ponts thermiques et en garantissant une efficacité énergétique et une salubrité des environnements élevées. Le produit est prêt à l'emploi et s'applique manuellement : avant la pose, les biomattoni doivent être humidifiés par nébulisation. Le mortier doit être étalé sur toute la surface du biomattone avec une épaisseur d'environ 1 cm (fig.6), afin de régulariser le plan du rang suivant ; une fois le mur terminé, on procède au jointoiement pour uniformiser la surface et améliorer les performances thermiques. La pose peut se faire en continu jusqu'à environ 3 m de hauteur, tandis que pour des hauteurs supérieures il est conseillé de procéder par phases successives en attendant la prise du matériau. La consommation varie en fonction de l'épaisseur du biomattone et peut être exprimée de manière synthétique comme proportionnelle à l'épaisseur : elle part d'environ 0,53 seau/m² pour le BA8 et augmente progressivement (0,8 seau/m² pour le BA12, 1,33 seau/m² pour le BA20, 1,67 seau/m² pour le BA25, 2 seaux/m² pour le BA30, 2,4 seaux/m² pour le BA36, 2,67 seaux/m² pour le BA40 et 3,33 seaux/m² pour le BA50).



fig.4



fig.5



fig.6

MISE EN ŒUVRE

DÉCOUPE DU BIOMATTONE :

La découpe du Biomattone® s'effectue avec une extrême facilité. Si nécessaire, les blocs peuvent être découpés à l'aide d'une scie électrique adaptée type « alligator », ou à chaîne, ou encore idéalement à l'aide d'une scie à ruban verticale pour matériaux de maçonnerie. Le Biomattone® est recyclable à 100 %, ainsi tous les matériaux de rebut, qu'il s'agisse de démolition, de saignées ou de coupes, peuvent facilement être émiettés et remélangés en ajoutant de l'eau et de la chaux dans une bétonnière pour la réalisation de sous-couches, l'isolation de vides sanitaires ou la réalisation de mortier prêt à l'emploi et d'enduits.



Exemple de Biomattone® profilé (1)



Exemple de Biomattone® profilé (2)



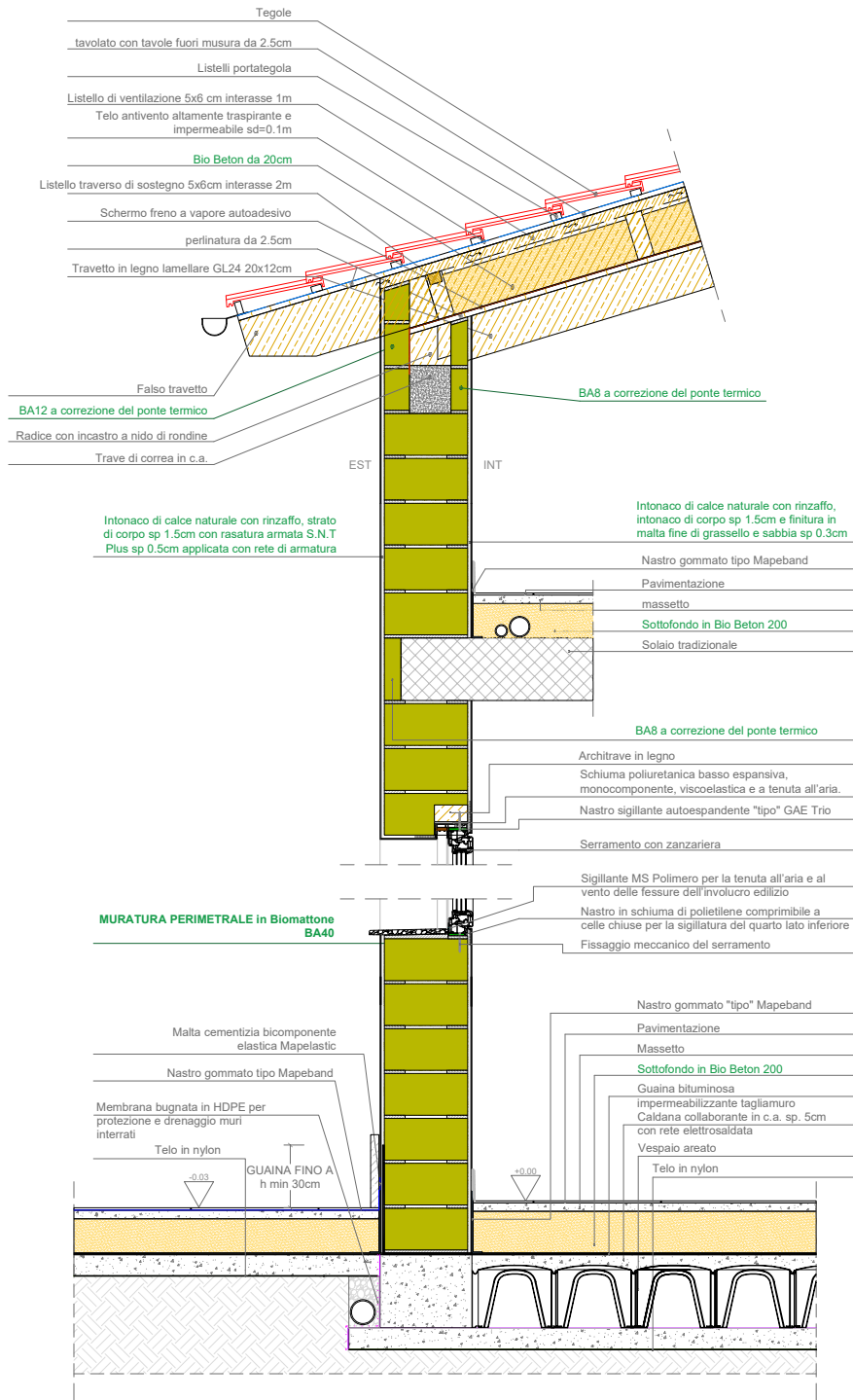
Découpe du Biomattone® à la scie à ruban



Biomattone® profilé utilisé pour résoudre un pont thermique au niveau de l'ossature structurelle



DÉTAILS CONSTRUCTIFS



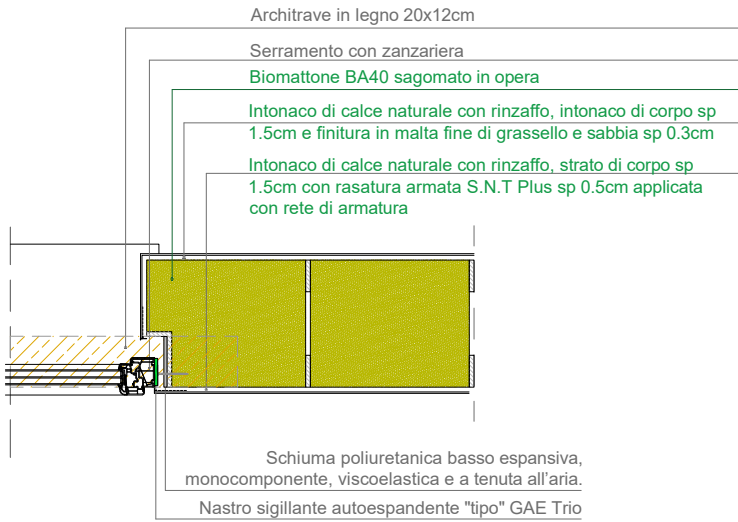
DÉTAILS CONSTRUCTIFS

DORMANTS POUR MENUISERIES :

IL est essentiel qu'ils soient suffisamment rigides pour résister aux mouvements de tension qui se forment au niveau des angles des baies. La pose s'effectue de manière classique comme sur les autres maçonneries. Les dormants doivent être ancrés à la maçonnerie au moyen de vis autoperceuses et de pattes de scellement fermées avec du mortier prêt à l'emploi. Les tableaux peuvent être réalisés sur chantier, mur posé, à l'aide d'une meuleuse ou d'une scie électrique « alligator », ou bien, pour un travail de plus grande précision, on peut poser le Biomattone® préalablement profilé.



Section à la hauteur du linteau



Section à la hauteur de la menuiserie



DÉTAILS CONSTRUCTIFS

SAIGNÉES RÉSEAUX :

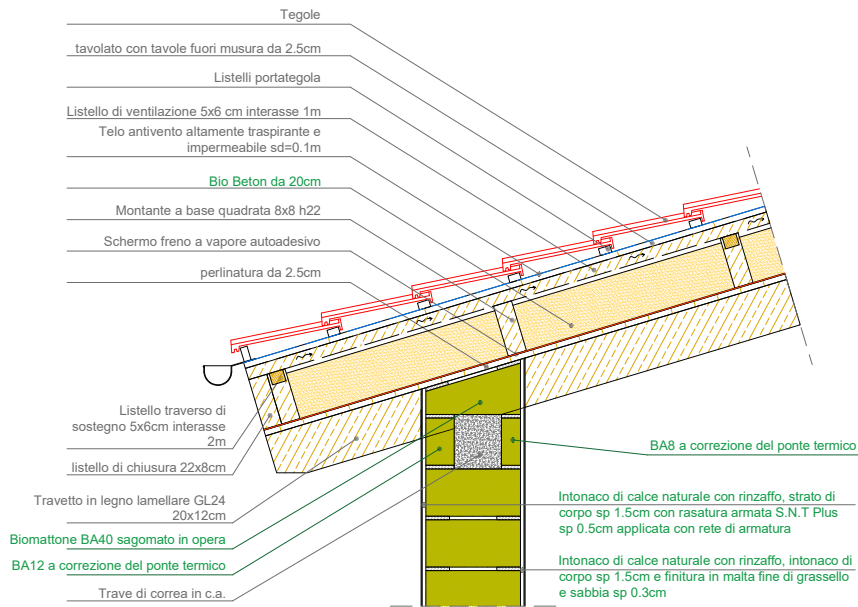
La réalisation de saignées pour les installations électriques ou hydrauliques, sur une maçonnerie en Biomattone® s'obtient facilement au moyen d'une scie électrique type « alligator » et/ou d'une fraise à godet directement sur le mur terminé. Le mortier de fermeture des saignées doit être obtenu en mélangeant chaux et chanvre dans une proportion de 4 pour 1, laissé reposer au moins 12 heures.



Saignée sur Biomattone® pour installation sanitaire Saignée sur Biomattone® pour installation électrique

LIAISON AVEC LA TOITURE :

Le Biomattone® peut être posé en continu jusqu'à la toiture, s'adaptant aussi bien aux solutions à débord de toit fin qu'en présence de poutre traversante, garantissant la continuité de l'enveloppe et des performances thermo-hygrométriques. Grâce à sa maniabilité, le bloc peut facilement être profilé sur chantier pour s'adapter aux épaisseurs nécessaires et résoudre efficacement les ponts thermiques, assurant l'uniformité matière et de performance de la maçonnerie.



DÉTAILS CONSTRUCTIFS

LINTEAUX ET PETITS ARCS :

Le linteau doit reposer sur la maçonnerie en Biomattone® sur au moins un quart de la largeur de la fenêtre d'appui de chaque côté, et dans tous les cas sur un minimum de 25 cm de chaque côté. On peut utiliser les linteaux du commerce en poutrelles-hourdis et béton précontraint, ou en bois séché, si possible avec une épaisseur réduite par rapport à la largeur du Biomattone® afin d'éviter un pont thermique.



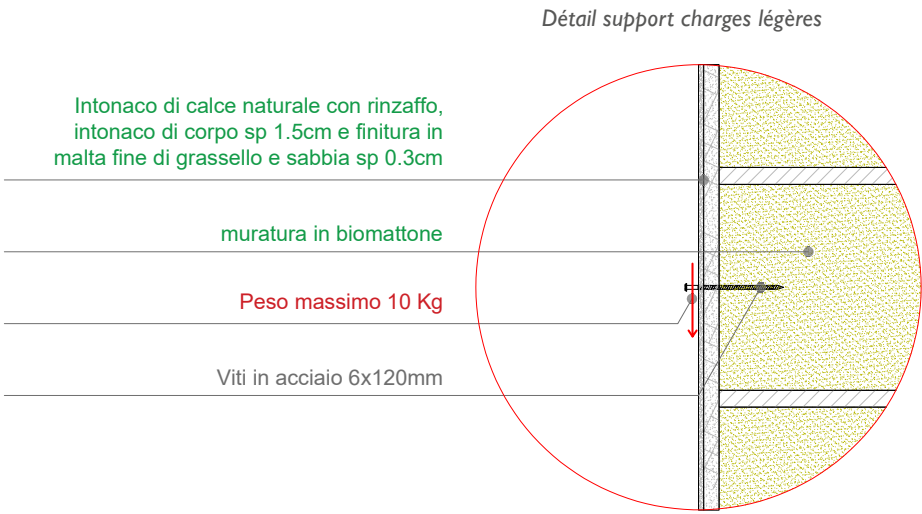
Pose d'un linteau en bois séché sur un mur en Biomattone® avec pont thermique résolu



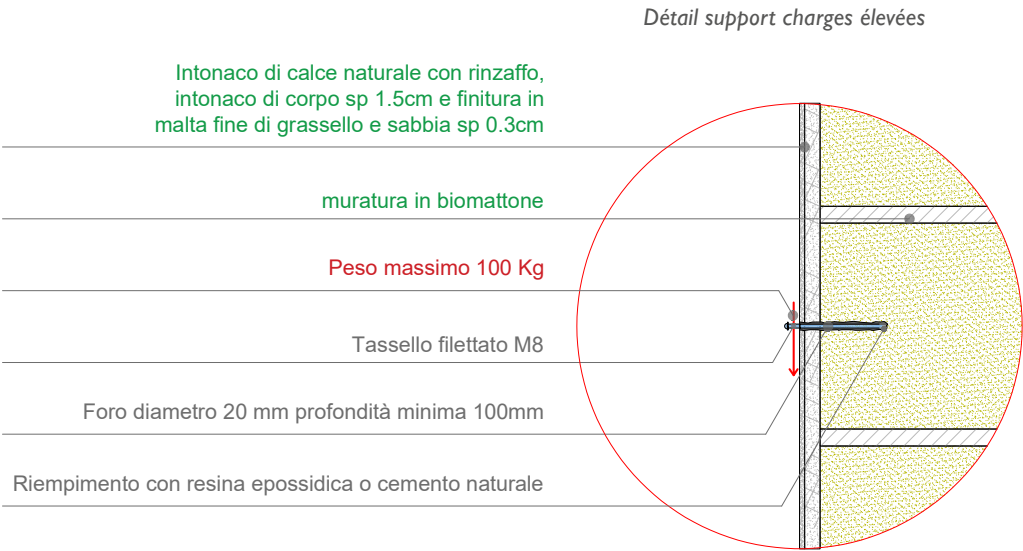
DÉTAILS CONSTRUCTIFS

FIXATION D'ÉTAGÈRES, CADRES, ETC. :

Sur la maçonnerie en Biomattone® il est possible de suspendre des charges en prenant certaines précautions, comme illustré dans les images ci-dessous.



En cas de charges élevées, percer des trous d'une profondeur adéquate (minimum 10 cm) dans lesquels insérer des chevilles mécaniques ou des tiges filetées scellées à la résine époxy ou au ciment prompt.



DÉTAILS CONSTRUCTIFS

CORRECTION DES PONTS THERMIQUES DES OSSATURES STRUCTURELLES :

Pour corriger les ponts thermiques générés par la structure porteuse en béton armé ou en acier, il est idéal de profiler le Biomattone® de manière à revêtir l'ossature avec une épaisseur adéquate. Le Biomattone® en 36 et 40 cm permet de réaliser un parement mural qui puisse longer les poteaux et poutres en revêtant ces ponts thermiques avec une épaisseur adéquate. Ainsi, en plus de corriger le pont thermique, on garantit une continuité matière à l'enduit qui sera réalisé sur le mur.

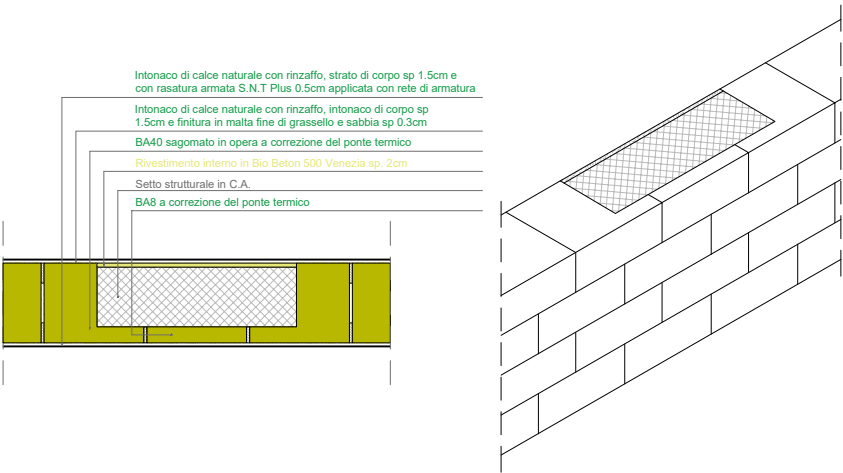
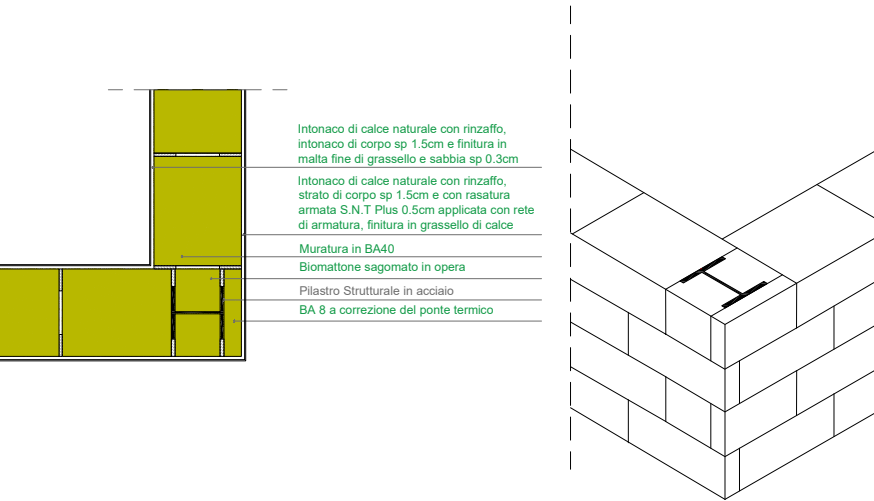
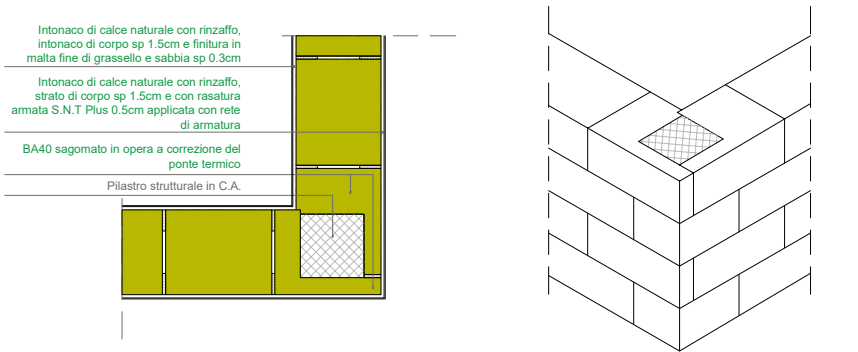


Ossature en acier : Résolution du pont thermique avec Biomattone® profilé au niveau du poteau d'angle

Si cela n'est pas possible, on peut utiliser des panneaux isolants d'autres matériaux au niveau des poteaux et poutres, en portant une grande attention à la pose des enduits et en traitant ces matériaux comme des isolations thermiques par l'extérieur (en suivant leurs propres méthodes de pose et de finition).



DÉTAILS CONSTRUCTIFS



ENDUIT ET SOUS-COUCHE

Étant donné les caractéristiques de perspiration du Biomattone®, afin de ne pas compromettre cette particularité, il est nécessaire d'utiliser des enduits tout aussi perspirants, donc idéalement à base de chaux. Après un délai d'attente d'environ 20 jours à partir de la pose du Biomattone®, si les conditions météorologiques le permettent, il est possible de procéder à la réalisation de l'enduit :

PRÉPARATION :

Mouiller à refus toute la surface, comme pour toute surface poreuse et absorbante. Prêter une attention particulière surtout pendant les mois chauds, où l'opération devra être répétée plusieurs fois si l'on laisse passer du temps avant la pose de l'enduit.

PRÉPARATION DES POINTS CRITIQUES :

- Préparation des zones où l'on peut prévoir l'apparition de fissures liées aux tassements structurels ou aux dilatations thermiques dues à la discontinuité des matériaux sur le mur :
- Les dormants des fenêtres, les tableaux, les coffres de volets roulants, tous les changements de matériau et, de manière générale, partout où se trouvent des panneaux de tout type (celenit, XPS, béton armé, bois, plaques de fibres-plâtre ou de ciment, etc.) et/ou des situations préexistantes de fissures capillaires ou de fissures, devront être traités avec une attention particulière. Il est conseillé de poser une double couche de Stabilitura Naturale Traspirante Plus avec treillis, selon la procédure suivante :
1. Étaler la **première couche** à la spatule crantée, une couche de mortier d'au moins 1-3 mm, et appliquer le treillis d'armature ITE d'un grammage de 145 à 165 g/m² à maille 5x5 mm. Écraser à la spatule lisse jusqu'à masquer le treillis dans le mortier. Si nécessaire, appliquer une nouvelle feuille de treillis en la chevauchant d'au moins 5/10 cm.
 2. Après 12 heures, effectuer une **deuxième couche** en étalant la Stabilitura Naturale Traspirante Plus horizontalement par rapport au mur, à la spatule crantée, en veillant à laisser visibles les stries créées afin de favoriser l'accroche de la couche d'enduit suivante. Total 3-4mm pour les deux couches.

REMARQUE : au niveau des fenêtres, le treillis doit être posé verticalement et horizontalement le long des côtés, tandis qu'à 45° au niveau des angles, de dimensions adéquates tant en longueur qu'en largeur.





A. CYCLE D'ENDUIT CIVIL (ICN + FINITION MINÉRALE)

RÉALISATION DE L'ENDUIT DE FOND ET DE LA FINITION CIVILE :

Les finitions devront être réalisées exclusivement avec des matériaux perspirants afin de préserver les capacités hygroscopiques du support en chaux-chanvre.

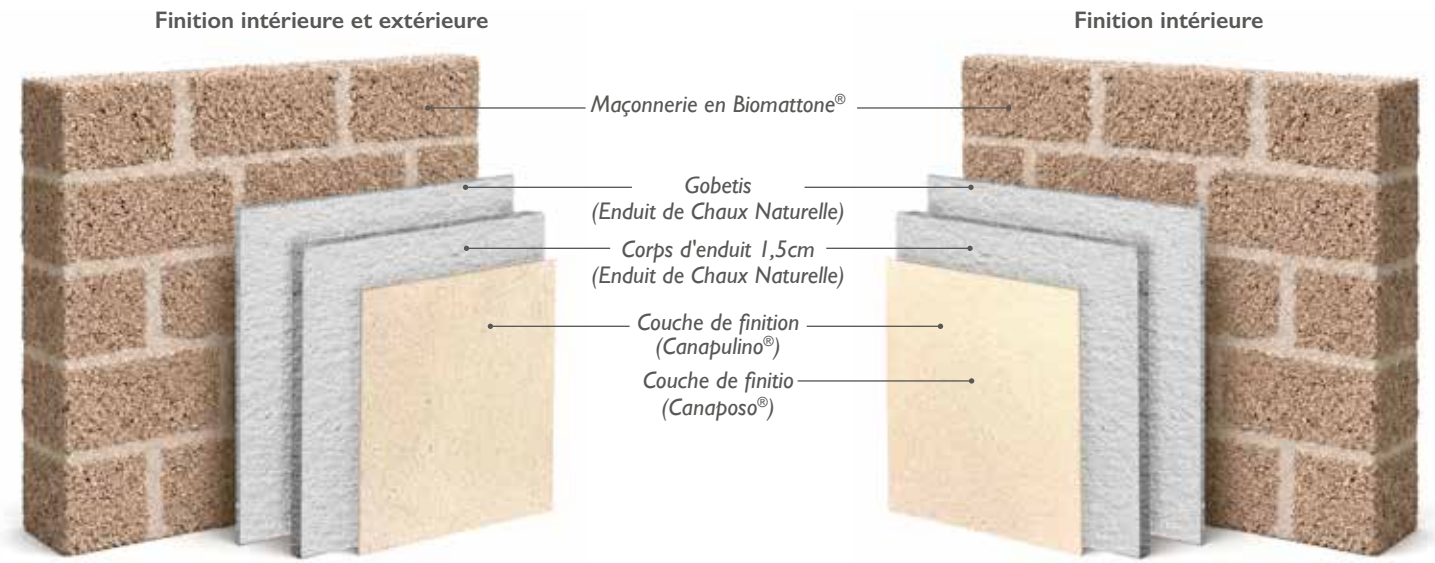
- 1. **Première couche – gobetis**
Appliquer une première couche d'Enduit de Chaux Naturelle, d'une épaisseur d'environ 5 mm, à réaliser uniformément sur toute la surface par application manuelle ou mécanique, après mouillage du support à l'eau propre.
- 2. **Deuxième couche – corps d'enduit**
Après au moins 12 heures, réaliser des bandes repères puis étaler l'Enduit de Chaux Naturelle sur une épaisseur d'environ 15 mm, appliqué manuellement ou à la machine jusqu'à la régularisation complète du plan.
Rendement ICN : 13 kg/m2 par cm d'épaisseur.
- 3. **Finition extérieure – Stabilitura Naturale Traspirante armée**
Après au moins 15-20 jours, à des températures comprises entre 5°C et 30°C, après mouillage du fond, appliquer une première couche de Stabilitura Naturale Traspirante Plus d'une épaisseur de 1-2 mm à la spatule crantée, puis insérer le treillis d'armature ITE (grammage 145-165 g/m², maille 5x5 mm), avec un recouvrement minimum de 5 cm, noyé dans la couche de finition.
Après 12-24 heures, appliquer la deuxième couche de finition en deux passages à la taloche inox, puis travailler à la taloche éponge (manuelle ou industrielle) jusqu'à obtenir la planéité et une finition dans les règles de l'art. Épaisseur totale d'environ 3-4 mm.
Rendement SNT Plus : 3,0 – 5,0 kg/m2.
- 4. **Finition intérieure civile – Malta Fine**
Après au moins 15-20 jours, après mouillage du support, appliquer la première couche de Malta Fine, en deux couches pour une épaisseur totale d'environ 1-3 mm.
La finition sera réalisée à la taloche inox puis travaillée à la taloche éponge jusqu'à obtenir une surface parfaitement plane et lisse, adaptée aux finitions décoratives ou aux peintures perspirantes.
Rendement Malta Fine : 3,0 – 4,0 kg/m2.



B. CYCLE D'ENDUIT MATIÈRE (ICN + FINITION MATIÈRE)

Les finitions devront être réalisées exclusivement avec des matériaux perspirants afin de préserver les capacités hygroscopiques du support en chaux-chanvre.

- 1. **Première couche – gobetis**
Appliquer une première couche d'Enduit de Chaux Naturelle, d'une épaisseur d'environ 5 mm, à réaliser uniformément sur toute la surface par application manuelle ou mécanique, après mouillage du support à l'eau propre.
- 2. **Deuxième couche – corps d'enduit**
Après au moins 12 heures, réaliser des bandes repères puis étaler l'Enduit de Chaux Naturelle sur une épaisseur d'environ 15 mm, appliqué manuellement ou à la machine jusqu'à la régularisation complète du plan.
Rendement ICN : 13 kg/m2 par cm d'épaisseur.
- 3. **Finition extérieure matière**
Après au moins 15-20 jours, à des températures comprises entre 5°C et 30°C, après mouillage du support, appliquer la finition matière type Canapulino, en deux couches pour une épaisseur totale d'environ 4-5 mm.
Le travail sera réalisé à la taloche inox et/ou à la taloche éponge selon l'effet esthétique souhaité.
Rendement Canapulino : 3 m2 par seau à 5mm d'épaisseur.
- 4. **Finition intérieure matière**
Après au moins 15-20 jours, à des températures comprises entre 5°C et 30°C, après mouillage du support, appliquer la finition matière type Canaposo, en deux couches pour une épaisseur totale d'environ 4-5 mm.
Le travail sera réalisé à la taloche inox et/ou à la taloche éponge selon l'effet esthétique souhaité.
Rendement Canaposo : 5 m2 par seau à 3mm d'épaisseur.





C. CYCLE DE THERMO-ENDUIT RUSTIQUE (BIO BETON® 500 VENEZIA)

Le cycle est réalisé en utilisant un thermo-enduit à base de chanvre-chaux type Bio Beton® 500 Venezia, appliqué en plusieurs passes jusqu'à l'obtention de l'épaisseur prévue. Le matériau remplit la fonction de gobetis, de corps d'enduit et de finition matière.

Les travaux devront être réalisés exclusivement avec des matériaux perspirants afin de préserver les capacités hygroscopiques du support en chaux-chanvre.

1. **Première couche – gobetis**
Après mouillage du support à l'eau propre, appliquer une première couche de Bio Beton 500 Venezia, répartie uniformément, avec fonction de gobetis, afin de garantir l'adhérence au support.
2. **Deuxième couche – formation du corps d'enduit**
Environ 1 à 3 heures après l'application de la première couche, lorsque le matériau a commencé à prendre, réaliser les bandes repères et procéder à l'application de la deuxième couche jusqu'à l'obtention de l'épaisseur prévue.
Pendant la phase de séchage, le matériau devra être accompagné et travaillé afin d'éviter les phénomènes de fissuration capillaire et de garantir une cohésion superficielle correcte.
Rendement Canaposo : 1,5 m par seau à 1 cm d'épaisseur.
3. **Écrasement et finition**
La finition est réalisée directement sur la couche finale de Bio Beton 500 Venezia, travaillée fraîche ou en phase de durcissement avec les outils appropriés (taloche, spatule ou travail manuel), jusqu'à l'obtention de l'effet souhaité ; le matériau peut être :
 - Peu travaillé pour obtenir un effet plus rustique et matière ;
 - Écrasé à la spatule pour une finition plus régulière et uniforme.
4. **Application alternative en une seule couche**
Alternativement, le matériau peut être appliqué en une seule couche jusqu'à l'obtention de l'épaisseur prévue. Dans ce cas, il faudra attendre le début de la prise puis procéder au travail de surface pour définir la finition.



Couche de finition (Bio Beton 500 Venezia)

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Pour réaliser un bâtiment à très faible consommation énergétique, voire passif, il est indispensable de vérifier son étanchéité à l'air. Lors de la conception, une attention particulière doit être portée à tous les points de jonction entre éléments et matériaux différents (points où les bâtiments peuvent présenter des fissures à l'origine d'un échange d'air incontrôlé entre l'intérieur et l'extérieur) et à tous les autres points critiques, comme par exemple les éléments techniques tels que prises électriques, interrupteurs ou luminaires.

JONCTION MUR-POTEAU :

Comme pour la jonction contre le plafond, l'étanchéité à l'air doit également être garantie le long de tous les montants verticaux de la structure porteuse ; de la même manière que ci-dessus, il sera nécessaire de fixer un pare-vapeur le long du poteau et de le bloquer, sur au moins 1,5 cm de chaque côté, dans l'enduit du mur de remplissage en Biomattone®.

JONCTION SOUS-COUCHE :

En utilisant le Biomattone® pour l'isolation des sous-couches, l'étanchéité à l'air entre la maçonnerie de remplissage et la sous-couche est garantie sans l'aide d'aucun pare-vapeur, sous réserve de garantir l'étanchéité de la jonction elle-même.

PRISES ÉLECTRIQUES :

Pour obtenir une bonne étanchéité au passage de l'air lors de la pose de l'installation électrique ou téléphonique, il faut respecter des règles simples : utiliser des boîtiers étanches ou sceller les trous non utilisés, bloquer les gaines des tubes, terminer avec l'enduit.

JONCTION PLAFOND :

L'étanchéité à l'air du plafond s'obtient en posant un pare-vapeur sur toute la longueur des poutres de la structure porteuse. La membrane pare-vapeur est ensuite noyée dans l'enduit de la maçonnerie de remplissage en Biomattone® sur au moins 1,5 cm, aussi bien au-dessus qu'en dessous du plafond.

MENUISERIES :

L'étanchéité à l'air le long de la jonction entre la maçonnerie de remplissage en Biomattone® et le dormant de la menuiserie s'obtient avec un pare-vapeur qui, depuis le tableau, est refermé dans l'enduit intérieur du mur sur au moins 1,5 cm. L'étanchéité d'une enveloppe de bâtiment peut être vérifiée au moyen du « test d'infiltrométrie » (blower-door test), qui mesure le taux de renouvellement d'air dû aux infiltrations. En réalisant ce test pendant les travaux de construction, on peut adopter d'éventuelles mesures correctives contre les déperditions thermiques, prévenant ainsi les dommages aux éléments constructifs et les coûts de réparation associés.

QUELQUES REALISATIONS

LIVIGNO (SO)



MALUA BAY - AUSTRALIE



OSAKA - JAPON



SAN CATALDO (LE)



PORTO RECANATI (MC)



UNIVERSITÉ DE PISE





Lavoriamo per il benessere dell'Uomo e dell'Ambiente[®]

SENINI - Via Erculiani 192 - 25018 Novagli di Montichiari - BS

Numéro de téléphone : 030 9665711

Numéro vert : 800 172 553 - tecnocanapa@senini.it

www.tecnocanapa-bioedilizia.it


MADE IN THE BEAUTIFUL ITALY