



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900792862
Data Deposito	13/10/1999
Data Pubblicazione	13/04/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	D		

Titolo

SISTEMA PER LA BONIFICA DI STRUTTURE PIANE IN FIBROCEMENTO.
--

DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:
"SISTEMA PER LA BONIFICA DI STRUTTURE PIANE IN
FIBROCEMENTO",

a nome ALUBEL S.R.L., con sede in BAGNOLO IN PIANO (RE).

* * * * *

Il presente trovato si riferisce, in senso del tutto generale, alla bonifica di strutture piane in fibrocemento (o cemento-amianto), come coperture e rivestimenti, e, più in particolare, esso concerne la tecnica di bonifica (o confinamento) secondo la quale il manto preesistente viene lasciato in loco.

Nel seguito per economia si farà riferimento a coperture, restando inteso che quanto si dirà varrà anche per rivestimenti.

Come è noto, per decenni sono state realizzate coperture in fibrocemento, tipicamente in forma di lastre ondulate fissate ad una sottostante struttura di sostegno (di legno o metallo) mediante organi filettati, tipicamente in forma di chiavarde.

E' altresì noto che l'amianto si è dimostrato particolarmente nocivo e inquinante, cosicchè sono state emanate norme, non solo in Italia, che ne hanno definitivamente proibito la produzione e l'utilizzo, ed hanno imposto la bonifica delle coperture esistenti onde

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRACINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



evitare che l'amianto si propaghi nell'ambiente o per cause naturali o per intervento dell'uomo.

Per detta bonifica si lascia in sede la vecchia copertura, e la si ricopre con una copertura a norma.

La tecnica nota prevede una staffa costituita da un corpo metallico a spessore sottile e di forma allungata, la quale è destinata ad essere fissata alla copertura in amianto per sostenere la copertura di confinamento.

Detto corpo comprende una porzione conformata a forcella che è destinata a trovare appoggio sul manufatto preesistente, ed è atta ad essere agganciata sotto la testa della chiavarda (al momento sbloccata) di fissaggio del manufatto di amianto alla sottostante struttura di sostegno, ed una sede di ritegno e bloccaggio di un travetto (o profilato) che a sua volta è preposto a sostenere una lastra di confinamento del manufatto, tipicamente una lastra grecata di plastica o metallo, costituente la nuova copertura.

Il fissaggio del travetto è attuato con chiodi o viti infilate in fori previsti sulle pareti laterali di detta sede, e lo stesso vale per la lastra di confinamento.

Il largo impiego della tecnica di bonifica appena delineata ha posto in rilievo diversi problemi: in primo luogo essa prevede, a parte la lastra di confinamento e i relativi mezzi di fissaggio, l'utilizzo di un numero relativamente grande di componenti, ossia le staffe, i travetti, e i

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



chiodi o viti di fissaggio dei travetti, il che rende particolarmente complesso e lungo, quindi anche particolarmente costoso, l'intervento di bonifica, il quale come detto richiede anche di sbloccare e ribloccare le chiavarde preesistenti.

Inoltre la presenza dei travetti (o profilati) modifica sensibilmente la quota del manufatto bonificato, e quindi modifica anche i profili delle direttrici principali della copertura in fase di bonifica, come le linee di gronda, le linee di colmo, le linee di displuvio e gli sporti laterali, il che di norma richiede poi una apposita finitura.

Lo scopo principale del presente trovato è quello di ovviare a quanto sopra esposto nel contesto di una soluzione costruttiva semplice, razionale, affidabile ed agevole da montare.

Detto scopo viene conseguito grazie al sistema così come individuato nelle rivendicazioni.

Conformemente al trovato esso comprende: una lastra metallica corrugata le cui corrugazioni hanno un passo di distribuzione pari a quello delle ondulazioni della lastra ondulata, e dove dette corrugazioni comprendono, in alternanza, un canale atto ad inserirsi in un cavo d'onda della lastra ondulata ove contatta generatrici del cavo che sono situate da una parte e dall'altra della generatrice di fondo, ed un dosso che è atto ad incappucciare una cresta

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



della lastra ondulata senza contattare i rispettivi mezzi di fissaggio alla propria struttura di sostegno; ed organi di vincolo posti ortogonalmente alla detta lastra corrugata, e atti a bloccare la stessa alla detta struttura di sostegno della lastra di fibrocemento.

Preferibilmente il detto canale e il detto dosso presentano, in sezione trasversale e con riferimento a piani ortogonali alla lastra che passano per le generatrici centrali rispettivamente di fondo e di sommità dei detti canale e dosso, una sagoma simmetrica.

Detta sezione trasversale, riferita ad un semicanale e a un semidosso, comprende, preferibilmente, un tratto rettilineo centrale inclinato, e due tratti rettilinei terminali, paralleli tra loro e al piano di giacitura della lastra, dove quello associato al dosso è collegato al detto tratto inclinato tramite uno spigolo sostanzialmente vivo, e quello associato al canale è collegato allo stesso tratto inclinato mediante un raccordo.

Inoltre, i detti organi di vincolo sono preferibilmente costituiti da viti autofilettanti inserite in rispettivi fori della lastra corrugata, atte quindi ad autonomamente immaschiarsi dapprima nella lastra ondulata, e poi nella retrostante struttura di sostegno.

Detti fori sono preferibilmente ricavati lungo la lascia longitudinale centrale del dosso, ed ogni singola vite è



preferibilmente corredata di una piastrina di pressione.

Inoltre, tra la testa di azionamento di detta vite e la detta piastrina di pressione è preferibilmente interposta una rondella.

Preferibilmente la detta rondella è di tipo spaccato.

Da ultimo, conformemente ad una vantaggiosa variante è preferibilmente previsto un sottile strato isolante riportato sulla faccia della lastra corrugata destinata ad essere rivolta verso la lastra da bonificare.

Grazie ai mezzi su indicati vengono raggiunti gli scopi tutti del trovato.

Infatti l'intervento di bonifica può essere effettuato in minor tempo e più agevolmente, quindi anche a costi ridotti rispetto alla tecnica nota di cui in premessa, per il fatto che i mezzi conformi al trovato vengono applicati direttamente sul manto preesistente, cioè senza richiedere interposizione di alcunchè.

Inoltre resta praticamente inalterata la quota del manto preesistente, il che in pratica non comporta alcun intervento di finitura lungo le direttrici principali dello stesso.

Oltre a ciò, conformemente alla detta variante dei mezzi conformi al trovato il manto confinato presenta anche buone proprietà di coibentazione termoacustica.

Le caratteristiche e i pregi del trovato risulteranno con

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



maggiore evidenza dalla particolareggiata descrizione che segue, fatta con riferimento alle figure delle allegate tavole disegni che illustrano due particolari e preferite forme di realizzazione dei mezzi attuazione del sistema in oggetto.

La FIG. 1 è una vista in sezione che mostra una parte di una copertura bonificata secondo il trovato.

La FIG. 2 è una vista in sezione del tutto simile alla precedente, e mostra una variante dei mezzi in oggetto.

Nelle citate figure si individuano: una struttura 1 di sostegno di una lastra ondulata 2 di fibrocemento; chiavarde 3 di fissaggio della detta lastra 2 alla detta struttura 1; piastrine 4 di pressione che sono associate alle teste di azionamento delle chiavarde 3 con interposizione di rispettive guarnizioni 5; ed una lastra 6 metallica corrugata di confinamento della lastra ondulata 2.

Negli esempi mostrati la struttura 1 è costituita da una orditura di travetti di legno ma è evidente che la stessa orditura può consistere in profilati metallici.

Per quanto riguarda la lastra 6, essa è costituita di un materiale opportuno, come alluminio, lamiera zincata, acciaio inossidabile o rame, e presenta uno spessore adatto, dell'ordine di 0,4-1,2 mm, nel caso mostrato 0,6 mm.

Secondo la sezione mostrata, ottenuta trasversalmente alle proprie corrugazioni, la lastra 6 presenta un profilo di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



tipo grecato, e le sue corrugazioni hanno lo stesso passo di distribuzione delle ondulazioni della lastra 2.

In particolare essa comprende dei canali destinati ad inserirsi nei cavi d'onda della lastra 2, e dei dossi atti a ricoprire le creste d'onda della stessa lastra 2 senza contattare le teste delle chiavarde 3.

I detti canali e i detti dossi hanno una forma simmetrica rispetto ai piani verticali 88 e 99 che passano rispettivamente per la generatrice centrale del fondo del canale e per la generatrice centrale della sommità del dosso.

Più precisamente, considerando una porzione di sezione trasversale comprendente un semicanale e un semidosso, che in figura è compresa tra i detti piani verticali 88 e 99, si individuano: un tratto rettilineo centrale inclinato che è destinato a disporsi prospiciente al fianco della ondulazione della lastra 2; un tratto rettilineo terminale superiore che è destinato a disporsi prospiciente e a distanza dalla sommità della cresta d'onda della stessa lastra 2; ed un tratto rettilineo terminale inferiore che è destinato a disporsi prospiciente e a distanza dal fondo del cavo d'onda della medesima lastra 2.

Inoltre, i detti tratti rettilinei terminali sono paralleli tra loro e al piano di giacitura delle lastre 2 e 6.

Ancora, il detto tratto terminale superiore è unito al

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



tratto centrale inclinato tramite uno spigolo sostanzialmente vivo, e ciò allo scopo di conferire una adeguata robustezza alla lastra 6, tipicamente per resistere al calpestio e ai carichi da neve, ed il detto tratto terminale inferiore è collegato al tratto centrale inclinato mediante un arco di raccordo, e ciò al fine di una ottimale distribuzione dei carichi.

Infatti i due archi di raccordo che sono associati al fondo di ogni singolo canale della lastra rendono disponibili due fasce longitudinali di appoggio della lastra 6 di confinamento contro rispettive fasce longitudinali del cavo d'onda della lastra 2 da bonificare.

Oltre a ciò la particolare sagoma in sezione trasversale della lastra 6 secondo il trovato offre i seguenti vantaggi: grazie al dosso è possibile effettuare l'opera di bonifica senza dover svantaggiosamente intervenire sulle chiavarde, e senza preoccuparsi di eventuali detriti o difetti presenti sulle creste della lastra da bonificare 2, e grazie al canale da un lato si ottiene un buon appoggio della lastra 6, ossia un appoggio che non scarica pressioni specifiche elevate sulla lastra 2 da bonificare, e dall'altro il detto buon appoggio viene raggiunto senza preoccuparsi di detriti o difetti presenti nel cavo della detta lastra 2 da bonificare.

Inoltre, lungo la fascia longitudinale centrale di certi

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



dossi, ad esempio (come mostrato) quei dossi che sono destinati a ricoprire creste sprovviste di chiavarde 3, sono ricavati dei fori ortogonali passanti per il ricevimento di viti 7 autofilettanti di materiale particolarmente resistente, come acciaio.

Dette viti 7 vengono immaschiate nella lastra 2 e nella sottostante struttura 1, ed alle stesse sono singolarmente associate una piastrina 8 di pressione ed una soprastante rondella 9, quest'ultima preferibilmente di tipo spaccato.

Infine, conformemente alla variante di cui a FIG. 2 la faccia della lastra 6 di confinamento che è destinata ad essere rivolta verso la lastra 2 da bonificare è ricoperta con un sottile strato 10 di materiale isolante.

Detto strato 10 ha uno spessore compreso tra 1 e 3 mm, nel caso mostrato 2 mm.

Il materiale costituente lo strato 10 può essere selezionato tra i seguenti: gomma, polietilene espanso, polistirolo e simili.

I pregi e i vantaggi del trovato sono chiaramente comprensibili da quanto precede e dall'esame delle figure allegate.

S'intende che l'invenzione non è limitata a quanto illustrato e descritto, ma la stessa ricomprende tutti i perfezionamenti e le varianti rientranti nell'ambito delle rivendicazioni che seguono.

UN MANDATARIO
Ing. MARIA BOLLERESCHI
c/o Ing. C. COHRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RIVENDICAZIONI

1. Sistema per la bonifica di strutture piane comprendenti almeno una lastra (2) di fibrocemento che è fissata ad una retrostante struttura (1) di sostegno mediante mezzi filettati come chiavarde (3), caratterizzato per il fatto di comprendere una lastra metallica (6) corrugata le cui corrugazioni hanno un passo di distribuzione pari a quello delle ondulazioni della lastra (2) ondulata, e dove dette corrugazioni comprendono, in alternanza, un canale atto ad inserirsi in un cavo d'onda della lastra ondulata ove contatta generatrici del cavo che sono situate da una parte e dall'altra della generatrice di fondo, ed un dosso che è atto ad incappucciare una cresta d'onda della lastra ondulata senza contattare i rispettivi mezzi di fissaggio alla propria struttura di sostegno; ed organi di vincolo posti ortogonalmente alla detta lastra corrugata, e atti a bloccare la stessa alla detta struttura di sostegno della lastra di fibrocemento.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che il detto canale e il detto dosso presentano, in sezione trasversale e con riferimento a piani ortogonali alla lastra che passano per le generatrici rispettivamente di fondo e di sommità di detti cavo e cresta d'onda, una sagoma simmetrica.

3. Sistema secondo la rivendicazione 2, caratterizzato per

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



il fatto che detta sezione trasversale, riferita ad un semicanale e a un semidosso, comprende un tratto rettilineo centrale inclinato, e due tratti rettilinei terminali, complanari e paralleli al piano di giacitura della lastra, dove quello associato al dosso è collegato al detto tratto inclinato tramite uno spigolo sostanzialmente vivo, e quello associato al canale è collegato allo stesso tratto inclinato mediante un raccordo.

4. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che detta lastra di confinamento è costituita di un materiale scelto tra i seguenti: alluminio, lamiera zincata, acciaio inossidabile, rame.

5. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che detta lastra metallica ha uno spessore di 0,4-1,2 mm.

6. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che detti organi di vincolo sono costituiti da viti autofilettanti inserite in rispettivi fori della lastra corrugata, e atte ad autonomamente immaschiarsi nella lastra ondulata e nella rispettiva retrostante struttura di sostegno.

7. Sistema secondo la rivendicazione 6, caratterizzato per il fatto che detti fori passanti sono ricavati lungo la fascia longitudinale centrale di detto dosso.

8. Sistema secondo la rivendicazione 6, caratterizzato per

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



il fatto che alla testa di azionamento di ogni singola vite è associata di una piastrina di pressione.

9. Sistema secondo la rivendicazione 8, caratterizzato per il fatto che tra detta testa di azionamento e detta piastrina di pressione è interposta una rondella.

10. Sistema secondo la rivendicazione 9, caratterizzato per il fatto che detta rondella è di tipo spaccato.

11. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che sulla faccia della lastra corrugata destinata ad essere rivolta verso la lastra da bonificare è riportato un sottile strato di materiale isolante.

12. Sistema secondo la rivendicazione 11, caratterizzato per il fatto che detto strato presenta uno spessore di 1-3 mm.

13. Sistema secondo la rivendicazione 11, caratterizzato per il fatto che detto materiale isolante è selezionato tra i seguenti: gomma, polistirene espanso, polistirolo.

UN MANDATARIO
Ing. MAURO ROVERESCHI
c/o Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



FIG.1

