



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900633906
Data Deposito	30/10/1997
Data Pubblicazione	30/04/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	04	B		

Titolo

MATERIALE AGGLOMERATO AD USO EDILIZIO

Classe Internazionale: C04B 26/00

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"MATERIALE AGGLOMERATO AD USO EDILIZIO"

a nome VALENTE Gabriele

5 a 37128 VERONA

dep. n. VR97A 000104 del

30 OTT. 1997

CAMPO DI APPLICAZIONE

10 La presente invenzione riguarda un materiale di tipo lapideo la cui composizione prevede la presenza di un materiale sintetico, in particolare di materiale sintetico di riciclo, detto materiale essendo vantaggiosamente utilizzabile per la produzione di marmette da impiegarsi in pavimentazioni e/o rivestimenti in genere.

15 La presente invenzione trova particolare applicazione nel settore dell'edilizia in genere, ma il materiale agglomerato in oggetto può essere impiegato in una pluralità di settori quali, ad esempio, l'oggettistica (fermacarte, posacenere, basi per trofei, ecc.), in campo funerario (produzione di lapidi, soprattutto lapidi provvisorie), decorazioni (lastre da
20 appendere alle pareti, icone, oggetti sacri, ecc.), elementi per Hi-fi o per strumenti elettronici (in particolare laddove è necessario fornire un certo peso e smorzare le vibrazioni), ecc..

25

STATO DELLA TECNICA



E' nota nell'arte la produzione di marmette o blocchi in materiale agglomerato costituito, ad esempio, da marmo e/o sabbie e/o quarzo e/o intrusioni di vario tipo (metalli, vetro, ceramica, legno, pietre preziose, ecc.) oppure da graniti, quarzi o sabbie uniti a predeterminate quantità di resine leganti.

Il procedimento alla base di tale tipo di produzione prevede diverse fasi di lavorazione, e più precisamente:

- 10 - una prima fase di frantumazione dei vari materiali costituenti l'agglomerato;
- una seconda fase di miscelazione dei materiali frantumati, allo scopo di ottenere un prodotto il più possibile omogeneo, durante la quale vengono aggiunte le resine leganti;
- 15 - una terza fase di pressatura e compattazione dell'agglomerato, durante la quale viene ottenuta la forma desiderata;
- una quarta fase di indurimento della marmetta ad una predeterminata temperatura;
- 20 - una quinta fase di levigatura e lucidatura, qualora risulti necessario;
- una sesta fase di taglio a misura, bisellatura, calibratura, svasatura della marmetta.

Un tale procedimento consente di ottenere marmette o
25 blocchi in materiale agglomerato aventi lunghezze, larghezze e



spessori predeterminati, dette marmette essendo normalmente utilizzate come copertura o rivestimento di pareti e pavimenti sia per applicazioni interne che esterne.

Secondo procedimenti noti e consolidati appartenenti allo stato della tecnica il materiale agglomerato di partenza può essere vantaggiosamente additivato con quantità predeterminate di polvere o sabbia silicea che non si impregna di materiale resinoso, ma si comporta da riempitivo consentendo di ridurre, in una misura predefinita, la percentuale di materiale resinoso impiegato e di aumentare, inoltre, la durezza e la resistenza all'abrasione della marmetta ottenuta.

Come detto, il materiale agglomerato può prevedere, inoltre, la presenza di intrusioni di materiali di vario tipo (quali pezzame metallico, vetro, fibra di vetro, madreperla, legno, plastiche dure, ceramica, ghiaino, porcellana, mica,) aventi come scopo principale quello di ottenere effetti ottici e/o estetici particolarmente desiderati.

A tal fine, quindi, è particolarmente preferito che le suddette intrusioni vengano disposte nel materiale agglomerato di partenza prima della fase di stampaggio.

Infatti, una volta sottoposte a levigatura e lucidatura, tali marmette o blocchi denotano un aspetto molto piacevole conferito loro dalla dette intrusioni che creano una variazione cromatica sulla superficie a vista della marmetta in seguito al contrasto tra il colore posseduto dal materiale lapideo



di base ed il colore del materiale di intrusione adeguatamente scelto onde ottenere l'effetto ottico più appropriato.

5 Dette intrusioni, in taluni casi possono anche contribuire ad aumentare la resistenza all'abrasione delle marmette o blocchi nelle quali sono contenute soprattutto qualora vengano introdotti componenti di tipo metallico quali, ad esempio, trucioli o pezzetti o frammenti di bronzo, ottone, rame, leghe di alluminio, sferette o frammenti di acciaio, ecc..

10 Tra i vari componenti costituenti l'agglomerato di partenza utilizzato per l'ottenimento delle suddette marmette o blocchi, è noto, inoltre, aggiungere anche eventuali agenti coloranti, di colore e tonalità diversi a seconda dell'effetto desiderato, detti agenti coloranti prestandosi ad aumentare il pregio estetico del prodotto finito senza diminuirne, però, le
15 proprietà fisico-meccaniche.

Tra i coloranti si possono citare, ad esempio, quelli a base di biossido di titanio comunemente presenti in commercio che non danno problemi di tossicità e risultano particolarmente resistenti alla luce.

20 Le marmette tradizionalmente appartenenti allo stato dell'arte sono svantaggiosamente pesanti, ciò determinando l'insorgere di ulteriori problemi quali, ad esempio, una maggiore difficoltà di posa delle dette marmette, accresciuti costi di trasporto delle stesse, maggiori carichi da sopportare
25 da parte della struttura atta a ricevere le suddette marmette.



DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si propone di fornire un nuovo tipo di materiale agglomerato, vantaggiosamente utilizzabile, ad esempio, nella produzione di marmette ad uso pavimentazioni e/o rivestimenti in campo edilizio, detto materiale presentando una conveniente leggerezza ed ottime proprietà leganti che consentono l'ottenimento di un materiale di accresciuta resistenza a compressione qualora comparato con le tradizionali marmette della tecnica nota ed, in taluni casi, anche di accresciuta durezza.

Ciò è ottenuto grazie alla messa in opera delle caratteristiche descritte alla rivendicazione principale.

Le rivendicazioni dipendenti delineano forme di realizzazione particolarmente vantaggiose secondo l'invenzione.

Il materiale agglomerato secondo la presente invenzione comprende l'utilizzo di materiale sintetico, vantaggiosamente di materiale sintetico di riciclo, da miscelare, in proporzioni predeterminate e variabili a seconda delle esigenze e degli impieghi specifici richiesti, ad una composizione tradizionalmente impiegata per l'ottenimento di marmette o blocchi secondo la tecnica nota.

In genere, infatti, una marmetta secondo la tecnica nota viene prodotta miscelando dell'inerte minerale, come più sopra definito (quale quarzo, sabbia silicea, granito, marmo), con un riempitivo minerale (ad esempio silice ventilata o marmo



ventilato) e con un materiale resinoso polimerizzabile a caldo avente il compito di amalgamare il suddetto impasto.

Secondo la presente invenzione il materiale agglomerato in oggetto, e vantaggiosamente utilizzabile in particolare per
5 la produzione di marmette ad uso pavimentazioni e/o rivestimenti in campo edilizio, è ottenuto introducendo un materiale sintetico opportuno nella miscela di partenza sopra definita, detto materiale sintetico potendo sostituire parzialmente o totalmente l'inerte minerale e/o il riempitivo minerale.

10 Ciò significa, quindi, che detto materiale sintetico viene inserito come inerte e/o riempitivo nella composizione di partenza per entrare a far parte della struttura intrinseca del materiale agglomerato in oggetto, detto materiale sintetico non rappresentando, pertanto, una semplice intrusione e non
15 svolgendo alcuna specifica funzione di carattere estetico come più sopra descritto.

Tale materiale sintetico può essere scelto, ad esempio, all'interno del gruppo comprendente polietilentereftalato (PET), polietilene (PE), polipropilene, poliammidi (PA), poli-
20 uretano (PU), EXPANCELL® e qualunque altro materiale sintetico vantaggiosamente proveniente da processi di riciclaggio di materie sintetiche in genere.

Tra le poliammidi il Kevlar® risulta di particolare interesse.

25 Secondo la presente invenzione il materiale sintetico



viene aggiunto in quantità predeterminate che variano in base alle esigenze specifiche del prodotto che si vuole produrre, quale ad esempio una marmetta o blocco per pavimentazioni e/o rivestimenti ad uso edilizio, sia per interni che per esterni,
5 oppure un oggetto funerario od altro.

Detto materiale sintetico, infatti, è impiegato a parziale sostituzione dell'inerte minerale e/o del riempitivo costituenti la miscela di partenza oppure può essere impiegato a totale sostituzione del riempitivo purché il detto materiale
10 sintetico sia scelto in modo da presentare una granulometria pari a quella del riempitivo completamente sostituito.

In tal modo, quindi, il prodotto finito ottenuto utilizzando il materiale agglomerato secondo la presente invenzione possiede una leggerezza decisamente superiore rispetto a quella di prodotti analoghi realizzati a partire da materiali tra-
15 dizionali.

Ciò è possibile grazie al fatto che un tale materiale sintetico ha peso specifico inferiore rispetto a quello posseduto dagli inerti minerali e dai riempitivi normalmente utilizzati, la parziale o totale sostituzione di questi ultimi
20 consentendo, quindi, di ottenere prodotti, quali ad esempio marmette, notevolmente più leggeri e contribuendo, in molti casi, a migliorare ed accrescere le proprietà fisico meccaniche degli stessi.

25 Il materiale agglomerato secondo la presente invenzione



garantisce inoltre ottime proprietà leganti, soprattutto qualora il materiale sintetico scelto sia PET, che rendono il suddetto materiale agglomerato estremamente compatto e resistente ad urti e sforzi di compressione di notevole intensità in misura spesso anche maggiore rispetto a quelli sopportabili dai prodotti ottenuti a partire dai materiali agglomerati tradizionali.

Un ulteriore aspetto particolarmente vantaggioso del materiale agglomerato secondo l'invenzione è dato dal fatto che il materiale sintetico utilizzato, quale ad esempio PET, assorbe minimi quantitativi di acqua con il risultato che, ad esempio, una marmetta prodotta a partire da un tale agglomerato è in grado di assorbire un minor quantitativo di acqua dal momento che una parte dell'inerte minerale e/o del riempitivo della miscela di partenza è stata sostituita ad opera di detto materiale sintetico.

Ciò significa, quindi, che le marmette ottenute secondo la presente invenzione possiedono migliorate caratteristiche di inalterabilità superficiale rispetto alle marmette tradizionali nei confronti degli agenti atmosferici in genere.

La parziale o totale sostituzione di inerte minerale e/o riempitivo da parte di materiale sintetico come più sopra definito può, inoltre, essere estremamente vantaggioso non solo nel senso della leggerezza e di una aumentata resistenza ad urti e forze di compressione, ma anche da un punto di vista



termico e di accresciuto attutimento dei rumori.

Infatti, nel caso in cui venga impiegato per la produzione di marmette, detto materiale agglomerato, operando un dosaggio opportuno ed eseguendo una scelta adeguata dei componenti da miscelare, è in grado di garantire un efficace isolamento termico dell'ambiente nel quale la marmetta è stata collocata, ad esempio nella pavimentazione del detto ambiente.

Una tale marmetta può anche possedere vantaggiose proprietà fono assorbenti in grado di attutire i rumori di calpestio nel caso in cui dette marmette vengano applicate sui pavimenti, così come di migliorare l'isolamento acustico tra stanze contigue nel caso in cui siano impiegate per il rivestimento di pareti.

Il materiale agglomerato secondo la presente invenzione consente, inoltre, di risparmiare considerevoli quantitativi di materie prime quali sabbie silicee e/o quarzo e/o silice e/o granito e/o marmo (con percentuali anche superiori al 35% di dette materie prime) potendo oltretutto vantaggiosamente utilizzare al loro posto un materiale sintetico di riciclo.

In tal modo risulta, quindi, possibile porre rimedio, almeno in parte, al gravoso problema dello smaltimento di materiale sintetico di rifiuto che altrimenti necessiterebbe di trattamenti tutt'altro che economici ed esenti da rischi di inquinamento ambientale.

E' comunque evidente che, ai fini della presente inven-



zione, il materiale sintetico non deve necessariamente essere di provenienza da processi di riciclaggio.

Conformemente all'invenzione, il materiale sintetico sopra citato può essere introdotto nell'agglomerato di partenza
5 sotto forma di polvere oppure in piccoli pezzi provenienti da un tradizionale processo di estrusione oppure anche sotto forma di nanosfere, ciò a seconda delle specifiche esigenze del prodotto finito che si desidera realizzare.

Secondo una particolare forma di realizzazione della presente invenzione la resina utilizzata è una resina di tipo
10 sintetico, vantaggiosamente di tipo poliestere, alla quale possono essere vantaggiosamente additivati un opportuno catalizzatore ed un accelerante di reazione che risultano di particolare aiuto durante la fase di polimerizzazione.

Un ulteriore vantaggio rappresentato dal materiale agglomerato secondo l'invenzione è rappresentato dal fatto che i
15 prodotti da esso ottenuti si prestano ad essere sottoposti a colorazione e/o decorazione mediante l'utilizzo di colori sublimatici con un risultato finale di ottima qualità, resistente nel tempo e di pregiato effetto estetico soprattutto nel
20 caso in cui detto materiale agglomerato serva per la produzione di marmette ad uso rivestimenti e/o pavimentazioni.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione, il materiale sintetico di cui sopra è vantaggiosamente utilizzato anche per la produzione di marmette
25



in cemento, detto materiale sintetico venendo in tal caso utilizzato quale valido sostituto di graniglie o di qualunque altro materiale inerte presente nell'impasto di base del detto cemento.

- 5 Anche in questo caso, il risultato finale è la produzione di marmette di vantaggiosa leggerezza e dalle ottime caratteristiche fisico-meccaniche, sottoponibili a colorazione mediante l'utilizzo di colori sublimatici come sopra descritto.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE

- 10 Qui di seguito vengono riportati alcuni esempi, non limitativi, di formulazioni vantaggiosamente impiegabili per la produzione di marmette ad uso pavimentazioni e/o rivestimenti secondo la presente invenzione.

- 15 Le composizioni fornite si riferiscono, ciascuna, alla produzione di una marmetta avente dimensioni pari a circa 30 cm x 30 cm x 2 cm.

ESEMPIO I

	Inerte minerale di diametro 0,7 - 1,2 mm	360 gr
20	Inerte minerale di diametro 0,3 - 0,8 mm	1410 gr
	Inerte minerale di diametro 0,1 - 0,3 mm	685 gr
	Silice	895 gr
	Resina + Additivi	275 gr

- 25 Nell'Esempio I è indicata una composizione tradizionalmente utilizzata per la produzione di marmette, detta composi-



zione prevedendo inerti minerali di varia granulometria, un riempitivo (nel caso di specie silice) e del materiale resinoso polimerizzabile vantaggiosamente additivato con catalizzatori ed acceleratori di polimerizzazione.

5

ESEMPIO II

Inerte minerale di diametro 0,7 - 1,2 mm	250 gr
Inerte minerale di diametro 0,3 - 0,8 mm	990 gr
Inerte minerale di diametro a 0,1 - 0,3 mm	480 gr
10 Silice	625 gr
Resina + Additivi	280 gr
PET	635 gr

Nell'Esempio II è riportata una composizione secondo l'invenzione nella quale il materiale sintetico utilizzato è PET.

15

In tale composizione il materiale inerte ed il riempitivo sono presenti secondo una percentuale in peso di circa il 30% in meno rispetto ai quantitativi corrispondenti dell'Esempio I.

20

Detta percentuale in peso di materiale inerte e di riempitivo è stata sostituita con PET in un quantitativo tale che possegga pari volume rispetto al volume di materiale sostituito.

In tal modo, quindi, visto il differente peso specifico esistente tra PET ed inerte minerale e silice sostituiti, la

25



marmetta ottenuta possiede un peso considerevolmente inferiore rispetto a quello di una marmetta ottenuta seguendo la ricetta dell'Esempio I.

5

ESEMPIO III

Inerte minerale di diametro 0,7 - 1,2 mm	250 gr
Inerte minerale di diametro 0,3 - 0,8 mm	990 gr
Inerte minerale di diametro 0,1 - 0,3 mm	480 gr
Silice	895 gr
10 Resina + Additivi	280 gr
PET	310 gr

15

Nell'Esempio III è riportata una composizione analoga a quella dell'Esempio II, composizione nella quale i quantitativi di inerte minerale sono gli stessi di quelli dell'Esempio II (e, quindi, pari a circa il 30% in meno, in peso, rispetto ai quantitativi dell'Esempio I), mentre il quantitativo di silice è invariato rispetto all'Esempio I.

20

Anche in questo caso la percentuale in peso di materiale inerte è stata sostituita con PET in un quantitativo tale da possedere pari volume rispetto al volume di materiale sostituito.

25

Ancora una volta, quindi, in seguito al differente peso specifico esistente tra PET ed inerte minerale e silice sostituiti, la marmetta ottenuta possiede un peso considerevolmente inferiore rispetto a quello di una marmetta ottenuta seguendo



la ricetta dell'Esempio I.

L'invenzione è stata precedentemente descritta con riferimento ad alcune sue forme di realizzazione particolari.

5 E' tuttavia evidente che l'invenzione non è limitata a queste forme di realizzazione, ma che comprende tutte le modifiche e varianti che potranno essere considerate, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione come rivendicata.

10 E' possibile, ad esempio, predisporre delle sedi opportunamente ricavate nella superficie di una marmetta e nelle quali inserire elementi, vantaggiosamente precompressi, in materiale sintetico come sopra menzionato, in particolare sotto forma di espanso.

15 Secondo una ulteriore forma di realizzazione, detto materiale sintetico viene disposto sul fondo della marmetta e vibrocompattato congiuntamente al materiale di partenza necessario alla produzione della marmetta in oggetto.

20 E' evidente che in tal modo è possibile ottenere marmette notevolmente leggere che consentono, come detto, un consistente risparmio di materiale pregiato, quest'ultimo essendo parzialmente sostituito con un materiale sintetico vantaggiosamente di riciclo.

25 Inoltre, laddove richiesto, detti elementi in materiale sintetico possono essere scelti in modo tale da conferire alle



marmette vantaggiose proprietà fono assorbenti e di isolamento termico.



RIVENDICAZIONI

1. Materiale agglomerato vantaggiosamente utilizzabile per la produzione di marmette ad uso pavimentazioni e/o rivestimenti in campo edilizio, la composizione del suddetto
5 materiale comprendendo un materiale inerte minerale in forma granulare o sabbiosa o sotto forma di scaglie, un riempitivo minerale, ad esempio silice, ed una resina polimerizzabile a caldo, ad esempio una resina poliestere, caratterizzato dal fatto che la detta composizione com-
10 prende inoltre almeno un materiale sintetico che svolge funzione di inerte e/o di riempitivo e viene impiegato, in quantità predeterminata, sotto forma di polvere oppure in piccoli pezzi di estrusione.
2. Materiale agglomerato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto materiale sintetico è mate-
15 riale sintetico di riciclo.
3. Materiale agglomerato secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto materiale sintetico è scelto all'interno del gruppo comprendente polietilente-
20 reftalato (PET), polietilene (PE), polipropilene (PP), poliammidi (PA), poliuretano (PU), EXPANCEL[®].
4. Materiale agglomerato secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la resina è ad-
25 ditivata con un catalizzatore e/o un accelerante della reazione di polimerizzazione.



5. Materiale agglomerato secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto materiale inerte è calcestruzzo o cemento.
- 5 6. Uso di un materiale agglomerato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti nel settore edilizio per l'ottenimento di marmette per pavimentazioni e/o rivestimenti interni e/o esterni, nel settore funerario, in oggettistica.
- 10 7. Piastriglia o marmetta per pavimentazioni e/o rivestimenti interni e/o esterni, caratterizzata dal fatto che essa è realizzata mediante un materiale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5.
- 15 8. Marmetta secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che essa presenta delle sedi opportune ricavate nella superficie della marmetta stessa e dal fatto che dette sedi contengono elementi in materiale sintetico di forma predeterminata.
- 20 9. Marmetta secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che il materiale sintetico è scelto all'interno del gruppo comprendente polietilentereftalato (PET), polietilene (PE), polipropilene, poliammidi (PA), poliuretano (PU), EXPANCELL®.

IL MANDATARIO

ing. S. SANDRI

N° Albo 460

