

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000000614
Data Deposito	17/01/2022
Data Pubblicazione	17/07/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	04	B	26	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	04	B	26	18

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	04	B	111	54

Titolo

COMPOSIZIONE PER PRODOTTI DI ARREDO PER CUCINA O BAGNO, QUALI LAVELLO, LAVABO, WORK TOP, VASCHE E LASTRE
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“COMPOSIZIONE PER PRODOTTI DI ARREDO PER CUCINA O BAGNO, QUALI LAVELLO, LAVABO, WORK TOP, VASCHE E LASTRE”.

Titolare: **“DELTA SRL”**, con sede in MONTECASSIANO (MC), Via Grazia Deledda 3.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una composizione per prodotti di arredo, in particolare per cucina o bagno, quali lavello, lavabo, work top, vasche e lastre ottenute con materiali di recupero o di seconda generazione.

Un lavello da cucina generalmente viene realizzato con una composizione comprendente cariche minerali e una resina che consente una coesione delle cariche minerali.

WO2013/017851A1, a nome della stessa richiedente, descrive una composizione per lavello da cucina comprendente cariche minerali di quarzo e una resina di sciroppo acrilico comprendente un monomero (metil-metacrilato (MMA)) e polimero (poli-metil-metacrilato (PMMA))

WO2016/177662A1, a nome della stessa richiedente, descrive una composizione per lavello da cucina comprendente cariche minerali di triidrato di alluminio (ATH) e una resina di

poliestere.

Tali composizioni note sono ottenute con materie prime vergini. Come risultato, i lavelli ottenuti con tali composizioni hanno un impatto ambientale.

Ultimamente il mercato dei lavelli da cucina e non solo richiede sempre più prodotti “green”, cioè prodotti con basso impatto ambientale realizzati con materie prime di recupero e/o di origine vegetale.

US2021/087383A1 descrive una composizione che può essere utilizzata per lavelli da cucina. Tale composizione comprende cariche minerali, uno sciroppo acrilico e reticolanti. I reticolanti sono costituiti da biomonomeri di origine vegetale o animale. Lo sciroppo acrilico comprende un polimero di origine vegetale o animale o ottenuto da materiali di riciclo. Tuttavia, in questo caso, le cariche minerali non sono in materiali di recupero e il monomero dello sciroppo acrilico è una materia prima vergine e non è di origine vegetale o ottenuto da materiali di riciclo. Considerando che le cariche minerali hanno una percentuale peso di circa 50% rispetto al peso totale della composizione e considerando che il monomero dello sciroppo acrilico ha una percentuale peso di circa il 20% rispetto al peso totale della composizione, tale composizione ha almeno il 70% di materiale vergine e non può essere definita green.

Scopo della presente invenzione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota fornendo una composizione

adatta per lavelli da cucina che sia ottenuta quasi totalmente con materiale di riciclo e che quindi abbia un basso impatto ambientale e possa essere considerata di tipo green.

Altro scopo è quello di fornire una tale composizione che assicuri un'adeguata coesione tra le cariche minerali e la resina.

Questi scopi sono raggiunti in accordo all'invenzione con le caratteristiche delle annesse rivendicazioni indipendenti.

Realizzazioni vantaggiose dell'invenzione appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

In seguito quando si indica una percentuale di un componente della composizione, si intende la percentuale peso di tale componente rispetto al peso della composizione finale.

La composizione secondo l'invenzione comprende:

- cariche ottenute da materiale di recupero,
- resina (polimeri) ottenuti da materiale di recupero,
- additivi vergini.

Per additivi vergini si intende additivi sintetici che non sono ottenuti né da materiali di recupero né da materiale di origine vegetale o animale.

In cui la composizione comprende più del 91% di materiali di recupero e può essere considerata green.

Le cariche sono presenti nella composizione in una percentuale peso compresa tra 50%-90% rispetto al peso totale della composizione. La resina è presente nella composizione in una percentuale peso compresa tra 10%-50% rispetto al peso

totale della composizione.

Le percentuali delle cariche e delle resine dipendono dal tipo di cariche minerali e di resine utilizzate.

Le cariche di recupero comprendono uno o più dei seguenti materiali:

- microsfere di vetro di recupero;
- quarzo di recupero;
- materiale di recupero ottenuto da macinazione di lavelli a base di cariche minerali e resina;
- triidrato di alluminio (ATH) di recupero;
- carbonato di calcio di recupero; e
- fibre di vetro di recupero.

Le microsfere di vetro di recupero hanno una granulometria inferiore a 300 μm . Vantaggiosamente si possono utilizzare un primo tipo di microsfere di vetro con granulometria inferiore a 50 micron ed un secondo tipo di microsfere con granulometria compresa tra 63-212 micron. In questo modo i granuli più piccoli del primo tipo di microsfere di vetro si interpongono tra i granuli più grandi del secondo tipo di microsfere di vetro, ottenendo una migliore compattezza.

Le microsfere di vetro sono rivestite di silano (aggiunto in massa o pre-silanizzate) per aderire meglio alla resina.

Il quarzo di recupero, ha una granulometria inferiore a 1 mm. Vantaggiosamente viene utilizzato un primo tipo di quarzo con una granulometria da 0,1 a 0,3 mm ed un secondo tipo di

quarzo con una granulometria da 0,3 a 0,7 mm. In questo modo i granuli più piccoli del primo tipo di quarzo si interpongono tra i granuli più grandi del secondo tipo di quarzo, ottenendo una migliore compattezza.

Per ottenere una migliore omogeneità di colorazione del quarzo di recupero che è di colore eterogeneo vantaggiosamente, il quarzo di recupero viene rivestito con resina epossidica in una percentuale 0,5-2% rispetto al peso totale del quarzo di recupero ed eventualmente colorato con pigmenti di colore diverso (ad esempio nero, cromo e bianco), in una percentuale 0,3-1% rispetto al peso totale del quarzo di recupero. La resina epossidica e i pigmenti sono materiali vergini. Quindi il quarzo di recupero rivestito utilizzato nella composizione secondo l'invenzione contiene almeno il 97% di materiale di recupero.

La carica di recupero può essere utilizzata direttamente al 100%, senza necessità di rivestimento con resina epossidica.

Il materiale di recupero da lavelli è ottenuto macinando lavelli e altri prodotti in composito in modo da ottenere particelle aventi una granulometria inferiore a 2 mm, preferibilmente compresa tra 0,1-1,5 mm. Tali particelle di lavelli comprendono cariche minerali che possono essere quarzo, feldspato e/o fibre vetro, e resina costituita da sciroppo acrilico.

Per ottenere una omogeneità di colorazione del quarzo di recupero di colore eterogeneo e per una migliore presa della resina della composizione sul materiale di recupero da lavelli,

vantaggiosamente, il materiale di recupero da lavelli viene rivestito con resina epossidica, poliuretanica o altre in una percentuale 0,5-2% rispetto al peso totale del materiale di recupero da lavelli ed eventualmente colorato con pigmenti di colore, in una percentuale 0,3-1% rispetto al peso totale del materiale di recupero da lavelli. La resina epossidica e i pigmenti sono materiali vergini. Quindi il materiale di recupero da lavelli rivestito di resina e colorato utilizzato nella composizione secondo l'invenzione contiene almeno il 97% di materiale di recupero. Considerando che il quarzo o la carica minerale nella composizione è in percentuale circa 50%-90% si può sostenere che nella composizione il rivestimento in resina e i pigmenti del quarzo sono in una percentuale inferiore al 3%, oppure non essere presente.

Il triidrato di alluminio (ATH) di recupero ha una granulometria inferiore a 100 µm.

Per aumentare le caratteristiche meccaniche del lavello, le cariche minerali di recupero possono comprendere anche fibre di vetro di recupero in una percentuale compresa tra 2-20% rispetto al peso totale della composizione.

Nel caso in cui le cariche minerali comprendono quarzo di recupero e fibre di vetro, le fibre di vetro servono anche a migliorare la reologia della composizione, evitando una precipitazione del quarzo di recupero.

Inoltre nel caso in cui le cariche minerali comprendono

quarzo di recupero, tali cariche minerali possono anche comprendere microsfere di vetro in una percentuale 18-50% rispetto al peso totale della composizione. In un caso particolare (lavello di colore deep black) la percentuale di microsfere di vetro è 50 –70% rispetto al peso totale della composizione.

Dato che le particelle di quarzo di recupero non hanno una superficie perfettamente arrotondata come le particelle di quarzo ottenuto come materia prima vergine, tali particelle di quarzo di recupero non scivolano bene tra loro. Le microsfere di vetro contribuiscono a migliorare lo scivolamento delle particelle di quarzo di recupero. Anche in questo caso si possono utilizzare un primo tipo di microsfere di vetro con granulometria inferiore a 50 micron ed un secondo tipo di microsfere con granulometria compresa tra 63-212 micron, per ottenere una migliore compattezza e riempimento della composizione. La proporzione migliore tra i due tipi di microsfere di vetro è 1:2. In un caso particolare (lavello di colore deep black) la proporzione migliore tra i due tipi di microsfere è 7:3.

La resina comprende uno sciroppo metacrilico ottenuto da materiale di recupero o poliestere ottenuto da materiale di recupero.

Nel caso in cui la resina è uno sciroppo metacrilico tale resina comprende un monomero costituito da metil-metacrilato (MMA) ottenuto da materiale di recupero e che può contenere un polimero di poli-metil-metacrilato (PMMA) ottenuto da

materiale di recupero.

Gli additivi vergini comprendono almeno un reticolante che favorisce la reticolazione della resina ed una sostanza compatibilizzante che favorisce l'adesione della resina alle cariche minerali.

Il reticolante può comprendere monomeri di reticolazione quali uno o più dei seguenti monomeri:

- Ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA),
- Trimethylolpropane trimethacrylate (TMPTMA),
- Bisfenolo A etossilato dimetacrilato BPA2EODMA.

Tali monomeri crosslinkanti della sono materie prime vergini e sono presenti nella composizione in una percentuale in peso compresa tra 0,7 e 2,5%.

La sostanza compatibilizzante è il silano ed è una materia prima vergine presente nella composizione in una percentuale peso compresa tra 0,05-1,5% rispetto al peso totale della composizione.

Come si può vedere la composizione ha una percentuale di additivi vergini compresa tra 3-5%.

La composizione può comprendere opzionalmente pigmenti per dare una colorazione del prodotto finale. In questo caso i pigmenti sono ottenuti da materiali sintetici e non possono essere pigmenti naturali, in quanto i pigmenti naturali non riescono a conferire un'adequata colorazione duratura per prodotti che devono resistere a temperatura elevate. In ogni caso

se vengono aggiunti pigmenti, la percentuale in peso di tali pigmenti è inferiore al 4%, preferibilmente compresa tra 0,1 e 4%. Bisogna considerare che nella composizione finale:

- gli additivi vergini sono in percentuale inferiore al 3-5%,
- gli eventuali pigmenti sintetici sono in percentuale peso inferiore al 4%, e
- l'eventuale rivestimento di resina epossidica e di pigmenti delle cariche minerali di quarzo o materiale riciclato da lavelli è in una percentuale peso inferiore al 3%.

Pertanto, la composizione finale ha più del 91% materiali di recupero. In ogni caso controllando adeguatamente le percentuali di additivi vergini, pigmenti sintetici e rivestimento di resina epossidica e di pigmenti delle cariche minerali, si riescono ad ottenere composizioni aventi più del 95% di materiali di riciclo, preferibilmente più del 98% di materiale di recupero.

Opzionalmente, la composizione può comprendere anche un additivo di tipo bio-additivo ottenuto da sostanze di origine vegetale o animale. Il bio-additivo è bio-co-monomero quale ad esempio Isobornyl methacrylate e C17, che serve ad innalzare la temperatura di transizione vetrosa (Tg) della composizione aumentare la resistenza del lavello ad elevate temperature.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione degli esempi che seguono, con riferimento ai disegni annesse, in cui:

le Figg. da 1 a 5 sono fotografie di cinque lavelli di differenti colori ottenuti da composizioni secondo l'invenzione.

In seguito sono descritti esempi specifici di composizioni secondo l'invenzione.

Il prefisso “r-“ apportato davanti ad un materiale, indica che il materiale è ottenuto da materiale di riciclo.

Colore: Deep Black	
MATERIA PRIMA	PERCENTUALE
r-MMA	16,6%
r- PMMA	3,4%
EGDM	0,4%
BPA2EODMA	0,8%
TRIMETOSSI SILANO	0,10%
Isobornyl methacrylate	3,2%
r-Fibre di vetro	8%
r-Microsfere di vetro silanizzate inferiori a 50 micron	47,3%
r-Microsfere di vetro silanizzate inferiori a 300 micron	19,9%
Pigmento nero	0,3%

Tabella 1

La composizione di Tabella 1 ha come cariche minerali microsfere di vetro di recupero e come resina uno sciroppo acrilico e comprende anche altre cariche minerali nella forma di fibre di vetro.

La percentuale di microsfere di recupero è compresa tra 63-73%, in cui 45-50% microsfere con granulometria inferiore a

50 μm e 18-22% microsfere con granulometria inferiore a 300 μm .

La percentuale di fibre di vetro è compresa tra 6-10%.

Lo sciroppo acrilico comprende MMA in una percentuale 15 - 18% e PMMA in una percentuale 2,5-4,5%.

Tale composizione ha come compatibilizzante il silano in percentuale 0,1-0,2%

Inoltre tale composizione può comprendere opzionalmente un Bio-co-monomero (Isobornyl methacrylate) in percentuale 3-3,5% e pigmenti neri in percentuale 0,2-0,4%.

Tale composizione di Tabella 1 ha il 95,2% di materiali provenienti da materiale di riciclo e il 3,2 % di bio-materiali provenienti da materiali di origine vegetale.

La composizione che utilizza come carica minerale quarzo richiede che il quarzo sia rivestito con una resina epossidica in una percentuale tra 0,5-2% rispetto al peso totale del quarzo. Tale quarzo può anche essere colorato con pigmenti in percentuale tra 0,5-1% rispetto al peso totale del quarzo.

Nel caso in cui viene utilizzata come resina lo sciroppo acrilico, le cariche minerali oltre al quarzo comprendono microsfere di vetro e fibre di vetro.

Il quarzo è in una percentuale 47 – 52%.

Le microsfere di vetro sono in una percentuale 18 – 22%.

Le fibre di vetro sono in una percentuale 5-7%.

Il MMA è una percentuale 15- 17%.

Il PMMA è in una percentuale 3,5-5,5%.

Inoltre il quarzo è presente con granulometrie diverse. È previsto un primo tipo di quarzo con granulometria compresa tra 0,1 e 0,3 mm e un secondo tipo di quarzo con granulometria compresa tra 0,3 e 7 mm.

Per i colori scuri, quali nero e cromo, la percentuale del primo tipo di quarzo è uguale alla percentuale del secondo tipo di quarzo ad esempio entra le percentuali sono comprese tra 22 e 27%.

Per i colori chiari, quali bianco e beige, la percentuale del primo tipo di quarzo è minore rispetto alla percentuale del secondo tipo di quarzo. Ad esempio la percentuale del primo tipo di quarzo è compresa tra 17 e 22% rispetto al peso della composizione totale e la percentuale del secondo tipo di quarzo è compresa tra 27 e 32% rispetto al peso della composizione totale.

Le Tabelle 2, 3, 4 e 5 illustrano quattro esempi di composizioni quarzo, microsfere di vetro, fibre di vetro e acrilico rispettivamente di colori diversi in base a quarzi di colori diversi e a pigmenti di colori diversi.

Colore: Nanostone Black	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	18,5%
r- PMMA	4,6%
EGDM	0,6%
TRIMETOSSISILANO	0,10%

r-Fibre di vetro	5,9%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo Nero Matt 0,1-0,3 mm	24,7%
r-Quarzo Nero Matt 0,3-0,7 mm	24,7%
Pigmento nero	0,45%

Tabella 2

Considerando che il quarzo riciclato ha circa 1,5% di materiale non riciclato dovuto al rivestimento di resina epossidica e ai pigmenti, tale composizione di Tabella 2 ha più del 97 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

Colore: Cromo	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	18,4%
r- PMMA	4,7%
EGDM	0,5%
TMPTM	0,03%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Fibre di vetro	5,9%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo Cromo 0,1-0,3 mm	24,7%
r-Quarzo Cromo 0,3-0,7 mm	24,7%
Pigmento grigio	0,45%

Tabella 3

Tale composizione di Tabella 3, come quella di tabella 2, ha più del 97 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

Colore: Beige	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	17,0%
r- PMMA	4,4%
EGDM-SR 206	0,6%
TMPTM	0,03%
TRIMETOSSI SILANO	0,10%
Pigments Beige	2,0%
r-Fibre di vetro	5,9%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo Bianco Latte 0,1-0,3 mm	19,7%
r-Quarzo Bianco Latte 0,3-0,7 mm	29,6%

Tabella 4

Tale composizione di Tabella 4 ha più del 95 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

Bianco Latte	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	15,4%
r- PMMA	4,1%
EGDM	0,6%
TMPTM	0,03%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Fibre di vetro	5,9%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo Bianco Latte 0,1-0,3 mm	19,7%
r-Bianco Latte 0,3-0,7 mm	29,6%
Pigmento Bianco	0,45%

Tabella 5

Tale composizione di Tabella 5 ha più del 93% di materiali provenienti da materiale di riciclo.

Nero Matt	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	28,1%
r- PMMA	8,9%
TMPTM	1,0%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Quarzo Nero Matt 0,1-0,3 mm	31,0%
r-Quarzo Nero Matt 0,3-0,7 mm	31,0%

Tabella 6

Tale composizione di Tabella 6 ha più del 98 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

Per la realizzazione dei lavelli con le composizioni delle tabelle da 1 a 5 si è iniziato con una preparazione dello sciroppo acrilico completamente riciclato, mediante dissoluzione di granuli di r-PMMA nel liquido r-MMA. A tale scopo sono stati utilizzati un agitatore verticale e una lampada riscaldante per mantenere la temperatura del solvente a 30°C. Dai risultati osservati in precedenti prove pilota, per i prodotti di colore Nanostone nero e Cromo sono state utilizzate formulazioni di sciroppo acrilico sostanzialmente simili, mentre per i prodotti di colore Deep black, Beige e White sono state utilizzate formulazioni di sciroppo acrilico leggermente diverse.

Dopo la formazione dello sciroppo r-acrilico, per ottenere il prodotto deep black è stata aggiunta una miscela di microsfe

di r-vetro, fibre r-vetro, additivi compatibilizzanti e crosslinkanti e pigmenti neri. La dispersione ottenuta è stata colata in uno stampo e stampata, mediante l'utilizzo di iniziatori perossidici e ad alta temperatura, formando il lavello illustrato in Fig. 1.

Invece per ottenere i prodotti Nanostone Nero, Cromo, Beige e Bianco allo sciroppo metacrilico è stata aggiunta una miscela di microsfele di r-vetro, r-fibre di vetro, r-quarzo (rispettivamente nero, cromo e bianco), additivi compatibilizzanti e crosslinkanti e pigmenti (rispettivamente neri, cromo e bianchi). La dispersione ottenuta è stata colata in uno stampo e stampata, mediante l'utilizzo di iniziatori perossidici e ad alta temperatura, formando rispettivamente i lavelli illustrati nelle Figg da 2 a 5.

La composizione che utilizza come carica minerale materiale di recupero proveniente da lavelli richiede che il materiale di recupero sia rivestito con una resina epossidica in una percentuale tra 0,5-3% rispetto al peso totale del materiale di recupero da lavelli ed eventualmente l'aggiunta di pigmenti colorati in percentuale 0,5-1% rispetto al peso del materiale di recupero da lavelli.

Nel caso in cui la composizione comprende materiale di recupero e sciroppo acrilico. Il materiale di recupero è in una percentuale 37-47%. Lo sciroppo acrilico comprende MMA in una percentuale 49-53% e PMMA in una percentuale 3-7%. Come si può notare, per ottenere una buona adesione dello sciroppo acrilico ai frammenti di lavello è stato necessario

aumentare notevolmente la percentuale di sciroppo metacrilico, rispetto alle applicazioni tradizionali con materie prime vergini.

La Tabella 7 illustra un esempio di una composizione con materiale di recupero da lavelli e acrilico.

Acrilico + lavelli di scarto	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	51,2%
r- PMMA	4,8%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
Lavelli di scarto macinati (0,1-0,5 mm)	43,5%

Tabella 7

Considerato che il materiale di recupero da lavelli contiene circa un 3% di resina epossidica e pigmenti, e che viene utilizzato 43,5% di materiale di recupero, tale composizione di Tabella 7 ha il 98,1 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

ACRILICO + lavelli di scarto + altri materiale di recupero	
MATERIA PRIMA	%
r-MMA	28,8%
r- PMMA	3,0%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo 0,1-0,3 mm	6,5%
r-Quarzo 0,1-0,7 mm	26,2%

Lavelli di scarto macinati (0,1-0,5 mm)	15,0%
---	-------

Tabella 8

La tabella 8, rispetto alla tabella 7, ha un ulteriore materiale di recupero comprendente microsfere di vetro e quarzo.

Il poliestere ha mostrato un'adesione anch'essa buona come l'acrilico, quando utilizzato con materiale di recupero da lavelli. In questo caso il materiale di recupero è in una percentuale 35-45% e il poliestere in una percentuale 48,5-58,5%.

La Tabella 9 illustra un esempio di una composizione con materiale di recupero da lavelli poliestere.

POLIESTERE + lavelli di scarto macinati	
MATERIA PRIMA	%
r-POLIESTERE	35,6%
r- MMA	5,9%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
Lavelli di scarto macinati (0,1-1 mm)	58,0%

Tabella 9

Considerando che il materiale di recupero da lavelli contiene circa un 3% di resina epossidica e pigmenti, e che viene utilizzato 40% di materiale di recupero, tale composizione di Tabella 9 ha il 98,2 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

POLIESTERE + Lavelli di scarto + altro materiale di recupero	
MATERIA PRIMA	%
r-poliestere	31,0%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Microsfere di vetro 0- 50 micron	6,9%
r-Microsfere di vetro 63- 212 micron	13,8%
r-Quarzo 0,1-0,3 mm	6,5%
r-Quarzo 0,1-0,7 mm	26,2%
Lavelli di scarto macinati (0,1-0,5 mm)	15,0%

Tabella 10

La tabella 10, rispetto alla tabella 9, ha un ulteriore materiale di recupero comprendente microsfere di vetro e quarzo.

Nel caso in cui si utilizza come carica minerale ATH di recupero, la percentuale di ATH di recupero è compresa tra 34-44% a prescindere dal fatto che si usi come resina poliestere o sciroppo acrilico. Quindi se si usa come resina poliestere, la percentuale di poliestere è compresa tra 48,5-58,5%. Se si usa sciroppo metacrilico, la percentuale di MMA è 45-55% e la percentuale di PMMA è 11-15%. Tale composizione non richiede l'utilizzo di altre cariche minerali né tanto meno pigmenti.

La Tabella 11 illustra un esempio di composizione con ATH e acrilico.

Acrilico + ATH

MATERIA PRIMA	%
r- MMA	32,4%
r- PMMA	7,0%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-ATH	60%

Tabella 11

Tale composizione di Tabella 11 ha il 99,4 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

La Tabella 12 illustra un esempio di composizione con ATH e poliestere.

POLIESTERE + ATH	
MATERIA PRIMA	%
r- POLIESTERE	33,5%
r- MMA	5,9%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-ATH	60,0%

Tabella 12

Tale composizione di Tabella 12 ha il 99,4 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

È possibile realizzare una composizione che comprende cariche minerali di quarzo di recupero e come resina poliestere di recupero. In questo caso la carica è in percentuale 57- 67% e il poliestere in percentuale 33-43%.

La tabella 13 illustra un esempio di una composizione quarzo e poliestere.

POLIESTERE + QUARZO	
MATERIA PRIMA	%
r- POLIESTERE	34,4%
EGDM	0,5%
TRIMETOSSI SILANO	0,1%
r-Quarzo Nero 0,1-0,3 mm	19,5%
r-Quarzo Nero 0,3-0,7 mm	45,5%

Tabella 13

Considerato che il quarzo di recupero contiene circa un 3% di resina epossidica e pigmenti, e che viene utilizzato 65% di quarzo di recupero, tale composizione di Tabella 13 ha il 97,45 % di materiali provenienti da materiale di riciclo.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

RIVENDICAZIONI

1. Composizione per prodotti di arredo per cucina o bagno comprendente:

- cariche ottenute da materiale di recupero,
- resina ottenuta da materiale di recupero, e
- additivi vergini che non sono ottenuti né da materiali di recupero né da materiali di origine animale e vegetale;

in cui le cariche di recupero comprendono uno o più dei seguenti materiali:

- microsfere di vetro di recupero aventi una granulometria inferiore a 300 μm ,
- quarzo-feldspato di recupero avente una granulometria inferiore 1,5 mm,
- materiale di recupero ottenuto da macinazione di lavelli a base di cariche minerali di quarzo-feldspato o vetro e resina, con particelle aventi una granulometria inferiore a 2 mm, e
- triidrato di alluminio (ATH) di recupero avente una granulometria inferiore a 100 μm ;

la resina comprende uno sciroppo acrilico ottenuto da materiale di recupero o poliestere ottenuto da materiale di recupero,

gli additivi vergini comprendono almeno un reticolante che favorisce la reticolazione della resina ed una sostanza compatibilizzante che favorisce l'adesione della resina alle cariche minerali;

in cui detta composizione comprende più del 91% in percentuale peso di materiale di recupero.

2. Composizione secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre fibre di vetro di recupero in una percentuale peso compresa tra 4-20% rispetto al peso totale della composizione.

3. Composizione secondo la rivendicazione 1 o 2, comprendente inoltre pigmenti di colore in una percentuale peso compresa tra 0,1 e 4% rispetto al peso totale della composizione.

4. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un additivo di tipo bio-additivo ottenuto da sostanze di origine vegetale o animale, comprendente un bio-co-monomero per l'aumento della temperatura di transizione vetrosa della composizione, in una percentuale peso compresa tra 0,5-5% rispetto al peso totale della composizione.

5. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta sostanza compatibilizzante è silano in una percentuale peso compresa tra 0,08-2% rispetto al peso totale della composizione.

6. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette cariche minerali comprendono microsfere di vetro di recupero comprendenti un primo tipo di microsfere di vetro con granulometria inferiore a 50 micron ed un secondo tipo di microsfere con granulometria,

inferiori a 300 micron.

7. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- microsfere di vetro di recupero in una percentuale peso compresa tra 63-73%,
- fibre di vetro di recupero in una percentuale peso compresa tra 4-20%, e
- uno sciroppo acrilico comprendente meta-metil-metacrilato (MMA) ottenuto da materiale di recupero e poli-metil- metacrilato (PMMA) ottenuto da materiale di recupero, in cui MMA è in una percentuale peso 15-25% e PMMA in una percentuale peso 0-5% rispetto al peso totale della composizione.

8. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, in cui dette cariche minerali comprendono quarzo di recupero comprendente un primo tipo di quarzo con una granulometria da 0,1 a 0,3 mm ed un secondo tipo di quarzo con una granulometria da 0,3 a 0,7 mm.

9. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6 e 8, in cui dette cariche minerali comprendono quarzo di recupero rivestito con resina epossidica in una percentuale peso 0,5-3% rispetto al peso totale del quarzo di recupero.

10. Composizione secondo la rivendicazione 9, in cui

detto quarzo di recupero rivestito con resina epossidica è colorato con pigmenti di colore in una percentuale peso 0,3-1% rispetto al peso totale del quarzo di recupero.

11. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, e da 9 a 10, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- quarzo di recupero in una percentuale peso 40-70%,
- microsfere di vetro di recupero in una percentuale peso 10-70%,
- fibre di vetro di recupero in una percentuale peso 4-20%,
- MMA in una percentuale peso 15-25%, e
- PMMA in una percentuale peso 1-5%.

12. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, in cui dette cariche minerali comprendono materiale di recupero da lavelli rivestito con resina epossidica in una percentuale peso 0,5-3% rispetto al peso totale del materiale di recupero da lavelli.

13. Composizione secondo la rivendicazione 12, in cui detto materiale di recupero da lavelli rivestito con resina epossidica è colorato con pigmenti di colore in una percentuale peso 0,3-1% rispetto al peso totale del materiale di recupero da lavelli.

14. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, e 12 e 13, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- materiale di recupero da lavelli in una percentuale peso 35-45%;

- MMA di recupero in una percentuale peso 49-53% e

- PMMA di recupero in una percentuale 4 - 8%.

15. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6 e 12 e 13, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- materiale di recupero da lavelli in una percentuale peso 35-45%, e

- poliestere in una percentuale peso 48-58%.

16. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- carica minerale costituita da ATH di recupero in una percentuale peso 32-42%,

- MMA di recupero in una percentuale peso 45-55%

- PMMA di recupero in una percentuale peso è 4-8%.

17. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- carica minerale costituita da ATH di recupero in una percentuale peso 35-45%,

- poliestere di recupero in una percentuale peso compresa tra 48-58%.

18. Composizione secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 6 e da 9 a 10, comprendente in percentuale peso rispetto al peso totale della composizione:

- quarzo di recupero in una percentuale peso 57-67%,
- poliestere di recupero in percentuale peso 30-40%.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

1 / 3

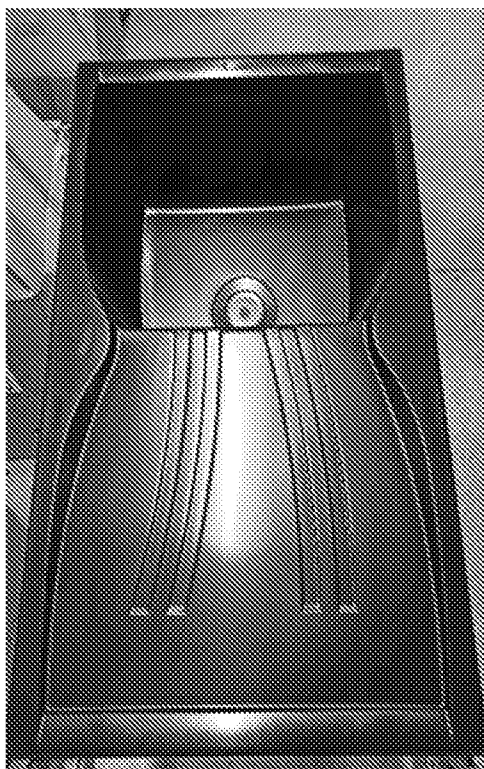


FIG. 1

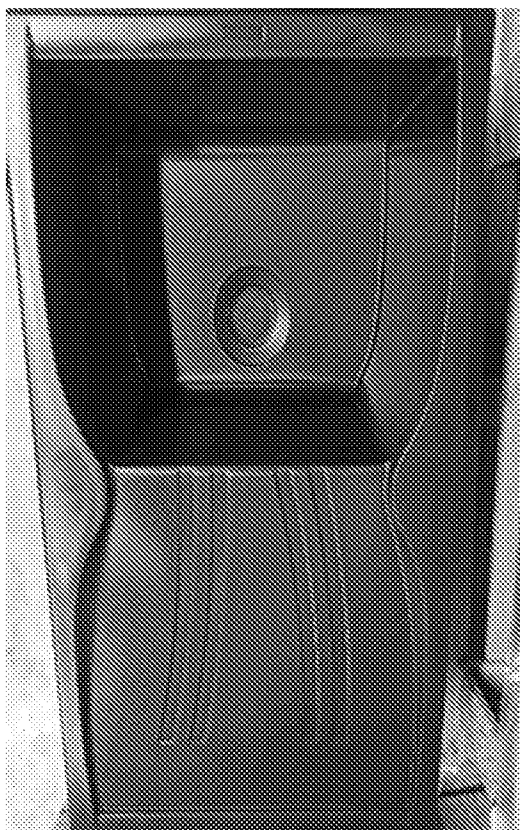


FIG. 2

2 / 3

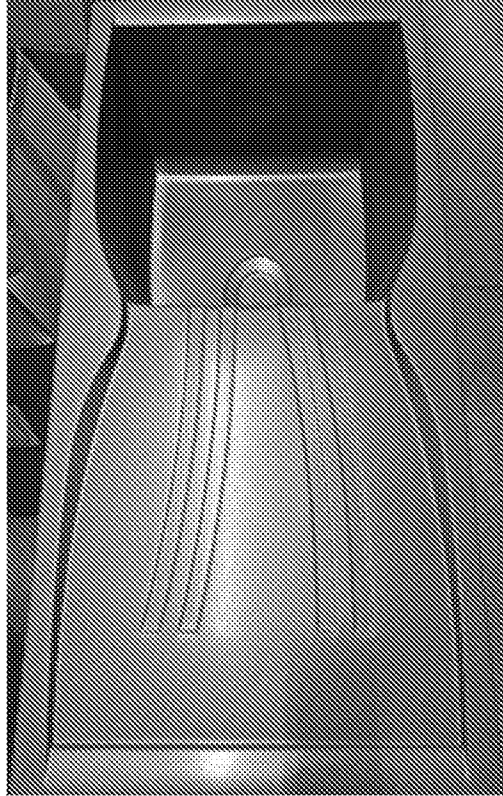


FIG. 3

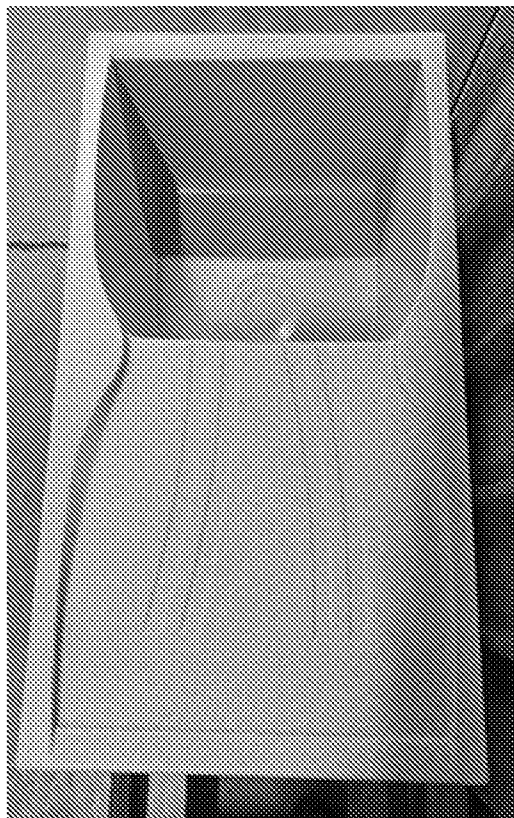


FIG. 4

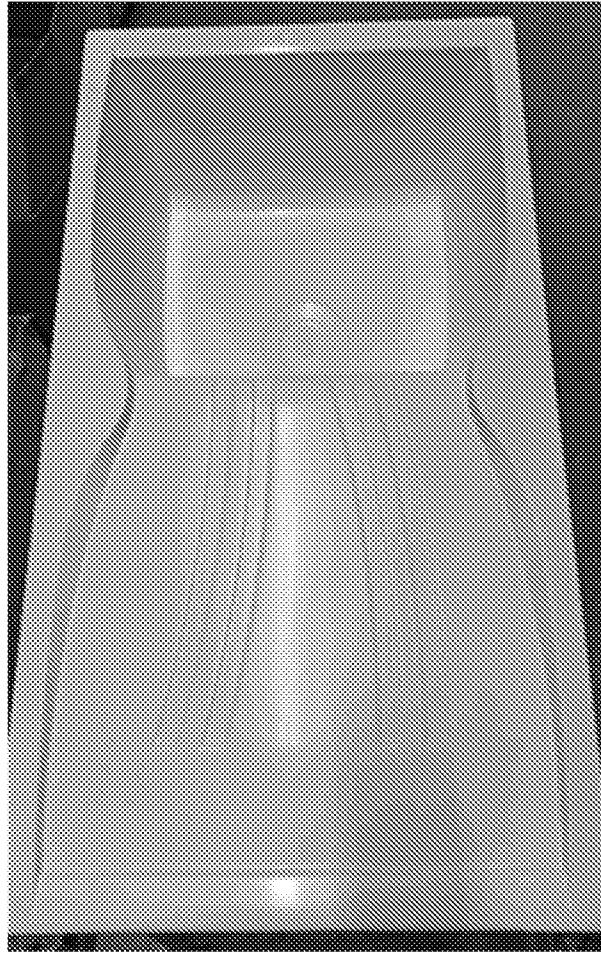


FIG. 5