

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102021000032855</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>29/12/2021</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>29/06/2023</b>      |

Classifiche IPC

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B       | 09     | B           | 3      | 30          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| C       | 04     | B           | 18     | 10          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| C       | 04     | B           | 26     | 26          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| C       | 04     | B           | 28     | 02          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B       | 09     | B           | 101    | 30          |

Titolo

|                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>METODO ED IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DI SCORIE DI FONDO GENERATE DALLA COMBUSTIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

METODO ED IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DI SCORIE DI FONDO GENERATE DALLA COMBUSTIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI.

A nome della ditta VILLAGA INERTI S.R.L. - Via Dante, 2 - 36021  
5 VILLAGA (VI).

### DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne un metodo per il trattamento delle scorie di fondo, risultato della combustione di rifiuti solidi urbani in inceneritori o termovalorizzatori, al fine di un loro riutilizzo in differenti  
10 ambiti.

L'invenzione riguarda, altresì, un impianto per il trattamento delle suddette scorie di fondo, al fine di un loro riutilizzo.

Ulteriormente, l'invenzione riguarda l'uso delle suddette scorie di fondo trattate mediante il suddetto metodo e il suddetto impianto,  
15 come componente per la produzione di conglomerati cementizi, plastici o di altra natura.

E' noto che per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani (RSU), nelle ultime decadi l'attenzione è stata focalizzata sui così detti termovalorizzatori, i quali sono in grado di convertire  
20 il calore generato dalla combustione dei suddetti rifiuti in energia destinata ad altro uso.

Tuttavia, tale combustione genera due tipologie di materiali di scarto, le così dette polveri sottili che vengono catturate dai dispositivi di filtraggio dei fumi (elettrofiltri, filtri a maniche, filtri a catalizzatore tipo  
25 denox) e, il materiale di scarto più pesante, che si accumula sul fondo del forno del termovalorizzatore. Tale ultimo materiale di scarto è genericamente definito come "scorie di fondo", "ceneri pesanti" o anche con l'espressione inglese "Bottom Ash".

Tali scorie di fondo sono un materiale fortemente eterogeneo,  
30 composto essenzialmente da aggregati a granulometria variabile

(pietrame), aggregati di natura ceramica (porcellane), vetro rottame (detriti misti di natura vetrosa), residui metallici di natura ferrosa (rottami di ferro), residui metallici di natura acciaiosa (rottami di acciaio), residui metallici di natura non ferrosa (rottami di alluminio),  
5 residui metallici di natura composita (rottami di bronzo), residui di natura organica varia (tracce di incombusti).

Tali scorie di fondo rappresentano all'incirca la percentuale che varia dal 15 % al 30 %, in peso, del rifiuto introdotto in partenza e si presentano fondamentalmente in tre pezzature, ovvero una porzione  
10 sabbiosa, con granulometria inferiore a 8 mm, preferibilmente inferiore a 6 mm (che rappresenta circa il 60%-70% del residuo totale), una porzione di pietrisco fino a 12 mm di granulometria e una porzione costituita da pietre, con granulometria fino a 50 mm.

Lo scarto uscente dalla camera di combustione del forno, per la sua  
15 natura chimico-fisica, è un materiale assai problematico per la gestione ambientale pur essendo classificato come rifiuto speciale non pericoloso. In particolare, essendo di composizione estremamente basica ( $\text{pH} > 11.5$ ), il materiale incorre nelle classi di pericolosità HP8 (corrosivo) e HP4 (irritante) oltre alla classe HP14  
20 (eco-tossico) in quanto presenti metalli pesanti.

Tuttavia, la sua pericolosità va valutata di volta in volta come confermato anche da studi recenti basati su analisi condotte direttamente sul materiale in esame.

Terminato il processo di combustione, la scoria subisce in prima  
25 battuta un rapido raffreddamento a  $50^{\circ} - 80^{\circ} \text{ C}$ , mediante bagno in acqua e successivamente privata della maggior parte dei residui ferrosi mediante elettrocalamita per essere poi conferita in apposite celle di stoccaggio, pronta per essere caricata su appositi automezzi e conferita ai centri abilitati per il loro smaltimento in discarica o lo  
30 specifico trattamento e successive lavorazioni.

E' noto infatti che, svantaggiosamente, la maggior parte di tali scorie viene accumulato nelle discariche, quindi non viene recuperata, e solo in una piccola porzione, a seguito di una parziale epurazione dai residui metallici, viene utilizzato per produzione del cemento.

- 5 E' altrettanto noto che fino ad oggi, per la realizzazione dei conglomerati cementizi, si usano ceneri derivanti dalla combustione del carbone in centrali termoelettriche per la produzione di energia elettrica. In particolare, tali ceneri sono utilizzate per la loro spiccata attività pozzolanica, in grado quindi di incrementare le prestazioni  
10 meccaniche del conglomerato cementizio.

Tuttavia, con l'avvento delle rinnovabili, le centrali termoelettriche vengono sempre meno utilizzate e quindi vi è una riduzione delle ceneri, sbilanciando il rapporto tra domanda e offerta.

- Pertanto, è compito della presente invenzione, quello di mettere a  
15 punto un metodo e un impianto in grado di trattare le suddette scorie di fondo in modo da poterle utilizzare come componente per la produzione dei suddetti conglomerati cementizi o altri prodotti finali.

In particolare, come noto tali scorie di fondo contengono una elevata quantità di alluminio, il quale è incompatibile con il cemento.

- 20 Pertanto, è scopo dell'invenzione, definire un metodo di trattamento e realizzare un impianto di trattamento in grado di ridurre drasticamente la quantità di alluminio presente nelle suddette scorie di fondo, al fine di poterle utilizzare in sostituzione delle polveri ottenute dalla combustione di carbone.

- 25 Ancora, più in dettaglio, è scopo della presente invenzione, quello di definire un metodo e di realizzare un impianto per il trattamento delle suddette scorie di fondo, in modo da elevare le caratteristiche pozzolaniche di quest'ultime.

- 30 Ulteriormente, è scopo dell'invenzione quello di definire un metodo e di realizzare un impianto di trattamento di tali scorie di fondo, in modo

da ottenere da quest'ultime un prodotto lavorato in grado di essere utilizzato per la produzione di prodotti finiti di diversa natura.

Non ultimo scopo dell'invenzione è la definizione di un metodo e la realizzazione di un impianto di trattamento delle scorie di fondo, in  
5 grado di permettere il totale riutilizzo di quest'ultime.

Gli scopi sopra citati sono raggiunti da un metodo di trattamento di scarti di fondo secondo la rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche del metodo dell'invenzione vengono descritte nelle rivendicazioni dipendenti.

10 Altresì, gli scopi detti sono raggiunti dall'impianto di trattamento dei suddetti scarti di fondo, in accordo con la rivendicazione 13.

Ulteriormente, tali scopi sono raggiunti dall'uso degli scarti di fondo trattati mediante il metodo dell'invenzione, e mediante l'impianto dell'invenzione, per la produzione di diverse tipologie di prodotti finiti,

15 in accordo con le rivendicazioni da 17 a 18.

I suddetti scopi, assieme ai vantaggi che verranno menzionati in seguito, sono evidenziati dalla descrizione di una forma esecutiva dell'invenzione, che viene data, a titolo indicativo ma non limitativo.

#### DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

20 Il metodo dell'invenzione per il trattamento delle scorie di fondo, risultato della combustione di rifiuti solidi urbani in inceneritori o termovalorizzatori, al fine di un riutilizzo di tali scorie di fondo trattate, prevede, secondo la preferita forma esecutiva, le fasi qui di seguito presentate.

25 Innanzitutto, preferibilmente, il metodo prevede di eseguire una fase di stagionatura delle scorie di fondo che, a sua volta, comporta di stoccare le stesse scorie in un sito, in diretto contatto con l'ambiente esterno, laddove tale sito è in grado di permettere la raccolta controllata delle acque meteoriche.

30 In tal modo, l'esposizione delle scorie di fondo agli agenti atmosferici

permette la riduzione dell'umidità delle stesse scorie, la loro carbonatazione, la riduzione del PH, il dilavamento dei cloruri e l'ossidazione biologica delle sostanze organiche residue.

Preferibilmente, tale fase di stagionatura ha una durata compresa tra  
5 6 e 20 settimane.

Tale fase di stagionatura potrebbe essere eseguita anche con l'ausilio di dispositivi di trattamento forzato in modo da ridurre i suddetti tempi di stagionatura, tipici di un processo naturale.

La scoria giunta a maturazione si presenta come una massa  
10 eterogenea composta da residui metallici, residui granulari a granulometria variabile e parte di incombusti; la massa può presentare diversi gradi di agglomerazione principalmente dovuti a fenomeni di carbonatazione che impongono l'impiego di mezzi meccanici piuttosto efficaci allo scopo di facilitare la disgregazione  
15 delle varie parti agglomerate. Il materiale così opportunamente frammentato, secondo il metodo dell'invenzione, viene vagliato in modo da separare la porzione sabbiosa delle scorie di fondo avente granulometria inferiore a 8 mm, preferibilmente inferiore a 6 mm, dalle porzioni di dette scorie di fondo di granulometria superiore.

20 A questo punto, il metodo dell'invenzione prevede di estrarre almeno parzialmente dalla porzione sabbiosa i residui metallici, in particolare i residui ferrosi e in parte l'alluminio. Preferibilmente, tale estrazione viene ottenuta mediante una tecnica di separazione a correnti indotte per l'alluminio e di natura magnetica per i materiali ferrosi.

25 Non è escluso, tuttavia, che tale estrazione possa essere attuata con una tecnica alternativa, purché di per sé nota.

Per quanto riguarda la porzione delle scorie di fondo di granulometria superiore, anch'essa, preferibilmente può essere soggetta ad una fase di estrazione dei residui metallici. In particolare, tale fase di  
30 estrazione potrebbe essere attuata mediante magneti al fine di

estrarre i residui ferrosi più grossolani.

Tali materiali così opportunamente trattati e separati possiedono una particolare convenienza ad essere interamente riciclati per nuovi utilizzi. In particolare, i residui metallici possono venire utilizzati  
5 dall'industria siderurgica o comunque all'interno della filiera metallurgica, gli aggregati inerti per il macro comparto delle costruzioni ed affini; in particolare la porzione definita come "pietrisco" risulta già direttamente impiegabile nel settore dei recuperi ambientali. Infine, per quanto riguarda la porzione sabbiosa, essa  
10 verrà ulteriormente trattata con le successive fasi del metodo dell'invenzione, al fine di poter essere utilizzata per la produzione di molteplici prodotti finali, di seguito presentati.

A tal proposito, secondo il metodo dell'invenzione, la porzione sabbiosa delle scorie di fondo viene macinata in modo da ridurre la  
15 sua granulometria ad un valore inferiore o uguale a 200 micron, preferibilmente inferiore o uguale a 100 micron, ancora più preferibilmente ad un valore inferiore o uguale a 20 micron.

Secondo la preferita forma esecutiva dell'invenzione, in particolare, tale macinazione è una macinazione per via umida.

20 Ancora più in dettaglio, tale macinazione per via umida viene attuata miscelando la porzione sabbiosa con acqua e portando il PH della miscela ad un valore superiore a 11,5, preferibilmente un valore compreso tra 13 e 14. Secondo la preferita forma esecutiva dell'invenzione il rapporto proporzionale tra la porzione sabbiosa e  
25 detta acqua è sostanzialmente pari a 1:1.

Vantaggiosamente, il fatto di innalzare il valore di PH della miscela ai valori sopra indicati, permette di definire un ambiente altamente basico che a sua volta determina la reazione dell'alluminio presente nella porzione sabbiosa con l'acqua basica, in modo,  
30 vantaggiosamente, da neutralizzare l'alluminio e generare gas

idrogeno, a sua volta recuperabile per un suo uso successivo.

Secondo la preferita forma esecutiva dell'invenzione, al fine di aumentare velocemente il valore di PH della miscela e favorire di conseguenza la neutralizzazione dell'alluminio, potrebbe essere  
5 previsto di aggiungere alla stessa, in combinazione o in alternativa, cemento, calce, idrossido di sodio o idrossido di potassio.

Tale fase di macinazione preferibilmente viene eseguita per un tempo uguale o superiore a 2 ore.

La macinazione in via umida, preferibilmente, viene eseguita  
10 mediante un mulino rotante con sfere.

Successivamente alla macinazione, al fine di perseguire il completo esaurimento dei residui di alluminio all'interno della porzione sabbiosa delle scorie di fondo, il metodo dell'invenzione prevede di far riposare ad agitazione lenta ma continua in ambiente fortemente  
15 basico, la miscela di acqua e della suddetta porzione sabbiosa in ambiente basico (pH 13 – 14).

Infatti, tale fase di riposo ad agitazione lenta permette la continuazione della reazione chimica tra alluminio ed acqua in ambiente basico, e la fuoriuscita del gas idrogeno generatosi da tale  
20 reazione, senza quindi l'accumulo di bolle di idrogeno sotto la superficie di tale miscela.

Tale fase di riposo ad agitazione lenta, preferibilmente, verrà mantenuta finché la generazione di gas idrogeno non si esaurisce.

A questo punto preferibilmente, il metodo dell'invenzione, prevede di  
25 eseguire una fase di essiccazione della miscela umida, preferibilmente attuata mediante un dispositivo filtro pressa.

Ulteriormente, a seguito di tale fase di essiccazione è prevista un'ulteriore fase di macinazione per via secca, in modo tale da ristabilire le granularità di tale porzione sabbiosa ad un valore di  
30 granulometria inferiore o uguale a 200 micron, preferibilmente



inferiore o uguale a 100 micron, ancora più preferibilmente inferiore o uguale a 20 micron.

Tali ulteriori due fasi di essiccazione e macinazione a secco permette di ottenere un vantaggio pratico, ovvero di poter stoccare e  
5 trasportare il prodotto trattato mediante il metodo dell'invenzione, in forma di polvere.

Non è escluso, tuttavia, che tali ultime due fasi non vengano eseguite e il prodotto trattato, ovvero la porzione sabbiosa trattata delle scorie di fondo, venga stoccato e trasportato sotto forma di miscela umida,  
10 nota anche come "slurry".

In entrambi i casi, la suddetta porzione sabbiosa trattata mediante macinazione in via umida e le successive fasi di trattamento è particolarmente adatta, per la sua elevata attività pozzolanica, per la produzione di leganti di natura idraulica, premiscelati a matrice  
15 cementizia, conglomerati cementizi, applicazione nella produzione di geopolimeri.

Una variante esecutiva dell'invenzione rispetto alla preferita forma esecutiva fin qui descritta, potrebbe prevedere che la macinazione della porzione sabbiosa delle scorie di fondo avvenga per via secca.  
20 In questo caso, quindi, al termine di tale fase di macinazione il metodo dell'invenzione è concluso.

Chiaramente, tale forma esecutiva alternativa permette di ottenere un prodotto trattato in modo più grossolano rispetto al metodo che prevede una macinazione in via umida, e soprattutto tale alternativa  
25 non consente di eliminare l'alluminio dalla porzione sabbiosa delle scorie di fondo.

Per tale motivo, la porzione sabbiosa macinata in via secca è adatta per il suo utilizzo per altre tipologie di prodotti rispetto a quelle indicate in precedenza per la preferita forma esecutiva, ovvero come  
30 carica minerale durante la produzione di materie plastiche,

vernici/pitture, premiscelati a matrice polimerica, conglomerati bituminosi, materiali isolanti, ecc.

Come accennato in precedenza, fa parte dell'invenzione anche l'impianto per il trattamento delle scorie di fondo risultato della  
5 combustione di rifiuti solidi urbani in inceneritori o termovalorizzatori, al fine di un loro riutilizzo.

In particolare, l'impianto dell'invenzione, al fine di attuare il metodo dell'invenzione, comprende un dispositivo vagliatore per vagliare le  
10 scorie di fondo in modo da separare la porzione sabbiosa delle scorie di fondo avente granulometria inferiore a 8 mm, preferibilmente inferiore a 6 mm, dalle porzioni delle scorie di fondo di granulometria superiore. In particolare, secondo la preferita forma esecutiva dell'invenzione tale dispositivo vagliatore è un vaglio rotativo.

A valle di tale dispositivo vagliatore è previsto inoltre un dispositivo  
15 estrattore per estrarre almeno parzialmente dalla suddetta porzione sabbiosa i residui metallici.

Preferibilmente, il suddetto dispositivo estrattore è un dispositivo separatore a correnti indotte e magneti.

Infine, l'impianto dell'invenzione comprende un dispositivo di  
20 macinazione per macinare la porzione sabbiosa in modo da ridurre la granulometria ad un valore inferiore o uguale a 200 micron, preferibilmente inferiore o uguale a 100 micron, ancora più preferibilmente ad un valore inferiore o uguale a 20 micron.

Preferibilmente il suddetto dispositivo di macinazione è un mulino  
25 rotativo con sfere.

Per quando si è descritto si comprende che il metodo dell'invenzione e l'impianto dell'invenzione raggiungono tutti gli scopi prefissati.

In particolare, è raggiunto lo scopo di mettere a punto un metodo e un  
30 impianto in grado di trattare le suddette scorie di fondo in modo da poterle utilizzare come componente per la produzione dei suddetti

conglomerati cementizi o altri prodotti finali.

Come noto, infatti, tali scorie di fondo contengono una elevata quantità di alluminio, il quale è incompatibile con il cemento.

Pertanto è scopo raggiunto dall'invenzione, la definizione di un  
5 metodo di trattamento e la realizzazione di un impianto di trattamento  
in grado di ridurre drasticamente la quantità di alluminio presente  
nelle suddette scorie di fondo, al fine di poterle utilizzare in  
sostituzione delle polveri ottenute dalla combustione di carbone.

Ancora più in dettaglio, è raggiunto lo scopo di definire un metodo e  
10 di realizzare un impianto per il trattamento delle suddette scorie di  
fondo, in modo da elevare le caratteristiche pozzolaniche di  
quest'ultime.

Ulteriormente, è raggiunto lo scopo di definire un metodo e di  
realizzare un impianto di trattamento di tali scorie di fondo, in modo  
15 da ottenere da quest'ultime un prodotto lavorato in grado di essere  
utilizzato per la produzione di prodotti finiti di diversa natura.

Infine, è raggiunto lo scopo di definire un metodo e di realizzare un  
impianto di trattamento delle scorie di fondo, in grado di permettere il  
totale riutilizzo di quest'ultime.

20

25

30

## RIVENDICAZIONI

- 1) Metodo per il trattamento delle scorie di fondo, risultato della combustione di rifiuti solidi urbani in inceneritori o termovalorizzatori, al fine di un riutilizzo di dette scorie di fondo trattate, **caratterizzato dal fatto** che detto metodo prevedendo di:
- vagliare dette scorie di fondo in modo da separare la porzione sabbiosa di dette scorie di fondo avente granulometria inferiore a 8 mm, preferibilmente inferiore a 6mm, dalle porzioni di dette scorie di fondo di granulometria superiore;
  - estrarre almeno parzialmente da detta porzione sabbiosa i residui metallici;
  - macinare detta porzione sabbiosa in modo da ridurre la granulometria ad un valore inferiore o uguale a 200 micron, preferibilmente inferiore o uguale a 100 micron, ancora più preferibilmente ad un valore inferiore o uguale a 20 micron.
- 2) Metodo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detta fase di macinazione è una macinazione per via umida.
- 3) Metodo secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** che detta macinazione per via umida viene attuata miscelando detta porzione sabbiosa con acqua e portando il PH di detta miscela ad un valore superiore a 11,5, preferibilmente un valore compreso tra 13 e 14.
- 4) Metodo secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che il rapporto proporzionale tra detta porzione sabbiosa e detta acqua è sostanzialmente pari a 1:1.
- 5) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 4, **caratterizzato dal fatto** di prevedere l'aggiunta in detta miscela, in combinazione o in alternativa, di cemento, calce, idrossido di sodio o idrossido di potassio, in modo da innalzare detto valore di PH.
- 6) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5,

**caratterizzato dal fatto** che detta fase di macinazione è eseguita per un tempo uguale o superiore a 2 ore.

7) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 6, caratterizzato dal fatto che successivamente a detta fase di macinazione è prevista una fase di riposo ad agitazione lenta continua in ambiente fortemente basico.

8) Metodo secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto** che successivamente a detta fase di riposo è prevista una fase di essiccazione, preferibilmente attuata mediante un dispositivo filtro pressa.

9) Metodo secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto** che successivamente a detta fase di essiccazione è prevista una ulteriore fase di macinazione per via secca.

10) Metodo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detta fase di macinazione è una macinazione per via secca.

11) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che precedentemente a detta fase di vagliatura viene eseguita una fase di stagionatura di dette scorie di fondo che prevede di stoccare dette scorie di fondo in un sito, in diretto contatto con l'ambiente esterno, detto sito essendo in grado di permettere la raccolta controllata delle acque meteoriche, al fine di consentire la riduzione dell'umidità, la carbonatazione, la riduzione del PH, il dilavamento dei cloruri e l'ossidazione biologica delle sostanze organiche residue.

12) Metodo secondo la rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto** che detta fase di stagionatura ha una durata compresa tra 6 e 20 settimane.

13) Impianto per il trattamento delle scorie di fondo, risultato della combustione di rifiuti solidi urbani in inceneritori o termovalorizzatori, al fine di un loro riutilizzo, **caratterizzato dal fatto**

di comprendere:

- un dispositivo vagliatore per vagliare dette scorie di fondo in modo da separare la porzione sabbiosa di dette scorie di fondo avente granulometria inferiore a 8 mm, preferibilmente inferiore a 6mm, dalle  
5 porzioni di dette scorie di fondo di granulometria superiore;
- un dispositivo estrattore per estrarre almeno parzialmente da detta porzione sabbiosa i residui metallici;
- un dispositivo di macinazione per macinare detta porzione sabbiosa in modo da ridurre la granulometria ad un valore inferiore o uguale a  
10 200 micron, preferibilmente inferiore o uguale a 100 micron, ancora più preferibilmente ad un valore inferiore o uguale a 20 micron.

14) Impianto secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo vagliatore è un vaglio rotativo.

- 15 **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo estrattore è un dispositivo separatore a correnti indotte e magneti.

16) Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 15, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo di macinazione è un mulino rotativo con sfere.

- 20 17) Uso della porzione sabbiosa di dette scorie di fondo, trattata mediante il metodo dell'invenzione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 9, per la produzione di leganti di natura idraulica, premiscelati a matrice cementizia, conglomerati cementizi, applicazione nella produzione di geopolimeri.

- 25 18) Uso della porzione sabbiosa di dette scorie di fondo, trattata mediante il metodo dell'invenzione secondo la rivendicazione 10, per la produzione di materie plastiche, vernici/pitture, premiscelati a matrice polimerica, conglomerati bituminosi, materiali isolanti.

Per incarico.

30