



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900857050
Data Deposito	26/06/2000
Data Pubblicazione	26/12/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	05	D		

Titolo

PROCEDIMENTO DI VERNICIATURA A VIBRAZIONE, PARTICOLARMENTE PER PICCOLI OGGETTI IN LEGNO ED OGGETTI CON ESSO VERNICIATI.



Descrizione di un Brevetto d'Invenzione a nome:

BETTINELLI Alberto residente in ALMENNO S.
SALVATORE (Bergamo).

DESCRIZIONE

RP/sc

SA5794

Quest'invenzione si riferisce ad un procedimento di verniciatura a vibrazione, particolarmente per piccoli oggetti in legno e per vernici all'acqua, nonché agli oggetti verniciati con detto procedimento. Come è noto, la verniciatura di piccoli oggetti può avvenire secondo differenti modalità: a spruzzo, ad immersione, a polveri, eccetera. La scelta di una di queste modalità dipende alla forma degli oggetti, dal loro materiale costitutivo, dall'aspetto superficiale che deve risultare.

Per verniciatura si intende anche l'applicazione di vernici trasparenti, volte a conferire una lucentezza a quegli oggetti che altrimenti risulterebbero opachi.

Tra tali tipi di oggetti sono citabili quelli realizzati in legno.

Il legno, infatti, data la sua natura porosa e l'intrinseco pregio delle sue venature, richiede quasi sempre un trattamento con vernici trasparenti o semi-trasparenti di colorazione; ciò allo scopo di conferire agli oggetti in legno una certa tonalità cromatica lasciando inalterato il loro tipico aspetto ligneo.



Siccome il legno ha una grande capacità di assorbimento dei liquidi, la verniciatura di esso deve prevedere tempi di contatto con i liquidi che siano brevi, per evitare che detti liquidi penetrino in profondità, creando distorsioni di forma ed irregolarità superficiali. Ciò rende pertanto problematico l'impiego di vernici a base acquosa, e rende inevitabile l'impiego di vernici a solventi sintetici (toluolo, xilolo, ecc.). Siccome tali solventi sintetici sono estremamente tossici, l'impiego delle citate vernici comporta degli elevatissimi costi, connessi all'adozione di procedure di salvaguardia ambientale e di tutela della salute degli operatori. Dei costi che si scaricano ovviamente sul prodotto, e creano perdite di competitività. Scopo della presente invenzione è quello di definire un procedimento di verniciatura che riduca i tempi di "bagnatura" della superficie da parte della vernice, onde ridurre gli assorbimenti nel caso che la superficie abbia una natura legnosa. Altro scopo è quello di definire un procedimento di verniciatura che consenta una uniforme distribuzione della vernice su tutta la superficie dell'oggetto. Altro scopo è quello di definire un procedimento di verniciatura che consenta un intervento dell'operatore che sia ridotto a tempi minimi o irrilevanti, specialmente nel caso che la verniciatura riguardi oggetti di piccole dimensioni. Questi ed altri scopi appariranno



come raggiunti dalla lettura della descrizione dettagliata seguente, illustrante un procedimento di verniciatura, particolarmente per oggetti in legno di piccole dimensioni e per vernici all'acqua avente la particolarità di disporre all'interno di una vasca vibrante gli oggetti e di versare su di essi la vernice allo stato liquido nella quantità necessaria al rivestimento degli oggetti, detto rivestimento di verniciatura avvenendo per riporto derivante da un'infinità di piccoli contatti di trasferimento di vernice reciproci tra gli oggetti assoggettati a liberi movimenti caotici e per distensione e/o spruzzatura di gocciolamenti di vernice derivante dalle forti accelerazioni a cui i citati oggetti sono assoggettati dalle vibrazioni della vasca. L'invenzione è illustrata, a titolo puramente esemplificativo ma non limitativo, nelle allegate tavole di disegno in cui:

- la fig. 1 mostra in modo schematico una generica vasca di contenimento degli oggetti da verniciare;
- la fig. 2 mostra in modo concettuale il principio del procedimento.

Con riferimento alla sopra citata figura 1, una vasca vibrante 1 è rivestita internamente di usuali materiali gommosi idonei a non danneggiare la superficie di oggetti 2, assoggettati a battere per vibrazione contro la superficie interna di essa.



Tale vasca è appoggiata su molle di acciaio 3 supportate da una struttura fissa 4.

Sulla vasca 1 è fissato un usuale dispositivo vibratore 5 che trasmette alla vasca 1 accelerazioni idonee a conferire agli oggetti 2, in essa contenuti, delle vibrazioni idonee a svolgere una o più delle seguenti funzioni:

- a) rimestare in modo completo la totalità degli oggetti 2;
- b) consentire alla vernice presente sulla superficie di una zona di un qualsiasi oggetto di staccarsi da esso nelle sue quantità in eccesso.

Per ottenere il citato rimestamento, gli oggetti potrebbero essere assoggettati a vibrazioni in un solo asse; tuttavia, per un rimestamento che possa risultare idoneo per qualsiasi forma degli oggetti 2, è preferibile che le vibrazioni abbiano idonee componenti in tutti i tre assi convenzionali x, y, z. Con riferimento alla fig. 2, si possono meglio comprendere le proprietà operative del procedimento. Disponendo su un fondo 8 della vasca 1 un certo quantitativo minimo di vernice 6, espresso da un livello 9, si ha che esso bagna una certa minima superficie 7 di un generico oggetto 2A, ed aderisce abbondantemente su di esso in funzione della viscosità della vernice 6.

A seguito di un'azione vibrante della parete di fondo 8 e delle azioni di interferenza esercitate dagli oggetti attigui,



l'oggetto 2A tende a cambiare orientamento spaziale, in modo da disporre la citata zona 7 in un'altra posizione al di sopra del livello 9 della vernice 6.

A seguito di ciò la vernice, aderente in quantità abbondante a tale zona emersa 7, viene posta a contatto 14 di altre zone non verniciate di altri oggetti adiacenti, trasferendosi così parzialmente ad essi.

In tal modo, con una molteplicità di contatti accidentali, la vernice che inizialmente ricopriva la citata superficie 7, si trova man mano ad essere asportata da questa zona dell'oggetto dalle tante innumerevoli casuali zone di altri oggetti adiacenti, casualmente posti a contatto con la citata zona 7 dal moto vibrante a cui sono assoggettati dalla vasca 1.

A seguito di ciò, rimane aderente alla citata zona 7 solo una quantità di vernice minima, e non più asportabile da ulteriori contatti accidentali.

Estendendo tale concetto alla totalità degli oggetti, si giunge in tal modo ad un loro mutuo scambio delle quantità di vernice su di essi in eccesso. Ovvero, stabilendo una quantità prestabilita di vernice sufficiente ad un "rivestimento minimo completo" degli oggetti, si realizza in tal modo una perfetta uniformità dello strato di vernice depositato su di essi.



Peraltro, se si considera che le vibrazioni indotte su degli oggetti comportano delle accelerazioni, si può comprendere che dette accelerazioni creano forze di inerzia che sono diversificate in ragione della massa su cui agiscono. Conseguenza da ciò che, una qualsiasi goccia 13 di vernice appoggiata su un oggetto 2B vibrante, è soggetta a staccarsi da esso e, quindi, ad essere proiettata lontano da esso in forma di minuscole goccioline 15. Siccome poi vicino ad esso oggetto 2C, tali goccioline 15 vanno a colpire detto oggetto attiguo, che viene pertanto verniciato da esse.

Essendo peraltro tale urto tra gocce ed oggetti attigui abbastanza violento, dette gocce subiscono un appiattimento da schiacciamento dinamico, una frantumazione che contribuisce alla perfetta distribuzione della vernice.

Da un punto di vista attuativo, il procedimento può essere realizzato mediante vasche specifiche, oppure mediante usuali "macchine a vibrazione". Per "macchine a vibrazione", qui si intendono macchine assimilabili agli usuali "vagli vibranti". Oppure, si intendono anche quelle macchine note in gergo come "buratti" e comprendenti una vasca toroidale (aperta superiormente), dove vengono posti alla rinfusa degli oggetti per effettuare su di essi azioni di sbavatura e/o di levigatura, mescolandoli ad altri



oggetti abrasivi di forma specifica (generalmente conica). In tali usurali macchine burattatrici si hanno generalmente vibrazioni tridimensionali che conferiscono, all'insieme degli oggetti da lavorare e di parti abrasive, un moto orbitale spiraliforme di rimestamento ampio e continuo all'interno della forma toroidale (o a ciambella) della vasca vibrante.

Siccome il procedimento di cui all'invenzione è idoneo per oggetti che possono avere masse e forme qualsiasi ben differenti, non è possibile stabilire con precisione i parametri delle accelerazioni a cui devono essere assoggettati gli oggetti per creare gli effetti descritti anche perché tali accelerazioni dipendono dalle ampiezze delle vibrazioni e queste dipendono dalla potenza della macchina vibratrice. Tuttavia, tali vibrazioni sono da intendersi comprese nel campo delle citate macchine vibranti usate in altri settori della tecnica con funzioni completamente differenti: ovvero con frequenze forzanti generalmente comprese tra i 15 ed i 25 Hz. La presenza di un usuale ribinetto 10 sul fondo 8 della vasca consente vantaggiosamente di estrarre la vernice risultante in eccesso.

Vantaggiosamente, il procedimento di cui sopra consente di produrre piccoli oggetti verniciati in modo automatico, rapido ed economico, specialmente nel caso di oggetti in



legno e specialmente con l'impiego di vernici a base acquosa.

Altro vantaggio dell'invenzione è quello di utilizzare vasche superiormente aperte sulle quali possono intervenire delle usuali soffianti 12 per accelerare i tempi di asciugatura delle vernici. Vantaggiosamente, tale procedimento consente l'impiego di vernici a base acquosa tra le quali sono citabili lo Stirene acquoso/Dispersione polimero acrilico; oppure, una miscela di cere montane naturali ed esterificate, contenente un alcool etossilato come emulsionante non ionico, un polimero stirolo-acrilico, un anti-schiuma siliconico.

Dr. Ing. Enrico RIPAMONTI

N. 476 ALBO MANDATARI ARTIGIANATO

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
BERGAMO



RIVENDICAZIONI

1) Procedimento di verniciatura, particolarmente per oggetti in legno di piccole dimensioni e per vernici all'acqua, caratterizzato dal fatto di disporre all'interno di una vasca vibrante (1) gli oggetti (2) e di versare su di essi una vernice (6) allo stato liquido nella quantità necessaria al rivestimento degli oggetti, detto rivestimento di verniciatura avvenendo per riporto derivante da un'infinità di piccoli contatti di trasferimento di vernice reciproci tra gli oggetti (2) assoggettati a liberi movimenti caotici e per distensione e/o spruzzatura di gocciolamenti (15) di vernice derivante dalle forti accelerazioni di distacco di essa a cui i citati oggetti sono assoggettati dalle vibrazioni della vasca.

2) Procedimento come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dall'impiego di una vasca vibrante dell'usuale tipo toroidale superiormente aperto conferente agli oggetti una movimentazione secondo un moto a spirale percorrente la citata pista toroidale e realizzativo di un ampio rimestamento continuo.

3) Procedimento, come alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato da un intervento ausiliario di aria soffiata sugli oggetti in vibrazione per favorire l'asciugatura delle vernici.



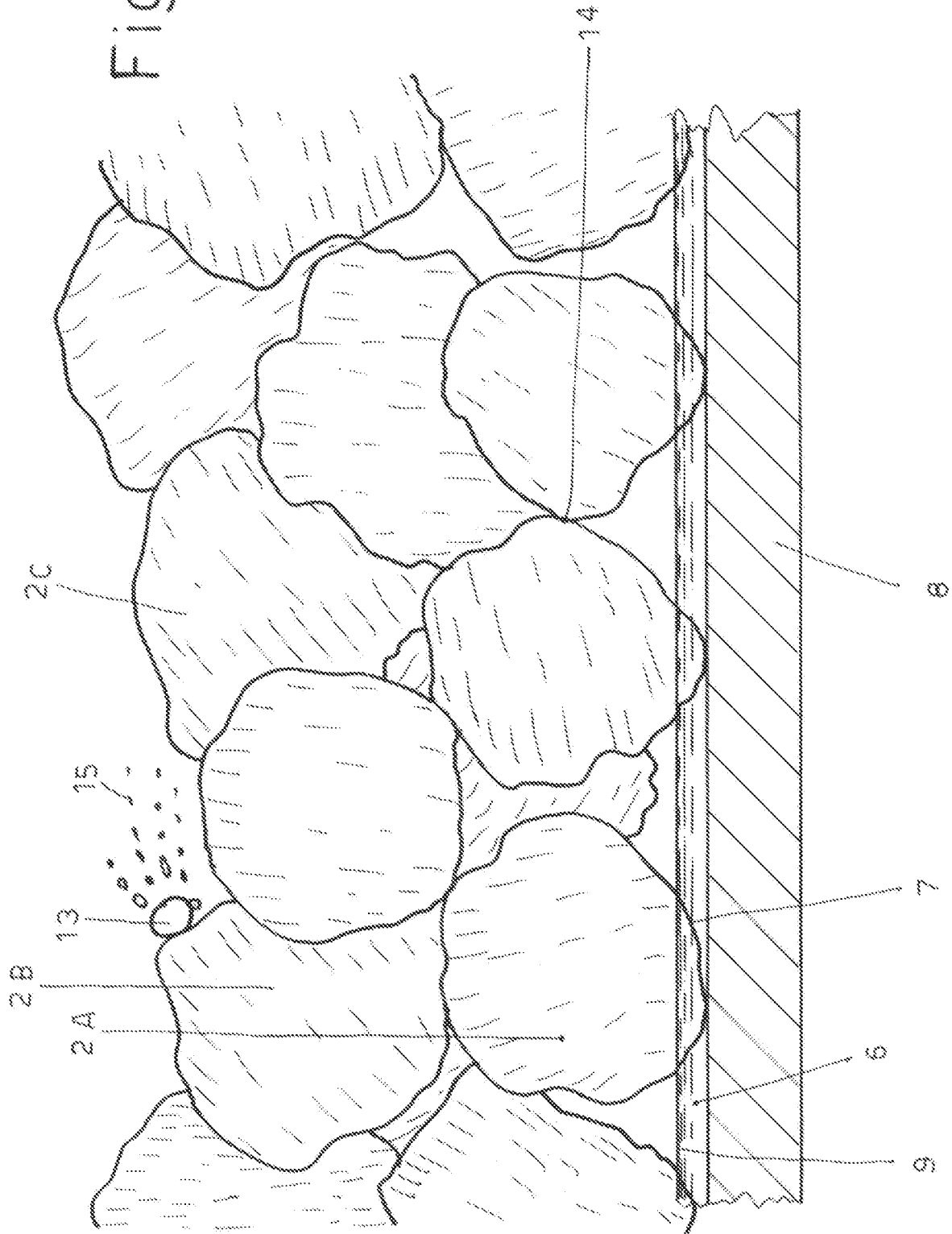
4) Procedimento, come alle rivendicazioni precedenti, impiegante una vasca vibrante (1) dotata di rubinetto di fondo (10).

5) Oggetti verniciati ottenuti con il procedimento di cui alle rivendicazioni precedenti.

Dr. Ing. Enrico RIPAMONTI
N. 476 ALBO MANDATARI ABILITATI

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
-BERGAMO-

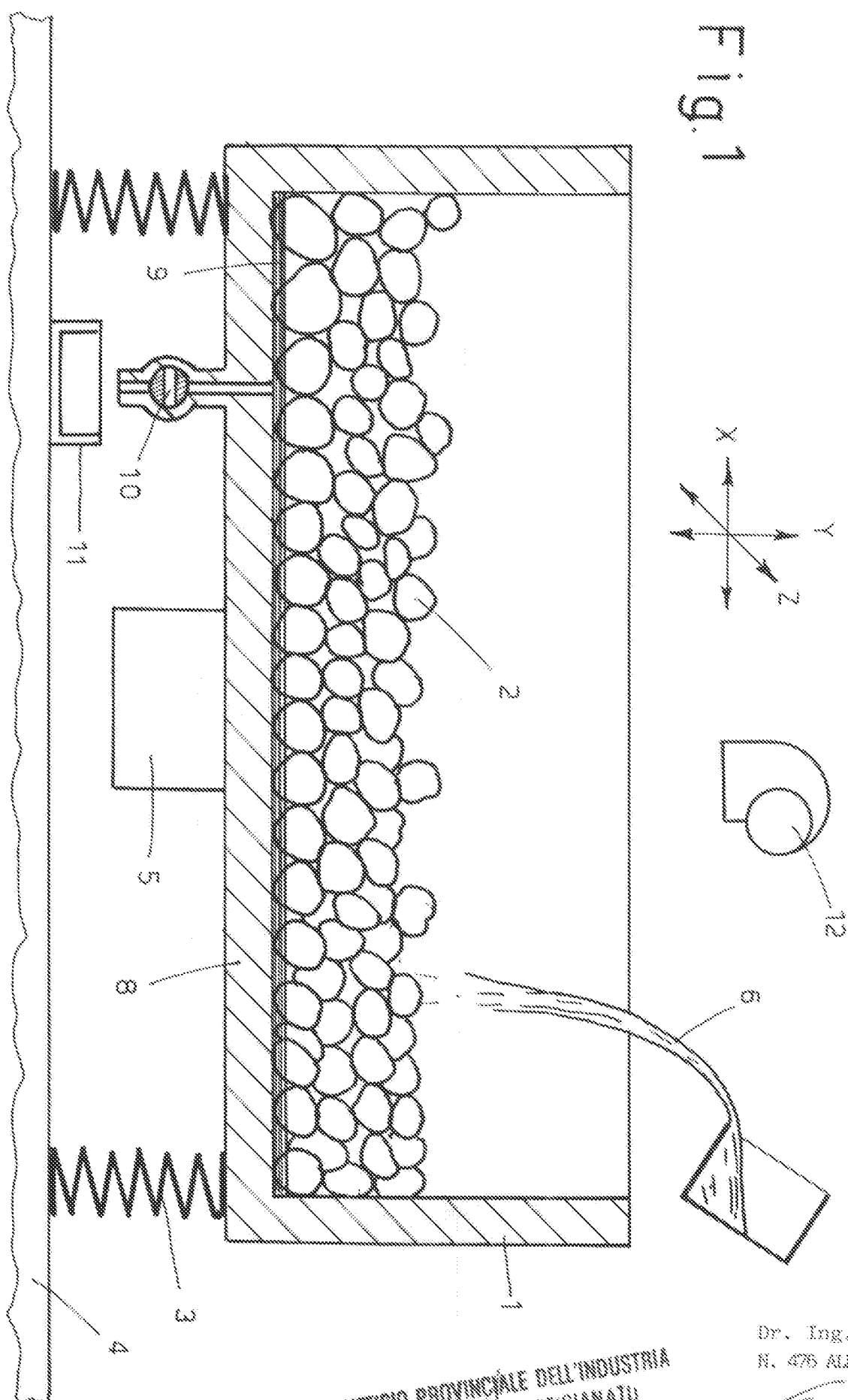
Fig. 2



UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
MERCATO-

Dr. Ing. Enrico RIPAMONTI
N. 476 ALBO MANDATARI ABILITATI

Fig. 1



UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
-BERGAMO-

Dr. Ing. Enrico RIPAMONTI
N. 476 ALBO MANDATARI ABILITATI

[Handwritten signature]