



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900335417
Data Deposito	03/12/1993
Data Pubblicazione	03/06/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	N		

Titolo

PIGMENTO ANTIVEGETATIVO A BASE DI CHELATI METALLICI
--

D E S C R I Z I O N E

di brevetto per Invenzione Industriale
di Consiglio Nazionale delle Ricerche
di nazionalità italiana,
a 00185 ROMA - Piazzale Aldo Moro, 7

Inventori: FERRETTI Luigi

FERRARONE Franca

MAGGI Roberta

BARCARO Tranquillo

ROMAIRONE Vittorio

*** ***** ***

La presente invenzione si riferisce ad un pigmento antivegetativo per la pittura di strutture destinate ad essere immerse in mare, in particolare per carene.

I noti pigmenti antivegetativi a base di composti organostannici, di provata e duratura efficacia, oggi sono stati messi al bando dalle legislazioni in vigore a causa della azione tossica che tali prodotti esercitano nei confronti dell'ecosistema marino.

Sono altresì note composizioni antivegetative che utilizzano l'azione sinergica fra ossidulo di rame e composti organostannici. La presenza di questi ultimi composti va comunque contenuta entro basse concentrazioni, possibilmente inferiori alle percentuali massime consentite dalle legislazioni attuali.

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 257)

Le ricerche sono ora orientate verso l'eliminazione totale dei composti organostannici e al reperimento di sostanze alternative che esplicino un'azione antivegetativa efficace e duratura nel tempo. Alcune formulazioni sono ancora in fase di studio e di sperimentazione e, a tutt'oggi, non sono disponibili dalla letteratura dati attendibili che ne certifichino l'efficacia e la durata in servizio.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un pigmento antivegetativo efficace, duraturo e nel contempo a basso impatto ambientale.

Lo scopo è stato raggiunto dalla presente invenzione in quanto relativa ad un pigmento antivegetativo per la pittura di strutture destinate ad essere immerse in mare, in particolare per carene, comprendente un derivato organometallico, caratterizzato dal fatto che il detto derivato organometallico è un chelato ottenuto da un composto organico almeno bidentato coordinato con un metallo.

Forme chelate particolarmente vantaggiose, per gli scopi prefissati, sono gli acetilacetoni di rame e di zinco; tali composti possono essere impiegati da soli, in combinazione fra di loro o in sinergia con biocidi tradizionali, quali ad esempio l'ossidulo di rame, al fine di costituire il pigmento antivegetativo oggetto

della presente invenzione.

Per preparare i composti chelati sopra citati è sufficiente porre a reagire, in quantità stechiometriche, l'acetilacetone o un suo derivato che contenga sempre due gruppi attivi, nel caso specifico, non limitativo, due carbonili in posizione β , con un composto del metallo desiderato; ad esempio in presenza di un carbonato basico si produce, mediante agitazione, una rapida chelazione con facile eliminazione dei prodotti secondari della reazione, costituiti da acqua ed anidride carbonica. In alternativa gli stessi chelati si possono anche ottenere da acetilacetone e polvere del metallo prescelto, in presenza di carbone come catalizzatore. Per ottenere prodotti particolarmente puri si può cristallizzare il chelato metallico da cloroformio. Per lo scopo qui prefissato, si è dimostrato sperimentalmente che i risultati raggiunti con l'impiego di chelati allo stato puro non sono significativamente migliori di quelli ottenuti usando chelati non purificati.

Mediante il trovato può essere formulata una pittura antivegetativa per carene la quale possa corrispondere alle caratteristiche di durabilità e di bassa tossicità verso l'ambiente marino.

In particolare, le formulazioni di pittura secondo

BOGGIO Luigi
(iscriz. Univ. Albo nr. 257)

il trovato possono comprendere: il 20% di matrice resinosa, dal 40% al 60% di acetilacetato di rame, dal 10% al 30% di acetilacetato di zinco e il 3% di riempitivo inerte, ad esempio biossido di titanio. Le percentuali dei vari componenti fondamentali sono state espresse in base al residuo secco di pittura.

Altre possibili formulazioni possono comprendere: il 20% di matrice resinosa, dal 35% al 45% di acetilacetato di rame, dal 25% al 35% di ossidulo di rame e il 10% tra acetilacetato di zinco e biossido di titanio, percentuali espresse sempre in base al residuo secco di pittura.

In sostanza è stato verificato, in base a prove di tossicità in laboratorio e a prove di campo, che i chelati di rame, e in minor misura quelli di zinco, esplicano una valida azione biocida o repellente atta a proteggere dall'insediamento microbiologico le strutture immerse in ambiente marino, senza produrre su quest'ultimo un significativo effetto inquinante. Inoltre, la lenta solubilizzazione dei pigmenti in acqua di mare garantisce un'efficacia antivegetativa del trovato duratura nel tempo. Oltre a questo, va tenuto presente che il pigmento dell'invenzione in oggetto ha un costo di produzione decisamente modesto.

All'interno della classe dei composti

dell'invenzione, risultano poi essere particolarmente convenienti gli acetilacetoni di rame e di zinco, poichè essi sono ottenuti a partire da acetilacetone, poco costoso e in uso come solvente nell'industria delle pitture; inoltre essi vengono sintetizzati attraverso un processo semplice, rapido, non dispendioso e sostanzialmente privo di reazioni secondarie.

L'effetto dei composti secondo l'invenzione è illustrato nelle fotografie allegate, in cui:

- la fotografia 1 illustra il comportamento di un pannello inerte protetto dall'insediamento macrobiologico con una prima pittura antivegetativa ottenuta secondo i dettami della presente invenzione, e il cui pigmento antivegetativo è costituito da una miscela di acetilacetato di rame e acetilacetato di zinco;
- la fotografia 2 illustra il comportamento di un secondo pannello inerte protetto dall'insediamento macrobiologico con una seconda pittura antivegetativa ottenuta secondo i dettami della presente invenzione, il cui pigmento antivegetativo è costituito da acetilacetato di rame e acetilacetato di zinco in sinergia con ossidulo di rame;
- la fotografia 3 illustra l'insediamento macrobiologico su un pannello inerte non protetto da antivegetative.

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

I pannelli, da cui le foto 1, 2 e 3, sono rimasti immersi in mare per lo stesso periodo di tempo. Viene evidenziato che, mentre il pannello non trattato con antivegetativa, fotografia 3, risulta fortemente insediato da organismi incrostanti, i pannelli protetti con le pitture derivate dalla presente invenzione manifestano, fotografie 1 e 2, una evidente resistenza all'insediamento macrobiologico, chiaro segno di soddisfacente comportamento antivegetativo del pigmento in oggetto e della sua efficacia anche quando agisce in sinergia con altro/i derivati tossici comunemente in uso.

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Pigmento antivegetativo per la pittura di strutture destinate ad essere immerse in mare, in particolare per carene, comprendente un derivato organometallico, caratterizzato dal fatto che il detto derivato organometallico è un chelato ottenuto da un composto organico almeno bidentato coordinato con un metallo.
2. Pigmento antivegetativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto composto organico è un composto dicarbonilico, in particolare β -dichetonico.
3. Pigmento antivegetativo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il detto composto organico è acetilacetone o un suo derivato.
4. Pigmento antivegetativo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto metallo coordinato con il detto composto organico è scelto nel gruppo costituito da rame e zinco.
5. Pigmento antivegetativo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto chelato è scelto nel gruppo consistente in: acetilacetonato di rame, acetilacetonato di zinco e miscele degli stessi.
6. Pigmento antivegetativo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di

comprendere il detto chelato in combinazione con ossidulo di rame.

7. Pittura per strutture immerse in mare, preferibilmente per carene, comprendente una matrice resinosa e caratterizzata dal fatto di comprendere un pigmento antivegetativo secondo una delle precedenti rivendicazioni.

8. Pittura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto di presentare la seguente composizione, espressa come percentuale in base al residuo secco di pittura: il 20% di resina, dal 40% al 60% di acetilacetato di rame, dal 10% al 30% di acetilacetato di zinco e il 3% di biossido di titanio.

9. Pittura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto di presentare la seguente composizione, espressa come percentuale in base al residuo secco di pittura: il 20% di resina, dal 35% al 45% di acetilacetato di rame, dal 25% al 35% di ossidulo di rame e il 10% tra acetilacetato di zinco e biossido di titanio.

10. Pigmento antivegetativo e pittura destinata alla protezione antivegetativa di carene o di altre strutture marine sostanzialmente come descritto.

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche

BOGGIO Luigi

(iscrizione Albo nr. 251)

9

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)



FIG. 3

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche

Luigi Boggio
BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

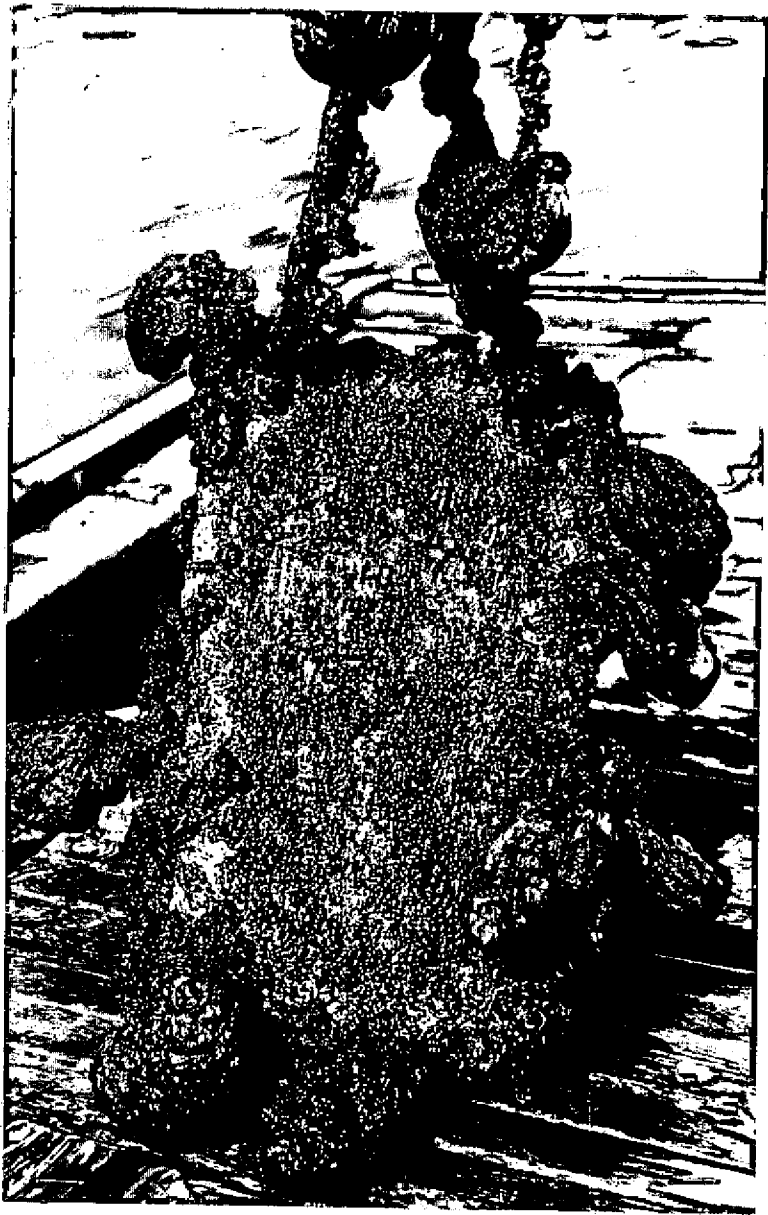


FIG. 2

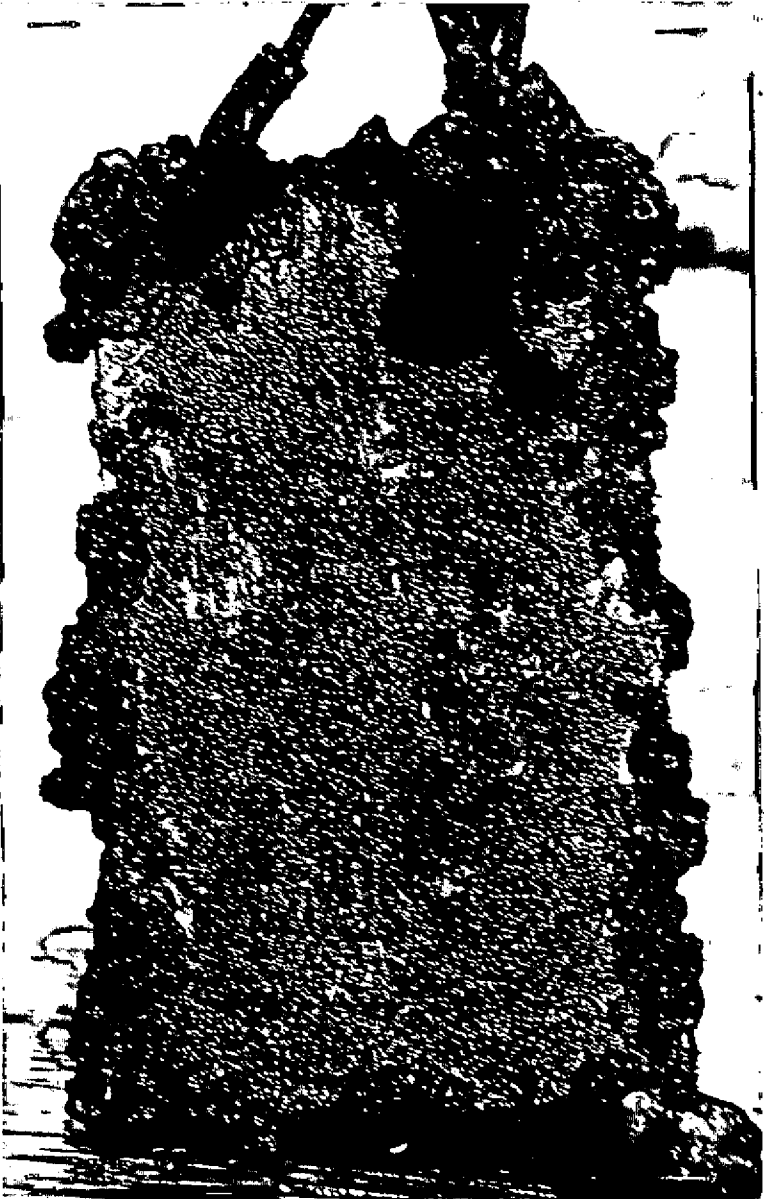


FIG. 1

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche
BOGGIO Migi
Iscrizione Albo nr. 2517

T0 93A000923

Caso 931037

POSTILLA 1)

Boggio Luigi



FIG. 2

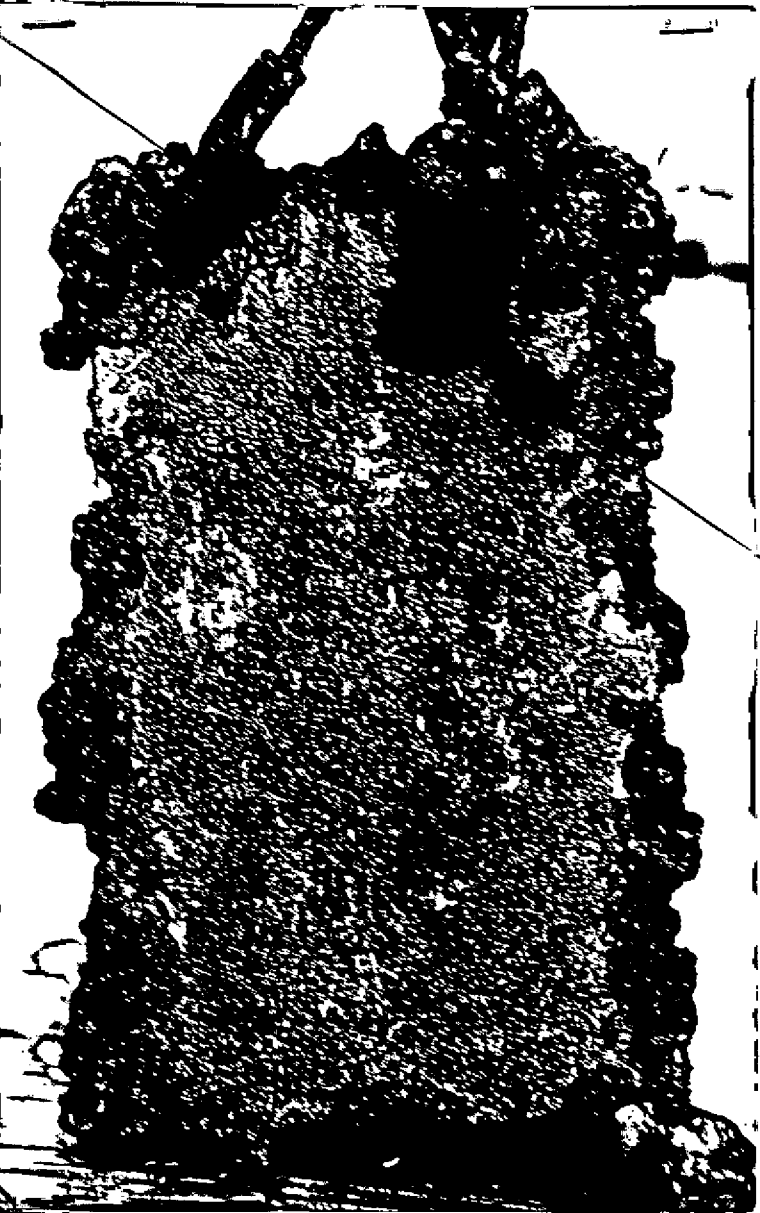


FIG. 1

p.l.: Consiglio Nazionale delle Ricerche

BOGGIO Luigi

(iscrizione Albo nr. 257)



T0 93A000923

POSTILLA 2)

BOGGIO Luigi

Caso 931037

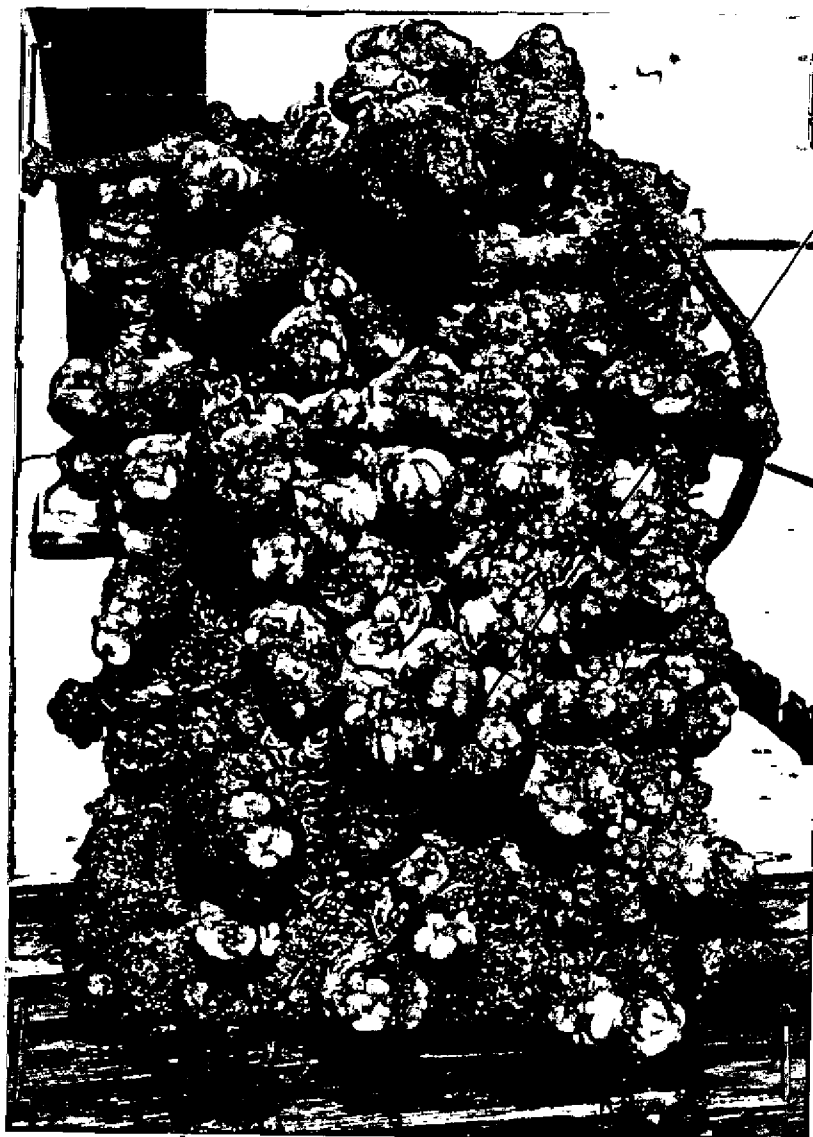


FIG. 3

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)





FIG. 3

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Luigi Boggio', written over the printed name and affiliation.

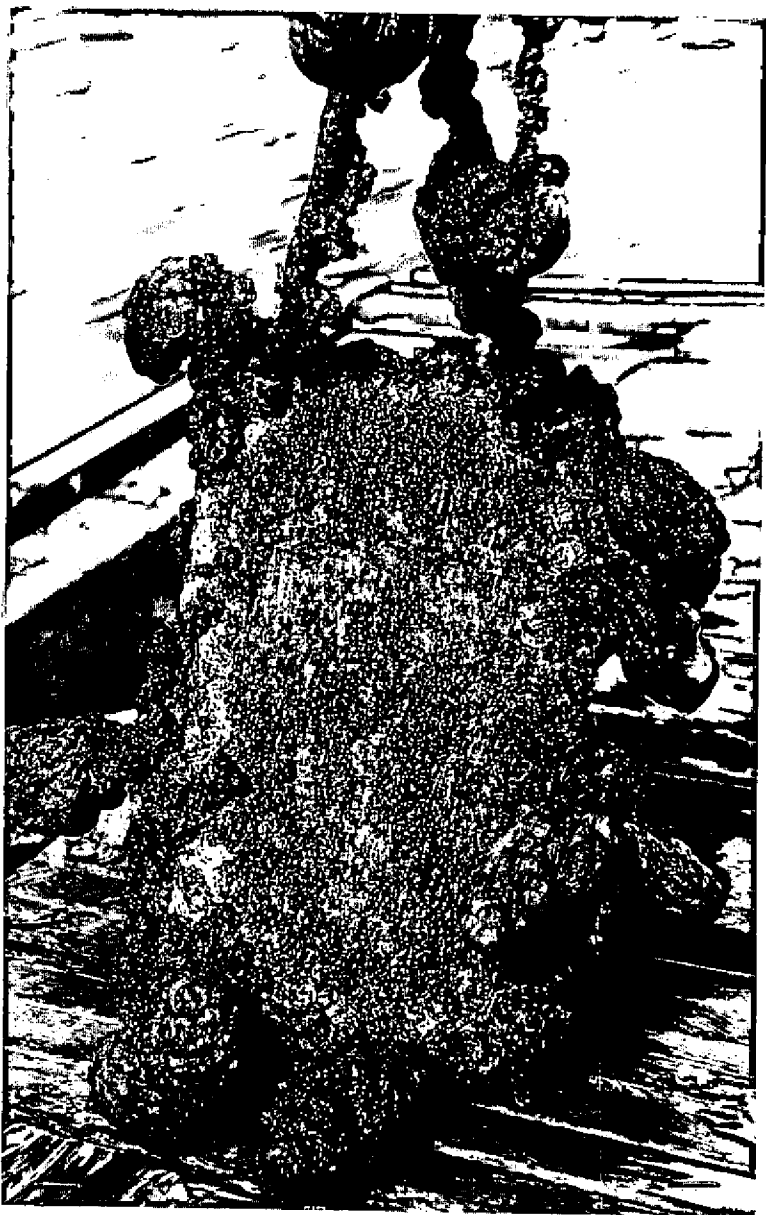


FIG. 2

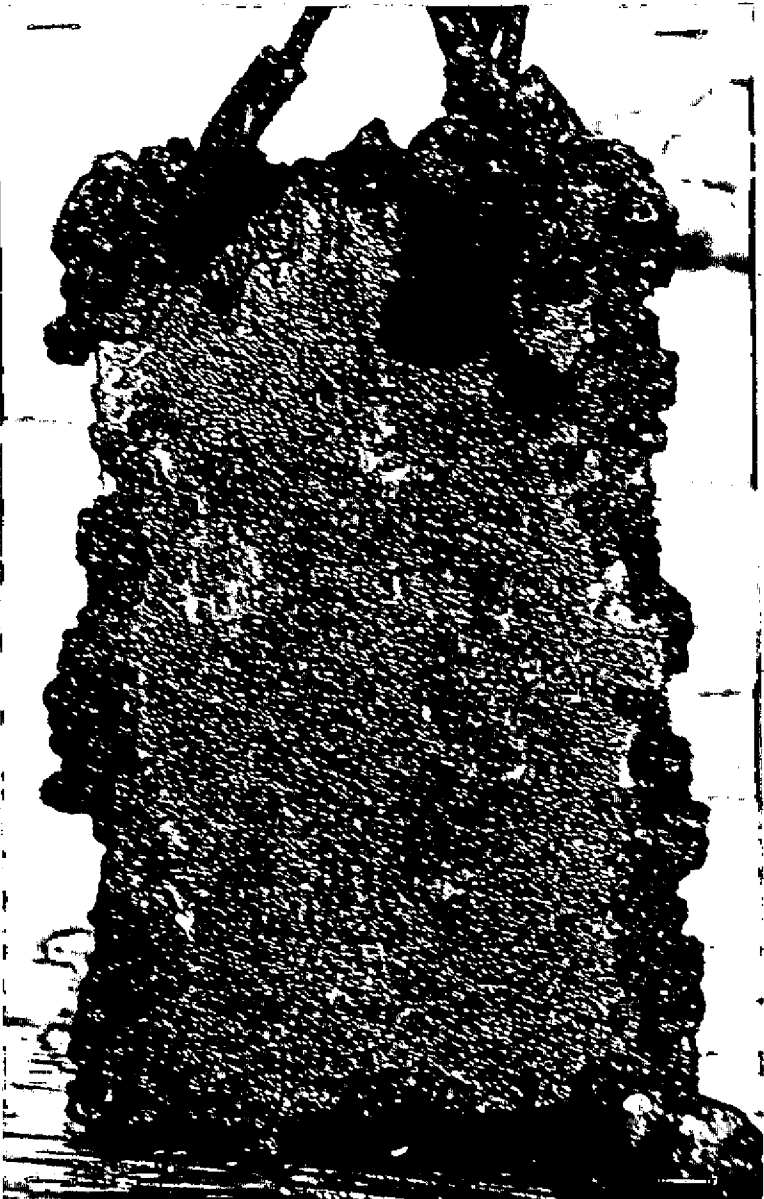


FIG. 1

p.i.: Consiglio Nazionale delle Ricerche
BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo pr. 2511)