

## Bonifica dei manufatti di pregio, artistici o delicati da insetti Xilofagi Disinfestazione Anossica Zero2<sup>®</sup>



### Scopo

La disinfestazione anossica mira a debellare gli insetti infestanti un manufatto, mediante la creazione di una atmosfera circoscritta e modificata, nella fattispecie con un contenuto di **ossigeno inferiore allo 0,2%**.

Quando si depriva l'insetto di ossigeno il suo processo metabolico subisce una accelerazione, evaporando i liquidi interni attraverso gli **spiracoli**, che, essendo regolatori delle perdite d'acqua, restano aperti, portando l'insetto alla **disidratazione e alla morte**.

Lo **scopo della disinfestazione anossica** è, oltre quello di **debellare gli infestanti** in tutte le forme di sviluppo biologico - **uovo, larva, pupa, adulto**, anche quello di non sottoporre i manufatti ad **alcuna alterazione chimico-fisica e ad alcuno stress microclimatico**.

### Zero2<sup>®</sup> - La rivoluzionaria tecnologia brevettata da CIART

Grazie alle nanotecnologie, il **sistema anossico Zero2<sup>®</sup>** rappresenta una vera rivoluzione nel settore della disinfestazione:

- modifica l'atmosfera solo per sottrazione dell'ossigeno, utilizzando uno speciale film brevettato, che assorbe l'ossigeno di continuo
- consente alla presenza di ossigeno relativo soltanto una curva discendente, sino al raggiungimento dei valori minimi
- utilizza nanotecnologie, che permettono di mantenere costantemente inalterati i valori di temperatura ed umidità, per tutto il periodo del trattamento
- non ci sono ingombri logistici e rumore.

Il trattamento anossico Zero2<sup>®</sup> è un **sistema totalmente ecocompatibile**:

- non impiega gas

- non necessita di bombole e serbatoi
- non utilizza compressori
- nessuno smaltimento di emissioni
- nessun pericolo per l'operatore
- nessun rumore
- nessuna invasione permanente degli spazi.

**Zero2<sup>®</sup>** significa:

zero macchinari  
zero rumore  
zero ingombro  
zero vibrazioni.

L'allora **Ministro per i Beni e le Attività Culturali**, On. Francesco Rutelli, ha concesso a CIART, in occasione del **Salone del Restauro di Ferrara 2008**, il suo **patrocinio**, per la **presentazione ufficiale** del Sistema Anossico Zero2<sup>®</sup>.

### CIART S.r.l.

Sede Legale e Operativa: Via Cal del Molin 22/c  
31025 Santa Lucia di Piave (TV)  
Sede Operativa: Via Callano 161, interno 14  
76121 Barletta (BT)

## L'evoluzione della Disinfestazione Anossica

La disinfestazione anossica in atmosfera modificata e controllata entro bolle confinate ha ormai una lunga tradizione, partita dalla semplice sottrazione di ossigeno con assorbitori a base di limatura di ferro, per passare poi alla modifica dell'atmosfera, sostituendo l'ossigeno con anidride carbonica prima, sino alla sua sostituzione con azoto, perchè inerte, nell'ultimo decennio.

Ad oggi, esistono numerosi studi in merito al trattamento anossico di manufatti artistici. È ormai comprovato che la mortalità di pressochè ogni insetto sfiora la totalità in ambienti la cui concentrazione di ossigeno è mantenuta inferiore allo 0,2% per almeno 20 giorni.

Il limite dei sistemi tradizionali sta nel fatto che i manufatti sono sottoposti ad alterazioni chimico-fisiche e a stress microclimatici.

Anche i sistemi che utilizzano gas inerti - l'azoto in sostituzione dell'ossigeno -, hanno superato il rischio dell'alterazione chimico-fisica a danno dei manufatti, ma non quello dello stress microclimatico.

Il cambio di atmosfera entro le bolle confinate deve avvenire ad intervalli frequenti, in rapporto all'ossigeno costantemente rilasciato dai manufatti, che obbliga a continui ricam-

bi - lavaggi - per ripristinare le condizioni anossiche ideali dello 0,2% di ossigeno relativo.

Ciò implica che:

- tra un lavaggio e l'altro la curva di % di ossigeno continua a risalire
  - le condizioni anossiche non sono assicurate per tutta la durata del processo
  - quelle reali avvengono in tempi nettamente inferiori al necessario
- ad ogni lavaggio si devono correggere i valori di temperatura e umidità
  - i manufatti sono soggetti a continuo stress microclimatico

## La rivoluzionaria tecnologia Zero2<sup>®</sup>

Zero2<sup>®</sup> ha rappresentato una rivoluzione, poichè, pur mantenendo inalterati i valori di temperatura ed umidità, consente alla presenza di ossigeno relativo soltanto una curva discendente, senza l'andamento a curve ascendenti e discendenti, tipico dei trattamenti a sostituzione di gas, sino al raggiungimento dei valori minimi, mantenuti per tutto il tempo del processo.

Le nanotecnologie permettono di mantenere i valori minimi di ossigeno relativo anche oltre i tempi necessari per il processo anossico, sino a 25 settimane, per programmi di conservazione.



## CIART S.r.l.

Sede Legale e Operativa: Via Cal del Molin 22/c  
31025 Santa Lucia di Piave (TV)  
Sede Operativa: Via Callano 161, interno 14  
76121 Barletta (BT)