

**Rapporto di prova n°:** 0122 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C1 (4882-4883-4884-4885-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4631                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 9  | 11 | 1  | 5  | 65,0                   | 1/12/23     | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>    | (Claparède, 1868)             | 1  | 4  | 0  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sigambra tentaculata</i>   | (Treadwell, 1941)             | 2  | 3  | 0  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i> | Pettibone, 1993               | 3  | 2  | 3  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>   | (Saint-Joseph, 1894)          | 0  | 1  | 1  | 0  | 5,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sternaspis scutata</i>     | (Ranzani, 1817)               | 6  | 2  | 5  | 3  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>     | Fabricius, 1780               | 2  | 1  | 2  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                     | 13 | 3  | 10 | 7  | 82,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>          | Malmgren, 1865                | 2  | 2  | 3  | 6  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                 | 2  | 1  | 0  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellidae spp.</i>      | -                             | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)              | 4  | 2  | 2  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Processa elegantula</i>    | Nouvel & Holthuis, 1957       | 3  | 9  | 2  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ostergrenia digitata</i>   | (Montagu, 1815)               | 1  | 0  | 2  | 0  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocynida brachiata</i>   | (Montagu, 1808)               | 0  | 5  | 9  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>              | (W. Wood, 1802)               | 6  | 1  | 0  | 5  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                 | 6  | 3  | 0  | 11 | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 1  | 11 | 3  | 37,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0122 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** C1 (4882-4883-4884-4885-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4631

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 12/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |       |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|-------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 15                 | R2 | 17    | R3 | 12     | R4 | 11     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 62                 | R2 | 54    | R3 | 51     | R4 | 45     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.524              | R2 | 3.658 | R3 | 3.145  | R4 | 3.093  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.392              | R2 | 4.011 | R3 | 2.798  | R4 | 2.627  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.902              | R2 | 0.895 | R3 | 0.8771 | R4 | 0.8941 |
| AMBI                                      | R1   | 2.419              | R2 | 1.5   | R3 | 1.471  | R4 | 2.8    |
| AMBI (AVG)                                | 2,05 | Slightly disturbed | DS | 0,67  |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,73 | Good               |    |       |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,06 | GOOD               |    |       |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                                                                                              |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 300 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| Replica 2 | 150 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| Replica 3 | 150 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| Replica 4 | 100 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0123 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C2 (4886-4887-4888-4889-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4632                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                                 | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Dorvillea</i> sp.                  | Parfitt, 1866                                      | 1  | 0  | 3  | 1  | 12,5                   | 4/12/23     | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>          | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 14 | 4  | 3  | 9  | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>           | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 1  | 3  | 4  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>            | (Claparède, 1868)                                  | 0  | 3  | 0  | 3  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                   | (O.F. Müller, 1776)                                | 2  | 0  | 2  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>              | Savigny in Lamarck, 1818                           | 2  | 1  | 1  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>                | McIntosh, 1900                                     | 6  | 3  | 4  | 3  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sigambra tentaculata</i>           | (Treadwell, 1941)                                  | 3  | 3  | 2  | 2  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>            | Laubier, 1962                                      | 5  | 6  | 4  | 8  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampharete grubei</i>               | Malmgren, 1865                                     | 6  | 4  | 5  | 4  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>           | (Saint-Joseph, 1894)                               | 2  | 3  | 1  | 2  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Kirkegaardia heterochaeta</i>      | (Laubier, 1961)                                    | 6  | 6  | 0  | 5  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Timarete punctata</i>              | (Grube, 1859)                                      | 1  | 2  | 9  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sternaspis scutata</i>             | (Ranzani, 1817)                                    | 4  | 2  | 3  | 2  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>             | Day, 1957                                          | 3  | 2  | 1  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>              | (Eisig, 1914)                                      | 11 | 7  | 6  | 0  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Golfingia (Golfingia) vulgaris</i> | (de Blainville, 1827)                              | 1  | 2  | 1  | 11 | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>              | (A. Costa, 1853)                                   | 11 | 13 | 7  | 15 | 115,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>                | Chevreaux, 1888                                    | 6  | 9  | 4  | 5  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe occulta</i>              | Krapp-Schickel, 1975                               | 6  | 0  | 4  | 11 | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bodotria scorioides</i>            | (Montagu, 1804)                                    | 1  | 3  | 1  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Athanas nitescens</i>              | (Leach, 1814)                                      | 3  | 1  | 0  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Necallianassa acanthura</i>        | (Caroli, 1946)                                     | 1  | 3  | 2  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anapagurus</i> sp.                 | Henderson, 1886                                    | 2  | 1  | 3  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brissus unicolor</i>               | (Leske, 1778)                                      | 0  | 2  | 1  | 0  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Hiatella arctica</i>               | (Linnaeus, 1767)                                   | 3  | 1  | 1  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>                 | (Linnaeus, 1758)                                   | 3  | 0  | 2  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                      | (W. Wood, 1802)                                    | 9  | 3  | 0  | 7  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Loripes orbiculatus</i>            | Poli, 1795                                         | 1  | 2  | 0  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>              | (Olivi, 1792)                                      | 1  | 3  | 9  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>                 | (Linnaeus, 1758)                                   | 33 | 19 | 21 | 29 | 255,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nemertea</i> ind.                  | -                                                  | 9  | 4  | 1  | 0  | 35,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0123 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C2 (4886-4887-4888-4889-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4632                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 30                 | <b>R2</b> | 28     | <b>R3</b> | 27     | <b>R4</b> | 23     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 157                | <b>R2</b> | 115    | <b>R3</b> | 105    | <b>R4</b> | 132    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.225              | <b>R2</b> | 4.351  | <b>R3</b> | 4.209  | <b>R4</b> | 3.892  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.735              | <b>R2</b> | 5.69   | <b>R3</b> | 5.587  | <b>R4</b> | 4.506  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8611             | <b>R2</b> | 0.9052 | <b>R3</b> | 0.8851 | <b>R4</b> | 0.8604 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.384              | <b>R2</b> | 1.46   | <b>R3</b> | 1.395  | <b>R4</b> | 1.225  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,39      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,12   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,93      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,43      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                              |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 100 mL | Bioresidui conchiferi 60%, resti pelitici                                                                                                    |
| <b>Replica 2</b> | 200 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 100 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0124 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C3 (4890-4891-4892-4893-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4633                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                            | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris cfr. luciliae</i> | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 1  | 3  | 1  | 6  | 27,5                   | 5/12/23     | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>     | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 7  | 0  | 9  | 3  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>      | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 2  | 0  | 3  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>      | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 11 | 2  | 0  | 5  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>              | (O.F. Müller, 1776)                                | 0  | 3  | 9  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera cfr. oxycephala</i>   | -                                                  | 3  | 9  | 0  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>           | McIntosh, 1900                                     | 3  | 2  | 5  | 2  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sigambra tentaculata</i>      | (Treadwell, 1941)                                  | 5  | 7  | 6  | 3  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>       | Laubier, 1962                                      | 2  | 3  | 2  | 7  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampharete grubei</i>          | Malmgren, 1865                                     | 2  | 4  | 4  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelocheata marioni</i>      | (Saint-Joseph, 1894)                               | 6  | 3  | 4  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Kirkegaardia heterochaeta</i> | (Laubier, 1961)                                    | 2  | 4  | 4  | 2  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sternaspis scutata</i>        | (Ranzani, 1817)                                    | 3  | 0  | 3  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i> | Parapar, Mikac & Fiege, 2013                       | 6  | 10 | 8  | 2  | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellida ind.</i>          | -                                                  | 7  | 6  | 8  | 3  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>        | Day, 1957                                          | 4  | 3  | 3  | 10 | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>         | (A. Costa, 1853)                                   | 4  | 5  | 4  | 9  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>           | Chevreaux, 1888                                    | 3  | 2  | 3  | 4  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leptocheirus mariae</i>       | Karaman, 1973                                      | 1  | 4  | 4  | 3  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe oboa</i>            | Karaman, 1971                                      | 6  | 0  | 4  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bodotria scorpioides</i>      | (Montagu, 1804)                                    | 2  | 0  | 4  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Athanas nitescens</i>         | (Leach, 1814)                                      | 0  | 4  | 6  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Necallianassa acanthura</i>   | (Caroli, 1946)                                     | 9  | 5  | 3  | 2  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Galathea machadoi</i>         | Barrois, 1888                                      | 3  | 1  | 2  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Processa elegantula</i>       | Nouvel & Holthuis, 1957                            | 1  | 0  | 4  | 7  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>           | (Nardo, 1869)                                      | 3  | 0  | 7  | 5  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                 | (W. Wood, 1802)                                    | 1  | 0  | 3  | 6  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>         | (Olivi, 1792)                                      | 4  | 1  | 12 | 9  | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>            | (Linnaeus, 1758)                                   | 15 | 6  | 10 | 9  | 100,0                  |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0124 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C3 (4890-4891-4892-4893-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4633                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 27                 | <b>R2</b> | 21     | <b>R3</b> | 27     | <b>R4</b> | 24     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 116                | <b>R2</b> | 87     | <b>R3</b> | 135    | <b>R4</b> | 102    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.4                | <b>R2</b> | 4.174  | <b>R3</b> | 4.558  | <b>R4</b> | 4.247  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.47               | <b>R2</b> | 4.478  | <b>R3</b> | 5.3    | <b>R4</b> | 4.973  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9253             | <b>R2</b> | 0.9503 | <b>R3</b> | 0.9585 | <b>R4</b> | 0.9263 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.64               | <b>R2</b> | 1.848  | <b>R3</b> | 1.83   | <b>R4</b> | 1.905  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,86      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,08   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,89      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,04      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                              |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrítella spp., Turrítellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 250 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrítella spp., Turrítellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrítella spp., Turrítellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 25%, resti pelitici                       |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrítella spp., Turrítellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0125 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C4 (4894-4895-4896-4897-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4634                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                                | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>         | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 0  | 2  | 14 | 9  | 62,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>          | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 4  | 1  | 2  | 0  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>          | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 3  | 2  | 5  | 3  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                  | (O.F. Müller, 1776)                                | 5  | 3  | 2  | 0  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>               | McIntosh, 1900                                     | 5  | 3  | 4  | 4  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sigambra tentaculata</i>          | (Treadwell, 1941)                                  | 1  | 4  | 3  | 4  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>           | Laubier, 1962                                      | 4  | 2  | 2  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio fallax</i>             | Söderström, 1920                                   | 5  | 0  | 5  | 2  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>          | (Saint-Joseph, 1894)                               | 5  | 3  | 3  | 0  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Kirkegaardia heterochaeta</i>     | (Laubier, 1961)                                    | 2  | 0  | 4  | 7  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sternaspis scutata</i>            | (Ranzani, 1817)                                    | 2  | 3  | 0  | 2  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i>     | Parapar, Mikac & Fiege, 2013                       | 10 | 18 | 14 | 20 | 155,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>             | (A. Costa, 1853)                                   | 16 | 12 | 9  | 17 | 135,0                   | 6/12/23     | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>               | Chevreaux, 1888                                    | 4  | 0  | 5  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe occulta</i>             | Krapp-Schickel, 1975                               | 0  | 1  | 1  | 9  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bodotria scorioides</i>           | (Montagu, 1804)                                    | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Athanas nitescens</i>             | (Leach, 1814)                                      | 4  | 3  | 0  | 4  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Necallianassa acanthura</i>       | (Caroli, 1946)                                     | 1  | 0  | 5  | 0  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anapagurus sp.</i>                | Henderson, 1886                                    | 3  | 5  | 1  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Processa elegantula</i>           | Nouvel & Holthuis, 1957                            | 0  | 4  | 3  | 9  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>               | (Nardo, 1869)                                      | 2  | 0  | 5  | 2  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Taeniogyrus venustus</i>          | (Semon, 1887)                                      | 2  | 2  | 0  | 3  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Oestergrenia digitata</i>         | (Montagu, 1815)                                    | 3  | 0  | 3  | 0  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Holothuria (Roweothuria) poli</i> | Delle Chiaje, 1824                                 | 1  | 3  | 1  | 5  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocrida brachiata</i>           | (Montagu, 1808)                                    | 2  | 3  | 0  | 5  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                     | (W. Wood, 1802)                                    | 3  | 0  | 9  | 2  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lucinella divaricata</i>          | (Linnaeus, 1758)                                   | 9  | 11 | 4  | 0  | 60,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>             | (Olivi, 1792)                                      | 3  | 6  | 3  | 1  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>                | (Linnaeus, 1758)                                   | 3  | 11 | 5  | 12 | 77,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0125 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | C4 (4894-4895-4896-4897-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4634                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |       |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 26                 | <b>R2</b> | 21     | <b>R3</b> | 25    | <b>R4</b> | 20     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 105                | <b>R2</b> | 102    | <b>R3</b> | 116   | <b>R4</b> | 121    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.357              | <b>R2</b> | 3.941  | <b>R3</b> | 4.314 | <b>R4</b> | 3.87   |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.372              | <b>R2</b> | 4.324  | <b>R3</b> | 5.049 | <b>R4</b> | 3.962  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.927              | <b>R2</b> | 0.8973 | <b>R3</b> | 0.929 | <b>R4</b> | 0.8954 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.647              | <b>R2</b> | 1.2    | <b>R3</b> | 1.635 | <b>R4</b> | 1.093  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,39      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,32   |           |       |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,91      | High               |           |        |           |       |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,42      | GOOD               |           |        |           |       |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                              |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 80% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 250 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 25%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 200 mL | Grandi Bioresidui 80% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 350 mL | Grandi Bioresidui 80% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 10%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0126 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T1 (4898-4899-4900-4901-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4635                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 2  | 14 | 18 | 5  | 97,5                   | 7/12/23     | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>         | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 3  | 10 | 15 | 9  | 92,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>         | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 3  | 5  | 0  | 2  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>         | Delle Chiaje, 1841                                 | 5  | 1  | 1  | 4  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                 | (O.F. Müller, 1776)                                | 11 | 2  | 5  | 3  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera oxycephala</i>           | Ehlers, 1887                                       | 11 | 5  | 9  | 0  | 62,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                                     | 2  | 4  | 3  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys sp.</i>                  | Cuvier, 1817                                       | 2  | 0  | 2  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>          | Laubier, 1962                                      | 31 | 32 | 29 | 41 | 332,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella minima</i>             | Langerhans, 1880                                   | 4  | 1  | 1  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                                          | 5  | 1  | 3  | 2  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) assimilis</i>  | Tebble, 1959                                       | 6  | 16 | 8  | 11 | 102,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | Laubier, 1967                                      | 11 | 6  | 15 | 5  | 92,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)                                   | 3  | 3  | 2  | 2  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>              | Chevreaux, 1888                                    | 0  | 2  | 1  | 0  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe serrata</i>              | Norman, 1867                                       | 1  | 3  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>               | (Linnaeus, 1758)                                   | 11 | 4  | 5  | 9  | 72,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>           | Say, 1822                                          | 1  | 3  | 0  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Striarca lactea</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 5  | 1  | 0  | 3  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                    | (W. Wood, 1802)                                    | 22 | 39 | 41 | 26 | 320,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>           | (Gmelin, 1791)                                     | 17 | 6  | 16 | 22 | 152,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>            | (Olivi, 1792)                                      | 2  | 10 | 8  | 6  | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus costulatus</i>          | (Risso, 1826)                                      | 0  | 9  | 11 | 3  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>          | (da Costa, 1778)                                   | 0  | 8  | 0  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>             | (Linnaeus, 1758)                                   | 3  | 0  | 8  | 3  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>               | (Montagu, 1803)                                    | 0  | 11 | 8  | 3  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Physidae spp.</i>                | Fitzinger, 1833                                    | 0  | 8  | 0  | 2  | 25,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0126 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** T1 (4898-4899-4900-4901-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4635

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 17/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                         |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-----------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                    | R1   | 22                 | R2 | 25     | R3 | 22     | R4 | 24     |
| Abbondanza totale (N)                   | R1   | 161                | R2 | 204    | R3 | 212    | R4 | 177    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')      | R1   | 3.86               | R2 | 3.981  | R3 | 3.856  | R4 | 3.825  |
| Ricchezza di Margalef (d)               | R1   | 4.133              | R2 | 4.513  | R3 | 3.92   | R4 | 4.443  |
| Equipartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.8657             | R2 | 0.8574 | R3 | 0.8647 | R4 | 0.8342 |
| AMBI                                    | R1   | 2.152              | R2 | 1.921  | R3 | 1.903  | R4 | 2.126  |
| AMBI                                    | 2,03 | Slightly disturbed | DS | 0,13   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                  | 0,82 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                  | 3,38 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |       |                                                            |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 30 mL | Bioresidui conchiferi 80%, tubicoli vuoti                  |
| Replica 2 | 50 mL | Bioresidui conchiferi 80%, tubicoli vuoti                  |
| Replica 3 | 30 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 4 | 30 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0127 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T2 (4902-4903-4904-4905-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4636                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 1  | 9  | 3  | 0  | 32,5                    | 11/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>         | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 4  | 1  | 0  | 0  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>         | Delle Chiaje, 1841                                 | 9  | 4  | 7  | 0  | 50,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                 | (O.F. Müller, 1776)                                | 2  | 3  | 11 | 3  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera cfr. alba</i>            | (O.F. Müller, 1776)                                | 3  | 5  | 8  | 1  | 42,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>            | Savigny in Lamarck, 1818                           | 5  | 0  | 4  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                                     | 16 | 21 | 25 | 18 | 200,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>            | Örsted, 1843                                       | 1  | 4  | 2  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>            | Malmgren, 1867                                     | 0  | 5  | 3  | 7  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone sp.</i>               | Malmgren, 1867                                     | 8  | 5  | 3  | 0  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i>    | Parapar, Mikac & Fiege, 2013                       | 5  | 4  | 0  | 12 | 52,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                                          | 4  | 0  | 3  | 4  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona allenii</i>             | Wilson, 1958                                       | 2  | 4  | 5  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>                | Malmgren, 1865                                     | 0  | 4  | 5  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Galathowenia oculata</i>         | (Zachs, 1923)                                      | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>            | Delle Chiaje, 1844                                 | 5  | 0  | 2  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) assimilis</i>  | Tebble, 1959                                       | 0  | 7  | 6  | 11 | 60,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | Laubier, 1967                                      | 15 | 5  | 5  | 4  | 72,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)                                   | 25 | 21 | 16 | 27 | 222,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>           | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                  | 3  | 0  | 5  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>              | Chevreaux, 1888                                    | 2  | 4  | 0  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>          | Zariquiey Álvarez, 1968                            | 4  | 3  | 3  | 4  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actinia striata</i>              | Quoy & Gaimard, 1833                               | 4  | 1  | 0  | 0  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anemonia sp.</i>                 | Risso, 1827                                        | 5  | 3  | 0  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                    | (W. Wood, 1802)                                    | 3  | 1  | 0  | 0  | 10,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronea planata</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 9  | 0  | 5  | 0  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>           | (Gmelin, 1791)                                     | 0  | 2  | 6  | 11 | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>            | (Olivi, 1792)                                      | 7  | 20 | 26 | 33 | 215,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>               | (Linnaeus, 1758)                                   | 7  | 0  | 3  | 11 | 52,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pectinidae spp.</i>              | Rafinesque, 1815                                   | 0  | 9  | 1  | 5  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>          | (da Costa, 1778)                                   | 1  | 4  | 0  | 7  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>             | (Linnaeus, 1758)                                   | 75 | 46 | 44 | 60 | 562,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 2  | 3  | 0  | 3  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>               | (Montagu, 1803)                                    | 3  | 6  | 0  | 7  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia exoleta</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 2  | 0  | 7  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Opisthobranchia ind.</i>         | -                                                  | 0  | 4  | 0  | 6  | 25,0                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0127 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** T2 (4902-4903-4904-4905-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4636

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 16/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                         |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-----------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                    | R1   | 30                 | R2 | 28     | R3 | 26     | R4 | 26     |
| Abbondanza totale (N)                   | R1   | 235                | R2 | 208    | R3 | 212    | R4 | 241    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')      | R1   | 3.883              | R2 | 4.101  | R3 | 4.042  | R4 | 3.759  |
| Ricchezza di Margalef (d)               | R1   | 5.312              | R2 | 5.059  | R3 | 4.667  | R4 | 4.558  |
| Equipartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.7914             | R2 | 0.8531 | R3 | 0.8599 | R4 | 0.7997 |
| AMBI                                    | R1   | 1.009              | R2 | 1.421  | R3 | 1.565  | R4 | 1.354  |
| AMBI                                    | 1,36 | Slightly disturbed | DS | 0,26   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                  | 0,95 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                  | 4,39 | HIGH               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                            |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 50 mL  | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 2 | 200 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 3 | 400 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 4 | 300 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0128 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T3 (4906-4907-4908-4909-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4637                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                              | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>       | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 7  | 12 | 11 | 5  | 87,5                   | 12/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>        | Delle Chiaje, 1841                | 0  | 8  | 12 | 0  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>           | Savigny in Lamarck, 1818          | 4  | 9  | 5  | 8  | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>             | McIntosh, 1900                    | 15 | 19 | 25 | 21 | 200,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>           | Örsted, 1843                      | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>           | Malmgren, 1867                    | 4  | 9  | 0  | 5  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Kirkegaardia heterochaeta</i>   | (Laubier, 1961)                   | 21 | 15 | 11 | 0  | 117,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i>   | Parapar, Mikac & Fiege, 2013      | 3  | 0  | 3  | 2  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>          | Day, 1957                         | 7  | 9  | 8  | 0  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona alleni</i>             | Wilson, 1958                      | 4  | 0  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona johnstoni</i>          | Fiege, Licher & Mackie, 2000      | 5  | 4  | 2  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona minuta</i>             | Eliason, 1962                     | 1  | 3  | 0  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene lombricoides</i>      | (Quatrefages, 1866)               | 4  | 1  | 7  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>               | Malmgren, 1865                    | 5  | 1  | 2  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sp.</i>                 | -                                 | 3  | 4  | 4  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldanidae spp.</i>             | Malmgren, 1867                    | 1  | 1  | 5  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Galathowenia oculata</i>        | (Zachs, 1923)                     | 8  | 4  | 8  | 9  | 72,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>           | Delle Chiaje, 1844                | 18 | 14 | 22 | 20 | 185,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) assimilis</i> | Tebble, 1959                      | 1  | 5  | 1  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>           | (A. Costa, 1853)                  | 38 | 41 | 1  | 11 | 227,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>          | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 3  | 5  | 3  | 5  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>             | Chevreaux, 1888                   | 5  | 4  | 6  | 5  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>         | Zariquiey Álvarez, 1968           | 1  | 1  | 1  | 0  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i>  | (Düben & Koren, 1846)             | 2  | 5  | 0  | 3  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocnida brachiata</i>         | (Montagu, 1808)                   | 0  | 5  | 0  | 8  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ophiura grubei</i>              | Heller, 1863                      | 3  | 1  | 5  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>              | (Linnaeus, 1758)                  | 0  | 3  | 5  | 2  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>          | Say, 1822                         | 0  | 1  | 4  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                   | (W. Wood, 1802)                   | 4  | 5  | 1  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>          | (Gmelin, 1791)                    | 3  | 10 | 9  | 16 | 95,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acanthocardia tuberculata</i>   | (Linnaeus, 1758)                  | 1  | 5  | 9  | 2  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>           | (Olivi, 1792)                     | 0  | 1  | 9  | 4  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>              | (Linnaeus, 1758)                  | 3  | 0  | 5  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>              | (Montagu, 1803)                   | 4  | 0  | 1  | 3  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Opisthobranchia ind.</i>        | -                                 | 5  | 0  | 0  | 7  | 30,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0128 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T3 (4906-4907-4908-4909-23/1)                                             | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4637                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 16/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

**RISULTATI E INDICI**

|                                                |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                    | <b>R1</b> | 30                 | <b>R2</b> | 29     | <b>R3</b> | 30     | <b>R4</b> | 21     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                   | <b>R1</b> | 186                | <b>R2</b> | 205    | <b>R3</b> | 192    | <b>R4</b> | 139    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>      | <b>R1</b> | 4.215              | <b>R2</b> | 4.22   | <b>R3</b> | 4.447  | <b>R4</b> | 3.904  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>               | <b>R1</b> | 5.549              | <b>R2</b> | 5.26   | <b>R3</b> | 5.516  | <b>R4</b> | 4.053  |
| <b>Equipartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8589             | <b>R2</b> | 0.8686 | <b>R3</b> | 0.9064 | <b>R4</b> | 0.8889 |
| <b>AMBI</b>                                    | <b>R1</b> | 1.719              | <b>R2</b> | 1.636  | <b>R3</b> | 1.461  | <b>R4</b> | 1.384  |
| <b>AMBI</b>                                    | 1,53      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,15   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                  | 0,95      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                  | 3,99      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                            |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi 85%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0129 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T4 (4910-4911-4912-4913-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4638                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                              | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>       | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 9  | 4  | 11 | 9  | 82,5                   | 18/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>        | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 4  | 7  | 3  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>        | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 1  | 2  | 1  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                | (O.F. Müller, 1776)                                | 4  | 3  | 1  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera cfr. alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)                                | 8  | 1  | 4  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys cfr. hystricis</i>      | McIntosh, 1900                                     | 2  | 3  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>           | Savigny in Lamarck, 1818                           | 2  | 2  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>           | McIntosh, 1900                                     | 10 | 15 | 17 | 11 | 132,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>                 | (Quatrefages, 1866)                                | 2  | 2  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce lineata</i>          | (Claparède, 1870)                                  | 4  | 3  | 5  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgrenia lunulata</i>         | (Delle Chiaje, 1830)                               | 5  | 1  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelocheata marioni</i>        | (Saint-Joseph, 1894)                               | 5  | 4  | 4  | 3  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelocheata sp.</i>            | Blake, 1991                                        | 2  | 4  | 5  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Thelepus sp.</i>                | Leuckart, 1849                                     | 3  | 4  | 5  | 4  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>          | Fabricius, 1780                                    | 5  | 6  | 11 | 5  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>          | Day, 1957                                          | 5  | 8  | 15 | 1  | 72,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene sp.</i>               | Verrill, 1900                                      | 5  | 1  | 2  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>               | Malmgren, 1865                                     | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sp.</i>                 | -                                                  | 3  | 0  | 5  | 8  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) assimilis</i> | Tebble, 1959                                       | 9  | 4  | 1  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>           | (A. Costa, 1853)                                   | 3  | 9  | 0  | 7  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>          | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                  | 5  | 0  | 1  | 6  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe oboa</i>              | Karaman, 1971                                      | 3  | 0  | 1  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>         | Zariquiey Álvarez, 1968                            | 3  | 1  | 2  | 9  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 0  | 3  | 1  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>          | Say, 1822                                          | 2  | 0  | 2  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>           | (Olivi, 1792)                                      | 0  | 2  | 4  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>              | (Linnaeus, 1758)                                   | 0  | 2  | 5  | 0  | 17,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0129 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | T4 (4910-4911-4912-4913-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4638                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |       |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 25                 | <b>R2</b> | 24    | <b>R3</b> | 25     | <b>R4</b> | 18     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 108                | <b>R2</b> | 94    | <b>R3</b> | 114    | <b>R4</b> | 75     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.443              | <b>R2</b> | 4.213 | <b>R3</b> | 4.116  | <b>R4</b> | 3.692  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.126              | <b>R2</b> | 5.062 | <b>R3</b> | 5.067  | <b>R4</b> | 3.937  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9567             | <b>R2</b> | 0.919 | <b>R3</b> | 0.8863 | <b>R4</b> | 0.8854 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.935              | <b>R2</b> | 2.266 | <b>R3</b> | 2.455  | <b>R4</b> | 1.636  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,15      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,39  |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,85      | High               |           |       |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,34      | GOOD               |           |       |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                        |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 150 mL | Bioresidui conchiferi 70%, tubicoli vuoti e resti pelitici                                                             |
| <b>Replica 2</b> | 400 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 60%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 60%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 400 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 60%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0130 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D1 (4914-4915-4916-4917-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4639                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 7  | 11 | 4  | 2  | 60,0                   | 18/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)           | 5  | 1  | 3  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                | 5  | 6  | 0  | 5  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce lineata</i>    | (Claparède, 1870)             | 4  | 0  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>  | (Saint-Joseph, 1894)          | 1  | 4  | 0  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>    | Fabricius, 1780               | 2  | 5  | 5  | 4  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                     | 2  | 1  | 3  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>         | Malmgren, 1865                | 4  | 0  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellidae spp.</i>     | -                             | 8  | 0  | 5  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)              | 4  | 2  | 1  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968       | 0  | 4  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actinia striata</i>       | Quoy & Gaimard, 1833          | 1  | 3  | 0  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocorda brachiata</i>   | (Montagu, 1808)               | 0  | 1  | 0  | 3  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>  | (Delle Chiaje, 1828)          | 2  | 0  | 4  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>      | Forbes, 1843                  | 0  | 5  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                     | 0  | 7  | 1  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>     | (Linnaeus, 1758)              | 5  | 11 | 5  | 3  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                 | 4  | 0  | 3  | 4  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 4  | 0  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>        | (Montagu, 1803)               | 5  | 11 | 0  | 10 | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Philine sp.</i>           | Ascanius, 1772                | 0  | 3  | 0  | 5  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Tritia incrassata</i>     | (Ström, 1768)                 | 1  | 0  | 1  | 6  | 20,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0130 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D1 (4914-4915-4916-4917-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4639                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 16                 | <b>R2</b> | 16     | <b>R3</b> | 14     | <b>R4</b> | 21     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 60                 | <b>R2</b> | 79     | <b>R3</b> | 41     | <b>R4</b> | 58     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.772              | <b>R2</b> | 3.67   | <b>R3</b> | 3.605  | <b>R4</b> | 3.943  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 3.664              | <b>R2</b> | 3.433  | <b>R3</b> | 3.501  | <b>R4</b> | 4.926  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.943              | <b>R2</b> | 0.9176 | <b>R3</b> | 0.9469 | <b>R4</b> | 0.8977 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.7                | <b>R2</b> | 1.76   | <b>R3</b> | 2.211  | <b>R4</b> | 1.553  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,79      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,26   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,81      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,98      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                              |
|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 1800 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 30%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 400 mL  | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 30%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL  | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 30%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 400 mL  | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 30%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0131 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D2 (4918-4919-4920-4921-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4640                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 7  | 1  | 4  | 0  | 30,0                    | 18/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)           | 5  | 0  | 4  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                | 5  | 2  | 4  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>           | (Quatrefages, 1866)           | 3  | 4  | 0  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>  | (Saint-Joseph, 1894)          | 2  | 3  | 0  | 0  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                     | 1  | 3  | 6  | 1  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>         | Malmgren, 1865                | 3  | 5  | 1  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Praxillella affinis</i>   | M. Sars in G.O. Sars, 1872    | 1  | 2  | 7  | 1  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                 | 2  | 5  | 7  | 1  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)              | 7  | 19 | 11 | 1  | 95,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>       | Chevreaux, 1888               | 3  | 2  | 1  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968       | 1  | 4  | 5  | 0  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>        | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 3  | 1  | 4  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>  | (Delle Chiaje, 1828)          | 0  | 3  | 3  | 2  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                     | 12 | 9  | 21 | 16 | 145,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>             | (W. Wood, 1802)               | 1  | 3  | 1  | 3  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>     | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 3  | 2  | 0  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella pulchella</i>    | (Lamarck, 1818)               | 2  | 2  | 5  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>    | (Gmelin, 1791)                | 0  | 3  | 1  | 7  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                 | 7  | 3  | 5  | 0  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)              | 3  | 0  | 14 | 0  | 42,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0131 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** D2 (4918-4919-4920-4921-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4640

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 13/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 17                 | R2 | 19     | R3 | 19     | R4 | 14     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 65                 | R2 | 79     | R3 | 103    | R4 | 41     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.711              | R2 | 3.842  | R3 | 3.735  | R4 | 2.957  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.833              | R2 | 4.12   | R3 | 3.884  | R4 | 3.501  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.908              | R2 | 0.9044 | R3 | 0.8793 | R4 | 0.7768 |
| AMBI                                      | R1   | 2.625              | R2 | 1.98   | R3 | 2.128  | R4 | 2.671  |
| AMBI                                      | 2,33 | Slightly disturbed | DS | 0,36   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,74 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,86 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |         |                                                                                                                                                          |
|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 1200 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 30%, resti pelitici             |
| Replica 2 | 1000 mL | Grandi Bioresidui 70% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni e frammenti 20%, resti pelitici |
| Replica 3 | 1000 mL | Grandi Bioresidui 70% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni e frammenti 20%, resti pelitici |
| Replica 4 | 600 mL  | Grandi Bioresidui 70% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di piccole dimensioni e frammenti 20%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0132 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D5 (4922-4923-4924-4925-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4641                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                                                    | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe bidentata</i>        | D'Alessandro, Cosentino, Giacobbe, Andaloro & Romeo, 2014 | 2  | 0  | 1  | 5  | 20,0                    | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Abyssoninoe hibernica</i>        | Mcintosh, 1903                                            | 0  | 3  | 9  | 4  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833                             | 0  | 3  | 7  | 9  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Drilonereis filum</i>            | (Claparède, 1868)                                         | 1  | 0  | 2  | 0  | 7,5                     |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aponuphis cfr. ornata</i>        | -                                                         | 1  | 1  | 3  | 4  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aponuphis ornata</i>             | (Fauvel, 1928)                                            | 3  | 1  | 2  | 0  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                 | (O.F. Müller, 1776)                                       | 2  | 9  | 2  | 2  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>            | Savigny in Lamarck, 1818                                  | 2  | 0  | 5  | 7  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                                            | 5  | 0  | 4  | 5  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>                  | (Quatrefages, 1866)                                       | 1  | 1  | 2  | 3  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i>       | Pettibone, 1993                                           | 2  | 9  | 2  | 0  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>          | Laubier, 1962                                             | 8  | 7  | 8  | 7  | 75,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>            | Malmgren, 1867                                            | 0  | 3  | 0  | 1  | 10,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                                                 | 1  | 5  | 2  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene lombricoides</i>       | (Quatrefages, 1866)                                       | 5  | 1  | 0  | 0  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene sp.</i>                | Verrill, 1900                                             | 0  | 5  | 2  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>                | Malmgren, 1865                                            | 3  | 9  | 4  | 0  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sp.</i>                  | -                                                         | 9  | 3  | 2  | 3  | 42,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>            | (Eisig, 1914)                                             | 9  | 0  | 5  | 1  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) assimilis</i>  | Tebble, 1959                                              | 2  | 4  | 5  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | Laubier, 1967                                             | 11 | 8  | 15 | 6  | 100,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)                                          | 48 | 36 | 33 | 44 | 402,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>           | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                         | 7  | 0  | 4  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>              | Chevreaux, 1888                                           | 1  | 1  | 1  | 0  | 7,5                     |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>          | Zariquiey Álvarez, 1968                                   | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>               | (Linnaeus, 1758)                                          | 3  | 2  | 0  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Oostergrenia digitata</i>        | (Montagu, 1815)                                           | 2  | 4  | 0  | 8  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>             | Forbes, 1843                                              | 3  | 8  | 4  | 1  | 40,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>           | Say, 1822                                                 | 3  | 17 | 15 | 4  | 97,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                    | (W. Wood, 1802)                                           | 2  | 7  | 3  | 0  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>            | (Linnaeus, 1758)                                          | 5  | 7  | 2  | 0  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella pulchella</i>           | (Lamarck, 1818)                                           | 4  | 9  | 9  | 0  | 55,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>           | (Gmelin, 1791)                                            | 0  | 3  | 0  | 1  | 10,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>            | (Olivi, 1792)                                             | 6  | 2  | 11 | 0  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>               | (Linnaeus, 1758)                                          | 2  | 3  | 0  | 0  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>              | (Linnaeus, 1758)                                          | 8  | 12 | 14 | 3  | 92,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0132 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D5 (4922-4923-4924-4925-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4641                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

**RISULTATI E INDICI**

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 31                 | <b>R2</b> | 30     | <b>R3</b> | 29     | <b>R4</b> | 24     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 165                | <b>R2</b> | 186    | <b>R3</b> | 178    | <b>R4</b> | 123    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.112              | <b>R2</b> | 4.334  | <b>R3</b> | 4.273  | <b>R4</b> | 3.601  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.876              | <b>R2</b> | 5.549  | <b>R3</b> | 5.404  | <b>R4</b> | 4.78   |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.83               | <b>R2</b> | 0.8832 | <b>R3</b> | 0.8796 | <b>R4</b> | 0.7853 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.286              | <b>R2</b> | 1.778  | <b>R3</b> | 1.67   | <b>R4</b> | 1.525  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,57      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,21   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,95      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,62      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                              |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 40% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di ridotte dimensioni 35%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 40% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di ridotte dimensioni 35%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 40% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di ridotte dimensioni 35%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL | Grandi Bioresidui 40% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi di ridotte dimensioni 35%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0133 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D6 (4926-4927-4928-4929-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4642                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                          | Autore                                                    | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe bidentata</i>   | D'Alessandro, Cosentino, Giacobbe, Andaloro & Romeo, 2014 | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                   | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Abyssoninoe hibernica</i>   | Mcintosh, 1903                                            | 2  | 5  | 7  | 2  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>   | Audouin & Milne Edwards, 1833                             | 8  | 3  | 3  | 2  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Micronephthys minuta</i>    | (Théel, 1879)                                             | 2  | 5  | 4  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys cfr. hystricis</i>  | McIntosh, 1900                                            | 3  | 2  | 5  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>       | Savigny in Lamarck, 1818                                  | 1  | 4  | 3  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>       | McIntosh, 1900                                            | 5  | 0  | 3  | 2  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgrenia lunulata</i>     | (Delle Chiaje, 1830)                                      | 2  | 5  | 3  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>     | Laubier, 1962                                             | 7  | 0  | 9  | 1  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sternaspis scutata</i>      | (Ranzani, 1817)                                           | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>      | Fabricius, 1780                                           | 4  | 0  | 5  | 2  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>      | Day, 1957                                                 | 1  | 3  | 4  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>           | Malmgren, 1865                                            | 5  | 1  | 1  | 7  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sp.</i>             | -                                                         | 4  | 1  | 2  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Praxillella affinis</i>     | M. Sars in G.O. Sars, 1872                                | 3  | 0  | 3  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>       | (Eisig, 1914)                                             | 1  | 3  | 9  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>       | (A. Costa, 1853)                                          | 8  | 12 | 9  | 17 | 115,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>      | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                         | 2  | 2  | 11 | 6  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>         | Chevreux, 1888                                            | 4  | 11 | 3  | 9  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>     | Zariquiey Álvarez, 1968                                   | 0  | 3  | 2  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus sexdentatus</i> | (Risso, 1827)                                             | 1  | 3  | 5  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Oostergrenia thomsonii</i>  | (Herapath, 1865)                                          | 3  | 3  | 2  | 9  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>    | (Delle Chiaje, 1828)                                      | 3  | 0  | 8  | 10 | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>        | Forbes, 1843                                              | 10 | 2  | 9  | 6  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>      | Say, 1822                                                 | 15 | 4  | 11 | 8  | 95,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Arcidae spp.</i>            | Lamarck, 1809                                             | 0  | 4  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lima hians</i>              | (Gmelin, 1791)                                            | 0  | 6  | 0  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>       | (Olivi, 1792)                                             | 7  | 11 | 7  | 0  | 62,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>          | (Linnaeus, 1758)                                          | 4  | 11 | 1  | 0  | 40,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0133 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | D6 (4926-4927-4928-4929-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4642                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                         |           |                    |           |               |           |               |           |               |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| Ricchezza Specie (S)                    | <u>R1</u> | <u>26</u>          | <u>R2</u> | <u>23</u>     | <u>R3</u> | <u>27</u>     | <u>R4</u> | <u>24</u>     |
| Abbondanza totale (N)                   | <u>R1</u> | <u>110</u>         | <u>R2</u> | <u>107</u>    | <u>R3</u> | <u>135</u>    | <u>R4</u> | <u>98</u>     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')      | <u>R1</u> | <u>4.344</u>       | <u>R2</u> | <u>4.211</u>  | <u>R3</u> | <u>4.492</u>  | <u>R4</u> | <u>3.978</u>  |
| Ricchezza di Margalef (d)               | <u>R1</u> | <u>5.319</u>       | <u>R2</u> | <u>4.708</u>  | <u>R3</u> | <u>5.3</u>    | <u>R4</u> | <u>5.016</u>  |
| Equipartizione o Eveness di Pielou (J') | <u>R1</u> | <u>0.9241</u>      | <u>R2</u> | <u>0.9308</u> | <u>R3</u> | <u>0.9448</u> | <u>R4</u> | <u>0.8675</u> |
| AMBI                                    | <u>R1</u> | <u>2.141</u>       | <u>R2</u> | <u>1.486</u>  | <u>R3</u> | <u>1.861</u>  | <u>R4</u> | <u>1.345</u>  |
| AMBI                                    | 1,71      | Slightly disturbed |           | DS            | 0,36      |               |           |               |
| M-AMBI                                  | 0,90      | High               |           |               |           |               |           |               |
| BENTIX                                  | 3,32      | GOOD               |           |               |           |               |           |               |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                               |
|------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 500 mL | Campione fangoso, grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti 25% e forte odore |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Grandi Bioresidui 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 15%, resti pelitici                        |
| <b>Replica 3</b> | 600 mL | Grandi Bioresidui 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 15%, resti pelitici                        |
| <b>Replica 4</b> | 600 mL | Grandi Bioresidui 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi 15%, resti pelitici                        |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0134 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B1 (4930-4931-4932-4933-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4643                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                                   | Autore                                                    | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe bidentata</i>            | D'Alessandro, Cosentino, Giacobbe, Andaloro & Romeo, 2014 | 5  | 0  | 7  | 0  | 30,0                   | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Abyssoninoe hibernica</i>            | Mcintosh, 1903                                            | 8  | 2  | 0  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>            | Audouin & Milne Edwards, 1833                             | 21 | 25 | 11 | 6  | 157,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>             | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012        | 6  | 11 | 5  | 9  | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>             | Delle Chiaje, 1841                                        | 0  | 5  | 1  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                     | (O.F. Müller, 1776)                                       | 0  | 4  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>                | McIntosh, 1900                                            | 6  | 7  | 0  | 8  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgrenia lunulata</i>              | (Delle Chiaje, 1830)                                      | 1  | 5  | 2  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>              | Laubier, 1962                                             | 19 | 21 | 17 | 9  | 165,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>                | Malmgren, 1867                                            | 4  | 7  | 9  | 11 | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i>        | Parapar, Mikac & Fiege, 2013                              | 1  | 1  | 0  | 1  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>               | Day, 1957                                                 | 15 | 10 | 17 | 21 | 157,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona alleni</i>                  | Wilson, 1958                                              | 2  | 1  | 0  | 4  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene lombricoides</i>           | (Quatrefages, 1866)                                       | 1  | 1  | 2  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>                    | Malmgren, 1865                                            | 2  | 3  | 0  | 4  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sp.</i>                      | -                                                         | 3  | 1  | 0  | 3  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldanidae spp.</i>                  | Malmgren, 1867                                            | 2  | 2  | 0  | 2  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>                | (Eisig, 1914)                                             | 3  | 4  | 9  | 1  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>                | (A. Costa, 1853)                                          | 5  | 4  | 9  | 4  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>               | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                         | 1  | 4  | 6  | 2  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>                  | Chevreaux, 1888                                           | 4  | 5  | 6  | 3  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>tropecten irregularis pentacanth</i> | (Delle Chiaje, 1827)                                      | 2  | 5  | 0  | 7  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>               | Say, 1822                                                 | 11 | 8  | 15 | 0  | 85,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycymeris sp.</i>                   | da Costa, 1778                                            | 6  | 2  | 3  | 3  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                        | (W. Wood, 1802)                                           | 5  | 0  | 2  | 15 | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>                   | Gould, 1861                                               | 4  | 0  | 3  | 11 | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>                | (Olivi, 1792)                                             | 4  | 0  | 5  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>                   | (Linnaeus, 1758)                                          | 1  | 12 | 11 | 0  | 60,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0134 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B1 (4930-4931-4932-4933-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4643                              |
| <b>* a Campionamento:</b>   | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

**RISULTATI E INDICI**

|                                         |           |                    |           |               |           |              |           |               |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|---------------|
| Ricchezza Specie (S)                    | <u>R1</u> | <u>26</u>          | <u>R2</u> | <u>24</u>     | <u>R3</u> | <u>20</u>    | <u>R4</u> | <u>22</u>     |
| Abbondanza totale (N)                   | <u>R1</u> | <u>142</u>         | <u>R2</u> | <u>150</u>    | <u>R3</u> | <u>142</u>   | <u>R4</u> | <u>127</u>    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')      | <u>R1</u> | <u>4.16</u>        | <u>R2</u> | <u>4.061</u>  | <u>R3</u> | <u>3.976</u> | <u>R4</u> | <u>3.954</u>  |
| Ricchezza di Margalef (d)               | <u>R1</u> | <u>5.045</u>       | <u>R2</u> | <u>4.59</u>   | <u>R3</u> | <u>3.834</u> | <u>R4</u> | <u>4.335</u>  |
| Equipartizione o Eveness di Pielou (J') | <u>R1</u> | <u>0.8851</u>      | <u>R2</u> | <u>0.8858</u> | <u>R3</u> | <u>0.92</u>  | <u>R4</u> | <u>0.8866</u> |
| AMBI                                    | <u>R1</u> | <u>2.085</u>       | <u>R2</u> | <u>1.764</u>  | <u>R3</u> | <u>2.212</u> | <u>R4</u> | <u>2.165</u>  |
| AMBI                                    | 2.04      | Slightly disturbed |           | DS            | 0.20      |              |           |               |
| M-AMBI                                  | 0.84      | High               |           |               |           |              |           |               |
| BENTIX                                  | 2.83      | MODERATE           |           |               |           |              |           |               |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                           |
|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 100 mL  | Bioresidui conchiferi di piccole dimensioni 60%, resti pelitici                                                                           |
| <b>Replica 3</b> | 1000 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0135 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B2 (4934-4935-4936-4937-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4644                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe hibernica</i> | McIntosh, 1903                | 2  | 5  | 7  | 0  | 35,0                    | 18/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 3  | 7  | 3  | 6  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>   | (Claparède, 1868)             | 4  | 0  | 1  | 8  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>  | Delle Chiaje, 1841            | 1  | 0  | 4  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)           | 0  | 4  | 1  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>     | Savigny in Lamarck, 1818      | 1  | 5  | 1  | 0  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                | 9  | 7  | 6  | 0  | 55,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>   | Laubier, 1962                 | 5  | 0  | 5  | 9  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiteis gunneri</i>     | Grrube, 1850                  | 3  | 3  | 2  | 1  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelocheata marioni</i>  | (Saint-Joseph, 1894)          | 2  | 4  | 5  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>    | Fabricius, 1780               | 2  | 3  | 4  | 3  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                     | 7  | 0  | 8  | 0  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona alleni</i>       | Wilson, 1958                  | 6  | 1  | 2  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                 | 2  | 13 | 1  | 12 | 70,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)              | 10 | 4  | 9  | 14 | 92,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968       | 3  | 5  | 3  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocnida brachiata</i>   | (Montagu, 1808)               | 3  | 0  | 4  | 6  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>      | Forbes, 1843                  | 1  | 1  | 2  | 0  | 10,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                     | 4  | 0  | 0  | 4  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>     | (Linnaeus, 1758)              | 4  | 3  | 4  | 0  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                 | 3  | 0  | 9  | 7  | 47,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>       | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 0  | 3  | 6  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>        | (Montagu, 1803)               | 1  | 0  | 0  | 4  | 12,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0135 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B2 (4934-4935-4936-4937-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4644                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |           |                    |           |               |           |               |           |               |
|-------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| Ricchezza Specie (S)                      | <u>R1</u> | <u>22</u>          | <u>R2</u> | <u>21</u>     | <u>R3</u> | <u>21</u>     | <u>R4</u> | <u>16</u>     |
| Abbondanza totale (N)                     | <u>R1</u> | <u>78</u>          | <u>R2</u> | <u>84</u>     | <u>R3</u> | <u>84</u>     | <u>R4</u> | <u>84</u>     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | <u>R1</u> | <u>4.153</u>       | <u>R2</u> | <u>4.11</u>   | <u>R3</u> | <u>4.11</u>   | <u>R4</u> | <u>3.585</u>  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | <u>R1</u> | <u>4.82</u>        | <u>R2</u> | <u>4.514</u>  | <u>R3</u> | <u>4.514</u>  | <u>R4</u> | <u>3.385</u>  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | <u>R1</u> | <u>0.9314</u>      | <u>R2</u> | <u>0.9358</u> | <u>R3</u> | <u>0.9358</u> | <u>R4</u> | <u>0.8963</u> |
| AMBI                                      | <u>R1</u> | <u>1.78</u>        | <u>R2</u> | <u>2.074</u>  | <u>R3</u> | <u>2.074</u>  | <u>R4</u> | <u>1.645</u>  |
| AMBI                                      | 1,78      | Slightly disturbed |           | DS            | 0,20      |               |           |               |
| M-AMBI                                    | 0,82      | High               |           |               |           |               |           |               |
| BENTIX                                    | 3,35      | GOOD               |           |               |           |               |           |               |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                           |
|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 400 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 1600 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 500 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turrیتella spp., Turrیتellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 15%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0136 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B3 (4938-4939-4940-4941-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4645                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 11 | 0  | 6  | 5  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841            | 4  | 9  | 0  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)           | 2  | 2  | 7  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                | 4  | 3  | 8  | 1  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                     | 12 | 7  | 13 | 9  | 102,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                 | 5  | 4  | 1  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)              | 3  | 2  | 3  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>        | Chevreaux, 1888               | 1  | 3  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>    | Zariquiey Álvarez, 1968       | 4  | 4  | 5  | 0  | 32,5                   | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Oostergrenia thomsonii</i> | (Herapath, 1865)              | 3  | 3  | 7  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Hemioncus syracusanus</i>  | (Grube, 1840)                 | 3  | 2  | 5  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ensis ensis</i>            | (Linnaeus, 1758)              | 1  | 4  | 2  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>     | Say, 1822                     | 29 | 25 | 16 | 33 | 257,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>              | (W. Wood, 1802)               | 0  | 3  | 0  | 7  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella pulchella</i>     | (Lamarck, 1818)               | 1  | 0  | 3  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lima hians</i>             | (Gmelin, 1791)                | 8  | 5  | 3  | 11 | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                 | 5  | 0  | 11 | 12 | 70,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)              | 6  | 0  | 2  | 7  | 37,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0136 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B3 (4938-4939-4940-4941-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4645                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |       |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 17                 | <b>R2</b> | 14     | <b>R3</b> | 16     | <b>R4</b> | 15    |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 102                | <b>R2</b> | 76     | <b>R3</b> | 93     | <b>R4</b> | 92    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.487              | <b>R2</b> | 3.289  | <b>R3</b> | 3.631  | <b>R4</b> | 2.969 |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 3.459              | <b>R2</b> | 3.002  | <b>R3</b> | 3.309  | <b>R4</b> | 3.096 |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.853              | <b>R2</b> | 0.8638 | <b>R3</b> | 0.9078 | <b>R4</b> | 0.76  |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 2.368              | <b>R2</b> | 2.271  | <b>R3</b> | 2.62   | <b>R4</b> | 2.886 |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,44      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,32   |           |        |           |       |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,68      | Good               |           |        |           |        |           |       |
| <b>BENTIX</b>                                    | 4,09      | HIGH               |           |        |           |        |           |       |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                                   |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 500 mL  | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi (principalmente frammenti) 15%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 1800 mL | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi (principalmente frammenti) 35%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL  | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi (principalmente frammenti) 35%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL  | Grandi Bioresidui 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi (principalmente frammenti) 35%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
**DS:** Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
**N.C.:** Non Calcolabile **N.R.:** Non Richiesto

L'incertezza di misura (**U**) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0137 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B4 (4942-4943-4944-4945-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4646                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 26 | 11 | 18 | 9  | 160,0                  | 15/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841            | 1  | 4  | 5  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)           | 2  | 2  | 0  | 2  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                | 9  | 7  | 6  | 9  | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>      | Örsted, 1843                  | 2  | 5  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>    | Laubier, 1962                 | 8  | 0  | 5  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>      | Malmgren, 1867                | 0  | 2  | 4  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                     | 6  | 17 | 21 | 13 | 142,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene lombricoides</i> | (Quatrefages, 1866)           | 2  | 3  | 7  | 5  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane glebifex</i>       | Grube, 1860                   | 2  | 5  | 0  | 5  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>          | Malmgren, 1865                | 0  | 2  | 3  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                 | 0  | 3  | 2  | 5  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)              | 11 | 18 | 13 | 16 | 145,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>        | Chevreaux, 1888               | 1  | 0  | 4  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Liocarcinus marmoreus</i>  | (Leach, 1814)                 | 6  | 3  | 0  | 4  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>        | (Nardo, 1869)                 | 2  | 0  | 2  | 7  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>    | Zariquiey Álvarez, 1968       | 5  | 3  | 5  | 4  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actinia striata</i>        | Quoy & Gaimard, 1833          | 8  | 0  | 4  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocnida brachiata</i>    | (Montagu, 1808)               | 7  | 0  | 3  | 4  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>   | (Delle Chiaje, 1828)          | 4  | 0  | 3  | 5  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ophiura grubei</i>         | Heller, 1863                  | 3  | 1  | 3  | 8  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>     | Say, 1822                     | 17 | 21 | 11 | 25 | 185,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>              | (W. Wood, 1802)               | 2  | 0  | 3  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>         | Gould, 1861                   | 0  | 4  | 0  | 3  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>      | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 0  | 2  | 0  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella pulchella</i>     | (Lamarck, 1818)               | 2  | 16 | 2  | 11 | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                 | 5  | 3  | 0  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Modiolus barbatus</i>      | (Linnaeus, 1758)              | 6  | 2  | 0  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus subpictus</i>     | (Cantraine, 1835)             | 0  | 0  | 2  | 5  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 5  | 3  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>    | (da Costa, 1778)              | 5  | 0  | 0  | 3  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>        | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 0  | 6  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Opisthobranchia ind.</i>   | -                             | 2  | 0  | 5  | 9  | 40,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0137 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B4 (4942-4943-4944-4945-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4646                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |       |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 27                 | <b>R2</b> | 21    | <b>R3</b> | 26     | <b>R4</b> | 25     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 148                | <b>R2</b> | 137   | <b>R3</b> | 145    | <b>R4</b> | 161    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.236              | <b>R2</b> | 3.878 | <b>R3</b> | 4.298  | <b>R4</b> | 4.231  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 5.203              | <b>R2</b> | 4.065 | <b>R3</b> | 5.023  | <b>R4</b> | 4.723  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8909             | <b>R2</b> | 0.883 | <b>R3</b> | 0.9144 | <b>R4</b> | 0.9111 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.755              | <b>R2</b> | 1.959 | <b>R3</b> | 1.733  | <b>R4</b> | 1.662  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,77      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,13  |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,91      | High               |           |       |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,92      | GOOD               |           |       |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                   |
|------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 4000 mL | Bioresidui frammentati 60%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL  | Bioresidui frammentati 60%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| <b>Replica 3</b> | 1500 mL | Bioresidui frammentati 60%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| <b>Replica 4</b> | 1000 mL | Bioresidui frammentati 60%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0138 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B5 (4946-4947-4948-4949-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4647                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Eunice vittata</i>         | Delle Chiaje, 1828                                 | 3  | 0  | 3  | 2  | 20,0                   | 15/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Leodice cfr. antennata</i> | -                                                  | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 10 | 3  | 9  | 7  | 72,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>   | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 2  | 0  | 2  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>    | (Claparède, 1868)                                  | 9  | 0  | 1  | 5  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841                                 | 2  | 4  | 7  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)                                | 1  | 5  | 3  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                                     | 5  | 10 | 9  | 14 | 95,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>      | Örsted, 1843                                       | 1  | 9  | 2  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>    | Laubier, 1962                                      | 1  | 3  | 8  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>      | Malmgren, 1867                                     | 7  | 0  | 2  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                                          | 0  | 8  | 0  | 7  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Euclymene lombricoides</i> | (Quatrefages, 1866)                                | 0  | 5  | 7  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane glebifex</i>       | Grube, 1860                                        | 2  | 5  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>          | Malmgren, 1865                                     | 2  | 4  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                                      | 1  | 3  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)                                   | 15 | 11 | 16 | 21 | 157,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>     | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                  | 1  | 4  | 3  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>        | Chevreaux, 1888                                    | 3  | 0  | 0  | 4  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe occulta</i>      | Krapp-Schickel, 1975                               | 1  | 3  | 5  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>        | (Nardo, 1869)                                      | 2  | 1  | 0  | 4  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>    | Zariquiey Álvarez, 1968                            | 3  | 0  | 7  | 9  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>     | Say, 1822                                          | 0  | 3  | 5  | 9  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>         | Gould, 1861                                        | 4  | 0  | 5  | 8  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                                      | 12 | 8  | 11 | 16 | 117,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)                                   | 2  | 0  | 5  | 15 | 55,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0138 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B5 (4946-4947-4948-4949-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4647                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 23                 | <b>R2</b> | 18     | <b>R3</b> | 21     | <b>R4</b> | 25     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 93                 | <b>R2</b> | 92     | <b>R3</b> | 115    | <b>R4</b> | 133    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.992              | <b>R2</b> | 3.967  | <b>R3</b> | 4.102  | <b>R4</b> | 3.912  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.854              | <b>R2</b> | 3.76   | <b>R3</b> | 4.215  | <b>R4</b> | 4.908  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8825             | <b>R2</b> | 0.9514 | <b>R3</b> | 0.9339 | <b>R4</b> | 0.8423 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.883              | <b>R2</b> | 1.94   | <b>R3</b> | 1.833  | <b>R4</b> | 1.96   |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,89      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,06   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,84      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,16      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                       |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 300 mL  | Bioresidui frammentati 60%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.)     |
| <b>Replica 2</b> | 1000 mL | Bioresidui frammentati 40%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL  | Bioresidui frammentati 40%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| <b>Replica 4</b> | 200 mL  | Bioresidui frammentati 50%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0139 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B6 (4950-4951-4952-4953-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4648                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                                 | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>          | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 8  | 3  | 2  | 5  | 45,0                    | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>           | Delle Chiaje, 1841                | 3  | 4  | 7  | 1  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                   | (O.F. Müller, 1776)               | 1  | 5  | 3  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>                | McIntosh, 1900                    | 1  | 3  | 2  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>             | Fabricius, 1780                   | 8  | 5  | 9  | 6  | 70,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>             | Day, 1957                         | 11 | 8  | 9  | 5  | 82,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona alleni</i>                | Wilson, 1958                      | 0  | 1  | 3  | 1  | 12,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>              | (Eisig, 1914)                     | 11 | 1  | 7  | 1  | 50,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Golfingia (Golfingia) vulgaris</i> | (de Blainville, 1827)             | 2  | 5  | 4  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>              | (A. Costa, 1853)                  | 56 | 24 | 34 | 37 | 377,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>             | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 4  | 3  | 4  | 1  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>                | Chevreaux, 1888                   | 1  | 1  | 3  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe occulta</i>              | Krapp-Schickel, 1975              | 1  | 1  | 4  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>            | Zariquiey Álvarez, 1968           | 3  | 0  | 7  | 1  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>             | Say, 1822                         | 23 | 29 | 21 | 35 | 270,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>                 | Gould, 1861                       | 5  | 3  | 1  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>             | (Gmelin, 1791)                    | 5  | 3  | 0  | 1  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bornia sebetia</i>                 | (O. G. Costa, 1830)               | 1  | 8  | 0  | 11 | 50,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lima hians</i>                     | (Gmelin, 1791)                    | 0  | 5  | 4  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>              | (Olivi, 1792)                     | 5  | 0  | 4  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>                 | (Linnaeus, 1758)                  | 0  | 7  | 5  | 12 | 60,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>            | (da Costa, 1778)                  | 0  | 2  | 8  | 11 | 52,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>              | (Risso, 1826)                     | 1  | 9  | 0  | 8  | 45,0                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0139 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** B6 (4950-4951-4952-4953-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4648

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 14/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 19                 | R2 | 21     | R3 | 20     | R4 | 20     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 150                | R2 | 130    | R3 | 141    | R4 | 141    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.177              | R2 | 3.735  | R3 | 3.77   | R4 | 3.21   |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.592              | R2 | 4.109  | R3 | 3.839  | R4 | 3.839  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.748              | R2 | 0.8504 | R3 | 0.8723 | R4 | 0.7426 |
| AMBI                                      | R1   | 2.286              | R2 | 2.35   | R3 | 1.993  | R4 | 2.306  |
| AMBI                                      | 2,22 | Slightly disturbed | DS | 0,17   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,74 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,55 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                                                                                       |
|-----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 200 mL | Bioresidui frammentati 65%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| Replica 2 | 400 mL | Bioresidui frammentati 50%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| Replica 3 | 300 mL | Bioresidui frammentati 40%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 25% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |
| Replica 4 | 500 mL | Bioresidui frammentati 40%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 25% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0140 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B7 (4954-4955-4956-4957-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4649                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n°ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 9  | 13 | 9  | 5  | 90,0                  | 14/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 1  | 3  | 4  | 0  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                | 8  | 7  | 0  | 11 | 65,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>          | Örsted, 1843                  | 5  | 3  | 0  | 1  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 4  | 0  | 3  | 1  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 5  | 3  | 11 | 6  | 62,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona alleni</i>            | Wilson, 1958                  | 1  | 0  | 1  | 1  | 7,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                 | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 4  | 3  | 5  | 1  | 32,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>        | Zariquiey Álvarez, 1968       | 3  | 0  | 5  | 1  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 1  | 1  | 0  | 10,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 3  | 0  | 4  | 0  | 17,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 31 | 44 | 57 | 49 | 452,5                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)               | 2  | 0  | 1  | 1  | 10,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Azorinus chamasolen</i>        | (da Costa, 1778)              | 3  | 4  | 1  | 1  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>          | (Linnaeus, 1758)              | 3  | 1  | 0  | 1  | 12,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>         | (Gmelin, 1791)                | 0  | 2  | 5  | 3  | 25,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 12 | 7  | 21 | 10 | 125,0                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 9  | 11 | 4  | 15 | 97,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>        | (da Costa, 1778)              | 0  | 2  | 5  | 15 | 55,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>            | (Linnaeus, 1758)              | 1  | 0  | 5  | 8  | 35,0                  |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0140 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** B7 (4954-4955-4956-4957-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4649

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 14/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 19                 | R2 | 15     | R3 | 17     | R4 | 18     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 110                | R2 | 107    | R3 | 142    | R4 | 131    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.619              | R2 | 2.99   | R3 | 3.079  | R4 | 3.068  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.829              | R2 | 2.996  | R3 | 3.229  | R4 | 3.487  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.8519             | R2 | 0.7652 | R3 | 0.7532 | R4 | 0.7357 |
| AMBI                                      | R1   | 2.726              | R2 | 2.79   | R3 | 3.361  | R4 | 2.492  |
| AMBI                                      | 2,77 | Slightly disturbed | DS | 0,31   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,66 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 4,58 | HIGH               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 600 mL | Bioresidui frammentati 40%, resti pelitici, bioresidui di grandi dimensioni 25% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.)                              |
| <b>Replica 2</b> | 800 mL | Grandi Bioresidui 65% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), bioresidui conchiferi minuti e frammenti 20%, resti pelitici                          |
| <b>Replica 3</b> | 700 mL | Bioresidui conchiferi grandi 70% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), minuti e frammenti 20% (resti di scafopodi di piccole e grandi dimensioni) |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL | Bioresidui conchiferi grandi 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), minuti e frammenti 20%                                                     |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0141 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B8 (4958-4959-4960-4961-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4650                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                          | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Eunice vittata</i>               | Delle Chiaje, 1828              | 4  | 3  | 4  | 1  | 30,0                   | 16/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lysidice ninetta</i>             | Audouin & H Milne Edwards, 1833 | 3  | 2  | 2  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abyssoninoe hibernica</i>        | Mcintosh, 1903                  | 1  | 6  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833   | 4  | 0  | 7  | 4  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera oxycephala</i>           | Ehlers, 1887                    | 5  | 4  | 2  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                  | 7  | 8  | 9  | 6  | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>            | Örsted, 1843                    | 2  | 3  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellida ind.</i>             | -                               | 1  | 0  | 2  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>           | Fabricius, 1780                 | 3  | 2  | 0  | 3  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                       | 11 | 14 | 7  | 16 | 120,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>                | Malmgren, 1865                  | 3  | 2  | 3  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>            | (Eisig, 1914)                   | 3  | 2  | 1  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)                | 5  | 18 | 27 | 21 | 177,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>              | Chevreaux, 1888                 | 5  | 3  | 1  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>          | Zariquiey Álvarez, 1968         | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pachycerianthus solitarius</i>   | (Rapp, 1829)                    | 0  | 3  | 0  | 7  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta tergestina</i> | (Sars, 1859)                    | 0  | 4  | 3  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acrocrida brachiata</i>          | (Montagu, 1808)                 | 0  | 4  | 1  | 7  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>         | (Delle Chiaje, 1828)            | 5  | 4  | 2  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>           | Say, 1822                       | 8  | 9  | 14 | 23 | 135,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                    | (W. Wood, 1802)                 | 10 | 3  | 8  | 11 | 80,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>               | Gould, 1861                     | 2  | 1  | 3  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Azorinus chamasolen</i>          | (da Costa, 1778)                | 4  | 3  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella distorta</i>            | (Poli, 1791)                    | 0  | 1  | 0  | 1  | 5,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>            | (Linnaeus, 1758)                | 3  | 11 | 0  | 1  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>            | (Olivi, 1792)                   | 11 | 8  | 3  | 6  | 70,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>               | (Linnaeus, 1758)                | 11 | 2  | 3  | 10 | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>          | (da Costa, 1778)                | 4  | 1  | 7  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>               | (Montagu, 1803)                 | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Venerupis geographica</i>        | (Gmelin, 1791)                  | 4  | 1  | 5  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Neanthes sp.</i>                 | Kinberg, 1865                   | 0  | 2  | 0  | 8  | 25,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0141 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** B8 (4958-4959-4960-4961-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4650

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 12/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 26                 | R2 | 28     | R3 | 24     | R4 | 26     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 126                | R2 | 127    | R3 | 125    | R4 | 136    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 4.453              | R2 | 4.345  | R3 | 4.043  | R4 | 3.862  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 5.169              | R2 | 5.574  | R3 | 4.764  | R4 | 5.089  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.9475             | R2 | 0.9038 | R3 | 0.8819 | R4 | 0.8217 |
| AMBI                                      | R1   | 1.844              | R2 | 1.742  | R3 | 1.788  | R4 | 2.322  |
| AMBI                                      | 1,92 | Slightly disturbed | DS | 0,27   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,89 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,65 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                                                                |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 500 mL | Bioresidui conchiferi grandi 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), minuti e frammenti 20% |
| Replica 2 | 500 mL | Bioresidui conchiferi grandi 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.), minuti e frammenti 20% |
| Replica 3 | 300 mL | Bioresidui frammentati 70%, resti pelitici                                                                     |
| Replica 4 | 700 mL | Bioresidui frammentati 30%, campione fangoso                                                                   |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0142 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B9 (4962-4963-4964-4965-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4651                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 1  | 6  | 11 | 6  | 60,0                   | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)               | 4  | 4  | 11 | 5  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                    | 6  | 7  | 5  | 0  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nereis sp.</i>            | Linnaeus, 1758                    | 3  | 1  | 4  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                         | 7  | 3  | 7  | 6  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                     | 4  | 5  | 4  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)                  | 15 | 7  | 17 | 11 | 125,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>    | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 3  | 2  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>       | Chevreux, 1888                    | 5  | 5  | 3  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>       | (Nardo, 1869)                     | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968           | 1  | 0  | 4  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>  | (Delle Chiaje, 1828)              | 5  | 7  | 2  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>      | Forbes, 1843                      | 4  | 4  | 2  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                         | 0  | 3  | 4  | 10 | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella distorta</i>     | (Poli, 1791)                      | 0  | 4  | 11 | 8  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>     | (Linnaeus, 1758)                  | 4  | 3  | 0  | 5  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                     | 6  | 12 | 7  | 2  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)                  | 3  | 6  | 3  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>        | (Montagu, 1803)                   | 0  | 1  | 11 | 7  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Venerupis geographica</i> | (Gmelin, 1791)                    | 2  | 0  | 5  | 11 | 45,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0142 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B9 (4962-4963-4964-4965-23/1)                    | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4651                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

**RISULTATI E INDICI**

|                                           |           |                    |           |               |           |               |           |               |
|-------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| Ricchezza Specie (S)                      | <u>R1</u> | <u>17</u>          | <u>R2</u> | <u>17</u>     | <u>R3</u> | <u>18</u>     | <u>R4</u> | <u>16</u>     |
| Abbondanza totale (N)                     | <u>R1</u> | <u>76</u>          | <u>R2</u> | <u>80</u>     | <u>R3</u> | <u>115</u>    | <u>R4</u> | <u>77</u>     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | <u>R1</u> | <u>3.807</u>       | <u>R2</u> | <u>3.866</u>  | <u>R3</u> | <u>3.909</u>  | <u>R4</u> | <u>3.55</u>   |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | <u>R1</u> | <u>3.695</u>       | <u>R2</u> | <u>3.651</u>  | <u>R3</u> | <u>3.583</u>  | <u>R4</u> | <u>3.453</u>  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | <u>R1</u> | <u>0.9314</u>      | <u>R2</u> | <u>0.9458</u> | <u>R3</u> | <u>0.9373</u> | <u>R4</u> | <u>0.8874</u> |
| AMBI                                      | <u>R1</u> | <u>1.52</u>        | <u>R2</u> | <u>1.819</u>  | <u>R3</u> | <u>1.959</u>  | <u>R4</u> | <u>1.914</u>  |
| AMBI                                      | 1,80      | Slightly disturbed |           | DS            | 0,19      |               |           |               |
| M-AMBI                                    | 0,78      | High               |           |               |           |               |           |               |
| BENTIX                                    | 3,45      | GOOD               |           |               |           |               |           |               |

**Informazioni a supporto**

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                   |
|------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 300 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango                                       |
| <b>Replica 2</b> | 600 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 75% e fango                                       |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frantumati 10% |
| <b>Replica 4</b> | 1000 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frantumati 10% |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
**DS:** Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
**N.C.:** Non Calcolabile **N.R.:** Non Richiesto

L'incertezza di misura (**U**) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0143 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B10 (4966-4967-4968-4969-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4652                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 12/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe hibernica</i>      | Mcintosh, 1903                | 4  | 12 | 3  | 1  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 6  | 5  | 0  | 7  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 1  | 9  | 3  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera oxycephala</i>         | Ehlers, 1887                  | 3  | 4  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                | 3  | 1  | 4  | 8  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nereis sp.</i>                 | Linnaeus, 1758                | 2  | 5  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>                | (Quatrefages, 1866)           | 1  | 0  | 5  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>          | Örsted, 1843                  | 1  | 3  | 2  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>       | (Saint-Joseph, 1894)          | 1  | 5  | 1  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 5  | 2  | 4  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>         | Fabricius, 1780               | 3  | 4  | 3  | 5  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 9  | 0  | 7  | 8  | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>              | Malmgren, 1865                | 5  | 0  | 0  | 9  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                 | 1  | 3  | 1  | 0  | 12,5                   | 14/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 4  | 5  | 0  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>            | (Nardo, 1869)                 | 1  | 5  | 2  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Astropecten platyacanthus</i>  | (Philippi, 1837)              | 3  | 0  | 2  | 8  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 2  | 4  | 0  | 9  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>       | (Delle Chiaje, 1828)          | 1  | 2  | 1  | 5  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>           | Forbes, 1843                  | 5  | 0  | 9  | 6  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 0  | 6  | 9  | 6  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)               | 5  | 0  | 15 | 11 | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella distorta</i>          | (Poli, 1791)                  | 2  | 0  | 2  | 6  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>          | (Linnaeus, 1758)              | 1  | 5  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 3  | 4  | 3  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 6  | 1  | 3  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Dosinia lupinus</i>            | (Linnaeus, 1758)              | 10 | 5  | 8  | 0  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Venerupis geographica</i>      | (Gmelin, 1791)                | 8  | 9  | 6  | 2  | 62,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0143 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** B10 (4966-4967-4968-4969-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4652

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 12/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 27                 | R2 | 21     | R3 | 22     | R4 | 23     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 96                 | R2 | 99     | R3 | 96     | R4 | 100    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 4.408              | R2 | 4.181  | R3 | 4.096  | R4 | 4.059  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 5.696              | R2 | 4.352  | R3 | 4.601  | R4 | 4.777  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.9271             | R2 | 0.9519 | R3 | 0.9185 | R4 | 0.8972 |
| AMBI                                      | R1   | 1.723              | R2 | 1.974  | R3 | 2.391  | R4 | 2.192  |
| AMBI                                      | 1,99 | Slightly disturbed | DS | 0,30   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,87 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,80 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |         |                                                                                                          |
|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 1200 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frantumati 10%                        |
| Replica 2 | 400 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 15% |
| Replica 3 | 800 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 65% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 15% |
| Replica 4 | 400 mL  | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 15% |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0144 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B11 (4970-4971-4972-4973-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4653                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 2  | 13 | 5  | 9  | 72,5                    | 14/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>         | Delle Chiaje, 1841            | 5  | 2  | 3  | 0  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                 | (O.F. Müller, 1776)           | 3  | 2  | 0  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                | 5  | 0  | 4  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nereis sp.</i>                   | Linnaeus, 1758                | 8  | 0  | 2  | 1  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>                  | (Quatrefages, 1866)           | 9  | 5  | 3  | 1  | 45,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Syllis sp.</i>                   | Lamarck, 1818                 | 5  | 3  | 9  | 1  | 45,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sabella cfr. pavonina</i>        | Savigny, 1822                 | 4  | 9  | 0  | 1  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>         | (Saint-Joseph, 1894)          | 2  | 4  | 1  | 0  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>            | Malmgren, 1867                | 5  | 1  | 3  | 0  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>           | Fabricius, 1780               | 7  | 0  | 4  | 11 | 55,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                     | 6  | 1  | 5  | 9  | 52,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>            | (Eisig, 1914)                 | 4  | 7  | 3  | 1  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)              | 3  | 3  | 2  | 3  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ilia nucleus</i>                 | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 2  | 3  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>              | (Nardo, 1869)                 | 4  | 9  | 0  | 1  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachyotus foresti</i>           | Zariquiey Álvarez, 1968       | 4  | 0  | 2  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>               | (Linnaeus, 1758)              | 4  | 0  | 1  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i>   | (Düben & Koren, 1846)         | 4  | 4  | 3  | 4  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta tergestina</i> | (Sars, 1859)                  | 1  | 2  | 2  | 5  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>         | (Delle Chiaje, 1828)          | 1  | 0  | 8  | 1  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>           | Say, 1822                     | 46 | 25 | 39 | 41 | 377,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                    | (W. Wood, 1802)               | 0  | 7  | 4  | 6  | 42,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>            | (Linnaeus, 1758)              | 3  | 0  | 9  | 8  | 50,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>           | (Gmelin, 1791)                | 3  | 5  | 11 | 7  | 65,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>            | (Olivi, 1792)                 | 8  | 11 | 3  | 12 | 85,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus subpictus</i>           | (Cantraine, 1835)             | 0  | 5  | 9  | 1  | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lemulus pella</i>                | (Linnaeus, 1758)              | 1  | 0  | 1  | 8  | 25,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Venerupis geographica</i>        | (Gmelin, 1791)                | 0  | 7  | 5  | 9  | 52,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0144 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B11 (4970-4971-4972-4973-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4653                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 26                 | <b>R2</b> | 21     | <b>R3</b> | 26     | <b>R4</b> | 26     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 149                | <b>R2</b> | 127    | <b>R3</b> | 144    | <b>R4</b> | 145    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.963              | <b>R2</b> | 3.945  | <b>R3</b> | 4.018  | <b>R4</b> | 3.774  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.996              | <b>R2</b> | 4.129  | <b>R3</b> | 5.03   | <b>R4</b> | 5.023  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.843              | <b>R2</b> | 0.8981 | <b>R3</b> | 0.8548 | <b>R4</b> | 0.8029 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 3.097              | <b>R2</b> | 2.219  | <b>R3</b> | 2.382  | <b>R4</b> | 3.076  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,60      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,43   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,80      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 4,19      | HIGH               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                          |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 50% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 70% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |
| <b>Replica 3</b> | 800 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0145 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B12 (4974-4975-4976-4977-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4654                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 7  | 13 | 5  | 9  | 85,0                   | 19/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>   | (Claparède, 1868)                 | 1  | 5  | 0  | 8  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Drilonereis filum</i>     | (Claparède, 1868)                 | 4  | 1  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>  | Delle Chiaje, 1841                | 5  | 4  | 0  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)               | 5  | 3  | 0  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                    | 5  | 0  | 3  | 4  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mysta picta</i>           | (Quatrefages, 1866)               | 2  | 5  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>     | Örsted, 1843                      | 3  | 0  | 3  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Syllis sp.</i>            | Lamarck, 1818                     | 4  | 1  | 3  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>     | Malmgren, 1867                    | 3  | 0  | 4  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>    | Fabricius, 1780                   | 0  | 7  | 6  | 11 | 60,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                         | 8  | 5  | 11 | 6  | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>         | Malmgren, 1865                    | 4  | 5  | 4  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos haasi</i>       | (Monro, 1937)                     | 1  | 3  | 0  | 2  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)                  | 7  | 5  | 0  | 11 | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>    | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 5  | 2  | 0  | 3  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>       | Chevreaux, 1888                   | 3  | 2  | 0  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968           | 0  | 2  | 2  | 9  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>        | (Linnaeus, 1758)                  | 7  | 3  | 1  | 8  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>  | (Delle Chiaje, 1828)              | 4  | 0  | 5  | 5  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>      | Forbes, 1843                      | 0  | 2  | 3  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                         | 10 | 3  | 7  | 15 | 87,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                     | 2  | 25 | 11 | 18 | 140,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)                  | 1  | 5  | 1  | 9  | 40,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0145 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B12 (4974-4975-4976-4977-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4654                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 21                 | <b>R2</b> | 20     | <b>R3</b> | 16     | <b>R4</b> | 22     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 91                 | <b>R2</b> | 101    | <b>R3</b> | 72     | <b>R4</b> | 128    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.168              | <b>R2</b> | 3.801  | <b>R3</b> | 3.722  | <b>R4</b> | 3.959  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.434              | <b>R2</b> | 4.117  | <b>R3</b> | 3.507  | <b>R4</b> | 4.328  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.949              | <b>R2</b> | 0.8796 | <b>R3</b> | 0.9305 | <b>R4</b> | 0.8878 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.929              | <b>R2</b> | 2.545  | <b>R3</b> | 3.043  | <b>R4</b> | 2.42   |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,45      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,44   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,78      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,29      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                          |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 800 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 60% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 70% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 20% |
| <b>Replica 3</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 80% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 10% |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL | Bioresidui di grandi dimensioni 80% e fango, bioresidui conchiferi frammentati di piccole dimensioni 10% |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0146 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B13/RP05-0 (4978-4979-4980-4981-23/1)            | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4655                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 39 | 54 | 47 | 31 | 427,5                   | 24/11/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>  | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 3  | 4  | 0  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris pinaster</i>  | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 1  | 0  | 4  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>  | Delle Chiaje, 1841                                 | 4  | 2  | 0  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                                     | 29 | 32 | 35 | 20 | 290,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sabella cfr. pavonina</i> | Savigny, 1822                                      | 6  | 11 | 9  | 4  | 75,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sabellidae spp.</i>       | Latreille, 1825                                    | 0  | 4  | 2  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>  | (Saint-Joseph, 1894)                               | 1  | 3  | 2  | 6  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>     | Malmgren, 1867                                     | 2  | 1  | 2  | 2  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                                      | 10 | 6  | 7  | 2  | 62,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)                                   | 26 | 17 | 11 | 15 | 172,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>       | Chevreaux, 1888                                    | 0  | 1  | 5  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>        | (Linnaeus, 1758)                                   | 2  | 0  | 5  | 2  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>             | (W. Wood, 1802)                                    | 3  | 4  | 0  | 6  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>    | (Gmelin, 1791)                                     | 3  | 5  | 0  | 4  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                                      | 1  | 2  | 0  | 5  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus costulatus</i>   | (Risso, 1826)                                      | 0  | 2  | 2  | 4  | 20,0                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0146 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** B13/RP05-0 (4978-4979-4980-4981-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4655

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 17/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 14                 | R2 | 15     | R3 | 12     | R4 | 17     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 130                | R2 | 148    | R3 | 131    | R4 | 106    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 2.836              | R2 | 2.884  | R3 | 2.712  | R4 | 3.226  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 2.671              | R2 | 2.802  | R3 | 2.256  | R4 | 3.431  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.7449             | R2 | 0.7382 | R3 | 0.7566 | R4 | 0.7891 |
| AMBI                                      | R1   | 1.385              | R2 | 1.399  | R3 | 1.294  | R4 | 1.755  |
| AMBI                                      | 1,46 | Slightly disturbed | DS | 0,20   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,70 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,36 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                        |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 50 mL  | Bioresidui conchiferi frammentati 40% e resti pelitici                 |
| Replica 2 | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 3 | 100 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti, resti pelitici  |
| Replica 4 | 50 mL  | Alcool flocculato, odore, bioresidui conchiferi frammentati 65%        |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0147 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B14 (4982-4983-4984-4985-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4656                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 10 | 0  | 8  | 11 | 72,5                   | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Aponuphis brementi</i>         | (Fauvel, 1916)                    | 5  | 1  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>       | Delle Chiaje, 1841                | 2  | 4  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hysiricis</i>          | McIntosh, 1900                    | 17 | 21 | 19 | 11 | 170,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>        | Laubier, 1962                     | 35 | 30 | 39 | 25 | 322,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                    | 5  | 2  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                         | 7  | 0  | 5  | 8  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>              | Malmgren, 1865                    | 1  | 4  | 2  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                     | 5  | 4  | 0  | 5  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)                  | 33 | 52 | 48 | 41 | 435,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>         | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 3  | 4  | 3  | 0  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>            | Chevreaux, 1888                   | 8  | 5  | 0  | 6  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Squilla mantis</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | 1  | 3  | 0  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)             | 4  | 0  | 3  | 9  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphipholis squamata</i>       | (Delle Chiaje, 1828)              | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>           | Forbes, 1843                      | 6  | 9  | 7  | 6  | 70,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | 0  | 6  | 7  | 4  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                         | 2  | 0  | 3  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)                   | 2  | 0  | 9  | 6  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>         | (Gmelin, 1791)                    | 5  | 0  | 4  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bornia sebetia</i>             | (O. G. Costa, 1830)               | 3  | 5  | 0  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                     | 3  | 11 | 0  | 8  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | 1  | 2  | 0  | 8  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Tectonatica sagraiana</i>      | (d'Orbigny, 1842)                 | 8  | 2  | 9  | 0  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aeolidiidae spp.</i>           | Gray, 1827                        | 4  | 0  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0147 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B14 (4982-4983-4984-4985-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4656                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 24                 | <b>R2</b> | 18     | <b>R3</b> | 16     | <b>R4</b> | 22     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 174                | <b>R2</b> | 168    | <b>R3</b> | 172    | <b>R4</b> | 157    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.865              | <b>R2</b> | 3.293  | <b>R3</b> | 3.236  | <b>R4</b> | 3.61   |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.458              | <b>R2</b> | 3.318  | <b>R3</b> | 2.914  | <b>R4</b> | 4.153  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.843              | <b>R2</b> | 0.7897 | <b>R3</b> | 0.8091 | <b>R4</b> | 0.8095 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.887              | <b>R2</b> | 1.733  | <b>R3</b> | 2.025  | <b>R4</b> | 1.839  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,79      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,10   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,79      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,08      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                        |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 80%                                                                                  |
| <b>Replica 2</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30% |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 80%                                                                                  |
| <b>Replica 4</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 80%                                                                                  |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0148 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP03-0 (4986-4987-4988-4989-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4657                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 10/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                                             | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Eunice sp.</i>            | Cuvier, 1817                                       | 1  | 5  | 4  | 1  | 27,5                   | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833                      | 22 | 45 | 18 | 37 | 305,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris luciliae</i>  | Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012 | 10 | 8  | 11 | 1  | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>  | Delle Chiaje, 1841                                 | 3  | 4  | 12 | 1  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>     | Savigny in Lamarck, 1818                           | 0  | 2  | 5  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystericis</i>    | McIntosh, 1900                                     | 11 | 9  | 21 | 15 | 140,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>   | Laubier, 1962                                      | 65 | 40 | 39 | 48 | 480,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio fallax</i>     | Söderström, 1920                                   | 11 | 16 | 20 | 9  | 140,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona johnstoni</i>    | Fiege, Licher & Mackie, 2000                       | 3  | 4  | 4  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>         | Malmgren, 1865                                     | 1  | 2  | 2  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)                                   | 2  | 4  | 0  | 8  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>    | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977                  | 1  | 0  | 5  | 9  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>        | (Linnaeus, 1758)                                   | 1  | 0  | 8  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Donax venustus</i>        | Poli, 1795                                         | 0  | 5  | 3  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>             | (W. Wood, 1802)                                    | 3  | 4  | 0  | 3  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>    | (Gmelin, 1791)                                     | 4  | 0  | 0  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                                      | 7  | 10 | 15 | 11 | 107,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)                                   | 4  | 0  | 11 | 8  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>   | (da Costa, 1778)                                   | 5  | 15 | 1  | 9  | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>      | (Linnaeus, 1758)                                   | 11 | 9  | 17 | 9  | 115,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>     | (Risso, 1826)                                      | 0  | 8  | 2  | 1  | 27,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0148 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** RP03-0 (4986-4987-4988-4989-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4657

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 10/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |       |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|-------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 18                 | R2 | 17     | R3 | 18    | R4 | 19     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 165                | R2 | 190    | R3 | 198   | R4 | 174    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.121              | R2 | 3.464  | R3 | 3.695 | R4 | 3.28   |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.329              | R2 | 3.049  | R3 | 3.215 | R4 | 3.489  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.7485             | R2 | 0.8475 | R3 | 0.886 | R4 | 0.7721 |
| AMBI                                      | R1   | 2.191              | R2 | 1.986  | R3 | 1.867 | R4 | 1.96   |
| AMBI                                      | 2,00 | Slightly disturbed | DS | 0,14   |    |       |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,73 | Good               |    |        |    |       |    |        |
| BENTIX                                    | 3,10 | GOOD               |    |        |    |       |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

**Replica 1** 200 mL Bioresidui conchiferi frammentati 60% e resti vegetali 10%

**Replica 2** 150 mL Bioresidui conchiferi frammentati 80%, resti pelitici

**Replica 3** 300 mL Bioresidui conchiferi frammentati 80%, resti pelitici

**Replica 4** 250 mL Bioresidui conchiferi frammentati 80%, resti pelitici

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0149 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP03-25 SSE (4990-4991-4992-4993-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4658                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 10/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Nephtys hombergii</i>          | Savigny in Lamarck, 1818          | 1  | 7  | 2  | 3  | 32,5                   | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                    | 4  | 3  | 6  | 0  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i>     | Pettibone, 1993                   | 3  | 3  | 7  | 4  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>        | Laubier, 1962                     | 67 | 73 | 65 | 77 | 705,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona johnstoni</i>         | Fiege, Licher & Mackie, 2000      | 6  | 6  | 5  | 0  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldanidae spp.</i>            | Malmgren, 1867                    | 2  | 2  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                     | 5  | 4  | 7  | 1  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)                  | 1  | 1  | 4  | 3  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>         | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 4  | 2  | 7  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>            | Chevreux, 1888                    | 0  | 5  | 0  | 7  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actiniaria ind.</i>            | Hertwig, 1882                     | 5  | 0  | 2  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)             | 1  | 4  | 1  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | 4  | 0  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)                   | 5  | 8  | 7  | 10 | 75,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                     | 21 | 6  | 9  | 14 | 125,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | 5  | 0  | 4  | 5  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>        | (da Costa, 1778)                  | 4  | 1  | 9  | 4  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>           | (Linnaeus, 1758)                  | 1  | 3  | 0  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>          | (Risso, 1826)                     | 0  | 4  | 1  | 8  | 32,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0149 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** RP03-25 SSE (4990-4991-4992-4993-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4658

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 10/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

**RISULTATI E INDICI**

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 17                 | R2 | 16     | R3 | 17     | R4 | 16     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 139                | R2 | 132    | R3 | 140    | R4 | 141    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 2.807              | R2 | 2.647  | R3 | 2.994  | R4 | 2.531  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.242              | R2 | 3.072  | R3 | 3.238  | R4 | 3.031  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.6867             | R2 | 0.6619 | R3 | 0.7324 | R4 | 0.6327 |
| AMBI                                      | R1   | 2.402              | R2 | 2.347  | R3 | 2.087  | R4 | 2.56   |
| AMBI                                      | 2,32 | Slightly disturbed | DS | 0,21   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,64 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 2,63 | MODERATE           |    |        |    |        |    |        |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                       |
|------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 70% e resti vegetali 10%            |
| <b>Replica 2</b> | 50 mL  | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 50 mL  | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 100 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0150 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP03-50 SSE (4994-4995-4996-4997-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4659                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 6  | 2  | 5  | 1  | 35,0                   | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841                | 3  | 4  | 2  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)               | 2  | 4  | 5  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hombergii</i>      | Savigny in Lamarck, 1818          | 4  | 2  | 6  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                    | 12 | 7  | 9  | 15 | 107,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>      | Örsted, 1843                      | 3  | 1  | 5  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i> | Pettibone, 1993                   | 2  | 1  | 5  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>    | Laubier, 1962                     | 10 | 11 | 10 | 12 | 107,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Streblosoma bairdi</i>     | (Malmgren, 1866)                  | 1  | 4  | 5  | 3  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Magelona johnstoni</i>     | Fiege, Licher & Mackie, 2000      | 3  | 7  | 4  | 4  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>          | Malmgren, 1865                    | 2  | 0  | 1  | 6  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                     | 4  | 3  | 0  | 3  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>      | Delle Chiaje, 1844                | 4  | 6  | 4  | 4  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)                  | 1  | 5  | 0  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>     | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 4  | 3  | 0  | 4  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>    | Zariquiey Álvarez, 1968           | 3  | 0  | 5  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>         | (Linnaeus, 1758)                  | 4  | 0  | 0  | 6  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>              | (W. Wood, 1802)                   | 7  | 5  | 0  | 8  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bornia sebetia</i>         | (O. G. Costa, 1830)               | 2  | 0  | 2  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                     | 0  | 8  | 7  | 0  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)                  | 2  | 1  | 0  | 3  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>       | (Linnaeus, 1758)                  | 5  | 1  | 9  | 4  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>      | (Risso, 1826)                     | 5  | 1  | 0  | 2  | 20,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0150 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP03-50 SSE (4994-4995-4996-4997-23/1)                                    | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4659                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 17/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 22                 | <b>R2</b> | 19     | <b>R3</b> | 16     | <b>R4</b> | 20     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 89                 | <b>R2</b> | 76     | <b>R3</b> | 84     | <b>R4</b> | 84     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.188              | <b>R2</b> | 3.911  | <b>R3</b> | 3.832  | <b>R4</b> | 3.858  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.678              | <b>R2</b> | 4.156  | <b>R3</b> | 3.385  | <b>R4</b> | 4.288  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9391             | <b>R2</b> | 0.9207 | <b>R3</b> | 0.9579 | <b>R4</b> | 0.8926 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.462              | <b>R2</b> | 1.86   | <b>R3</b> | 1.87   | <b>R4</b> | 1.369  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,64      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,26   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,83      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,53      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                       |
|------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 60% e resti vegetali 5%             |
| <b>Replica 2</b> | 200 mL | Alcool flocculato, odore, bioresidui conchiferi frammentati 80%       |
| <b>Replica 3</b> | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 100 mL | Frammenti di conchiglie                                               |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0151 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP05-25 SSE (4998-4999-5000-5001-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4660                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Aponuphis brementi</i>         | (Fauvel, 1916)        | 4  | 5  | 7  | 1  | 42,5                    | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>       | Delle Chiaje, 1841    | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)   | 5  | 2  | 5  | 0  | 30,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900        | 21 | 19 | 27 | 25 | 230,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>          | Örsted, 1843          | 3  | 2  | 3  | 1  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Streblosoma bairdi</i>         | (Malmgren, 1866)      | 9  | 0  | 11 | 14 | 85,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)      | 3  | 7  | 0  | 3  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846) | 5  | 3  | 1  | 9  | 45,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>             | (Linnaeus, 1758)      | 5  | 0  | 0  | 10 | 37,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)       | 0  | 3  | 5  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>         | (Gmelin, 1791)        | 0  | 9  | 0  | 5  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)         | 8  | 4  | 0  | 10 | 55,0                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0151 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** RP05-25 SSE (4998-4999-5000-5001-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4660

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 17/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

**RISULTATI E INDICI**

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 10                 | R2 | 10     | R3 | 7      | R4 | 10     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 65                 | R2 | 57     | R3 | 59     | R4 | 79     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 2.959              | R2 | 2.907  | R3 | 2.254  | R4 | 2.75   |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 2.156              | R2 | 2.226  | R3 | 1.471  | R4 | 2.06   |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.8908             | R2 | 0.8751 | R3 | 0.8031 | R4 | 0.8279 |
| AMBI                                      | R1   | 1.825              | R2 | 1.889  | R3 | 1.681  | R4 | 1.414  |
| AMBI                                      | 1,60 | Slightly disturbed | DS | 0,24   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,65 | Good               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 4,67 | HIGH               |    |        |    |        |    |        |

**Informazioni a supporto**

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                             |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 50 mL  | Bioresidui conchiferi frammentati 50% e resti vegetali 10% e tubicoli vuoti |
| Replica 2 | 100 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50% e resti vegetali 10% e tubicoli vuoti |
| Replica 3 | 100 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50% e resti vegetali 10% e tubicoli vuoti |
| Replica 4 | 700 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50% e resti vegetali 10% e tubicoli vuoti |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0152 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP05-50 SSE (5002-5003-5004-5005-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4661                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                  | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Aponuphis brementi</i>     | (Fauvel, 1916)          | 3  | 4  | 5  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841      | 1  | 2  | 0  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>      | McIntosh, 1900          | 22 | 33 | 27 | 20 | 255,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i> | Pettibone, 1993         | 4  | 0  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>    | Laubier, 1962           | 18 | 9  | 14 | 9  | 125,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Streblosoma bairdi</i>     | (Malmgren, 1866)        | 19 | 3  | 27 | 22 | 177,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>      | Delle Chiaje, 1844      | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)        | 5  | 11 | 2  | 0  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>        | Chevreux, 1888          | 4  | 2  | 0  | 3  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>        | Sars, 1878              | 1  | 0  | 3  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachyotus foresti</i>     | Zariquiey Álvarez, 1968 | 1  | 5  | 0  | 1  | 17,5                   | 24/11/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Pharus legumen</i>         | (Linnaeus, 1758)        | 4  | 5  | 9  | 0  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Striarca lactea</i>        | (Linnaeus, 1758)        | 3  | 0  | 9  | 3  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>              | (W. Wood, 1802)         | 2  | 0  | 9  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>     | (Gmelin, 1791)          | 0  | 3  | 5  | 9  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Bornia sebetia</i>         | (O. G. Costa, 1830)     | 9  | 0  | 5  | 1  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)           | 3  | 0  | 1  | 4  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus costulatus</i>    | (Risso, 1826)           | 0  | 5  | 0  | 3  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)        | 1  | 2  | 0  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>       | (Linnaeus, 1758)        | 2  | 3  | 11 | 6  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>      | (Risso, 1826)           | 1  | 5  | 7  | 1  | 35,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0152 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** RP05-50 SSE (5002-5003-5004-5005-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4661

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 17/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 19                 | R2 | 15     | R3 | 15     | R4 | 18     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 105                | R2 | 95     | R3 | 136    | R4 | 88     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.493              | R2 | 3.28   | R3 | 3.433  | R4 | 3.285  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.868              | R2 | 3.074  | R3 | 2.85   | R4 | 3.797  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.8222             | R2 | 0.8396 | R3 | 0.8788 | R4 | 0.7877 |
| AMBI                                      | R1   | 1.356              | R2 | 1.271  | R3 | 1.089  | R4 | 1.094  |
| AMBI                                      | 1,21 | Slightly disturbed | DS | 0,14   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,80 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 4,54 | HIGH               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                        |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 2 | 50 mL  | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 50%, tubicoli vuoti           |
| Replica 3 | 50 mL  | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 65%, tubicoli vuoti           |
| Replica 4 | 50 mL  | Bioresidui di piccole dimensioni e frammentati 60%, tubicoli           |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0153 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP08-0 (5006-5007-5008-5009-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4662                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 18/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                            | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n°ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Eunice sp.</i>                | Cuvier, 1817                      | 4  | 9  | 2  | 0  | 37,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>      | Delle Chiaje, 1841                | 5  | 0  | 4  | 5  | 35,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>           | McIntosh, 1900                    | 29 | 16 | 22 | 11 | 195,0                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>       | Laubier, 1962                     | 0  | 5  | 2  | 3  | 25,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio fallax</i>         | Söderström, 1920                  | 5  | 3  | 8  | 0  | 40,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampharete grubei</i>          | Malmgren, 1865                    | 3  | 4  | 0  | 1  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>         | Malmgren, 1867                    | 5  | 3  | 3  | 1  | 30,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i> | Parapar, Mikac & Fiege, 2013      | 0  | 3  | 0  | 2  | 12,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>         | Delle Chiaje, 1844                | 26 | 21 | 28 | 17 | 230,0                 | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>         | (A. Costa, 1853)                  | 11 | 7  | 12 | 8  | 95,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>        | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 3  | 8  | 4  | 2  | 42,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>           | Chevreux, 1888                    | 5  | 9  | 4  | 2  | 50,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>           | Sars, 1878                        | 3  | 0  | 2  | 4  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>        | Say, 1822                         | 8  | 3  | 5  | 0  | 40,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>        | (Gmelin, 1791)                    | 1  | 7  | 0  | 1  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acanthocardia aculeata</i>    | (Linnaeus, 1758)                  | 4  | 7  | 2  | 9  | 55,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>          | (Linnaeus, 1758)                  | 29 | 44 | 34 | 31 | 345,0                 |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0153 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** RP08-0 (5006-5007-5008-5009-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4662

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 18/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                         |      |             |    |        |    |        |    |       |
|-----------------------------------------|------|-------------|----|--------|----|--------|----|-------|
| Ricchezza Specie (S)                    | R1   | 15          | R2 | 15     | R3 | 14     | R4 | 14    |
| Abbondanza totale (N)                   | R1   | 141         | R2 | 149    | R3 | 132    | R4 | 97    |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')      | R1   | 3,29        | R2 | 3,359  | R3 | 3,097  | R4 | 3,053 |
| Ricchezza di Margalef (d)               | R1   | 2,829       | R2 | 2,798  | R3 | 2,662  | R4 | 2,842 |
| Equipartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0,8422      | R2 | 0,8599 | R3 | 0,8134 | R4 | 0,802 |
| AMBI                                    | R1   | 1,362       | R2 | 1,017  | R3 | 1,318  | R4 | 0,727 |
| AMBI                                    | 1,11 | Undisturbed | DS | 0,30   |    |        |    |       |
| M-AMBI                                  | 0,75 | Good        |    |        |    |        |    |       |
| BENTIX                                  | 5,03 | HIGH        |    |        |    |        |    |       |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                        |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 60%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 2 | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 40%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 3 | 300 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 20%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| Replica 4 | 100 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50%, tubicoli vuoti e resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

<sup>a</sup>: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0154 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP08-25 SSE (5010-5011-5012-5013-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4663                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 18/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                            | Autore                       | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Diopatra neapolitana</i>      | Delle Chiaje, 1841           | 4  | 3  | 0  | 3  | 25,0                   | 20/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>           | McIntosh, 1900               | 27 | 21 | 24 | 10 | 205,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio fallax</i>         | Söderström, 1920             | 1  | 3  | 4  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampharete grubei</i>          | Malmgren, 1865               | 3  | 1  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>         | Malmgren, 1867               | 2  | 3  | 7  | 1  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i> | Parapar, Mikac & Fiege, 2013 | 4  | 0  | 0  | 6  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>         | Delle Chiaje, 1844           | 4  | 4  | 6  | 7  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>         | (A. Costa, 1853)             | 11 | 7  | 9  | 0  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>           | Chevreaux, 1888              | 0  | 1  | 8  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Lphinoe tenella</i>           | Sars, 1878                   | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>           | (Nardo, 1869)                | 0  | 2  | 4  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>        | Say, 1822                    | 5  | 3  | 1  | 9  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Striarca lactea</i>           | (Linnaeus, 1758)             | 1  | 0  | 2  | 9  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                 | (W. Wood, 1802)              | 0  | 2  | 0  | 8  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>        | (Gmelin, 1791)               | 4  | 0  | 2  | 8  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>         | (Olivi, 1792)                | 0  | 2  | 1  | 4  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Musculus costulatus</i>       | (Risso, 1826)                | 1  | 4  | 0  | 5  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>          | (Linnaeus, 1758)             | 37 | 23 | 11 | 10 | 202,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Cadlina pellucida</i>         | (Risso, 1826)                | 1  | 0  | 5  | 8  | 35,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0154 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP08-25 SSE (5010-5011-5012-5013-23/1)                                    | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4663                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 18/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                    | <b>R1</b> | 15                 | <b>R2</b> | 15     | <b>R3</b> | 14     | <b>R4</b> | 17     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                   | <b>R1</b> | 109                | <b>R2</b> | 82     | <b>R3</b> | 86     | <b>R4</b> | 92     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>      | <b>R1</b> | 2.937              | <b>R2</b> | 3.166  | <b>R3</b> | 3.294  | <b>R4</b> | 3.752  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>               | <b>R1</b> | 2.984              | <b>R2</b> | 3.177  | <b>R3</b> | 2.918  | <b>R4</b> | 3.538  |
| <b>Equipartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.7519             | <b>R2</b> | 0.8104 | <b>R3</b> | 0.8651 | <b>R4</b> | 0.9178 |
| <b>AMBI</b>                                    | <b>R1</b> | 1.014              | <b>R2</b> | 1.28   | <b>R3</b> | 1.519  | <b>R4</b> | 1.5    |
| <b>AMBI</b>                                    | 1,33      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,24   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                  | 0,77      | Good               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                  | 4,78      | HIGH               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                        |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 150 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 50%, tubicoli vuoti e resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0155 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP08-50 SSE (5014-5015-5016-5017-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4664                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 18/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                            | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>     | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 3  | 2  | 1  | 0  | 15,0                   | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Aponuphis brementi</i>        | (Fauvel, 1916)                | 1  | 4  | 1  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>      | Delle Chiaje, 1841            | 3  | 2  | 2  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>           | McIntosh, 1900                | 27 | 24 | 33 | 39 | 307,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio fallax</i>         | Söderström, 1920              | 3  | 5  | 3  | 0  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>         | Malmgren, 1867                | 3  | 4  | 3  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Streblosoma bairdi</i>        | (Malmgren, 1866)              | 0  | 5  | 0  | 4  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellides mediterranea</i> | Parapar, Mikac & Fiege, 2013  | 2  | 0  | 2  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>        | Day, 1957                     | 5  | 3  | 1  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>         | Delle Chiaje, 1844            | 5  | 5  | 8  | 5  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>         | (A. Costa, 1853)              | 9  | 17 | 21 | 14 | 152,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>           | Chevreux, 1888                | 1  | 4  | 4  | 3  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ipinoe tenella</i>            | Sars, 1878                    | 2  | 1  | 2  | 4  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>           | (Nardo, 1869)                 | 2  | 0  | 1  | 6  | 22,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0155 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2  
**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP08-50 SSE (5014-5015-5016-5017-23/1)                                    | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4664                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 18/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

**RISULTATI E INDICI**

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 13                 | <b>R2</b> | 12     | <b>R3</b> | 13     | <b>R4</b> | 9      |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 66                 | <b>R2</b> | 76     | <b>R3</b> | 82     | <b>R4</b> | 77     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 2.936              | <b>R2</b> | 2.996  | <b>R3</b> | 2.623  | <b>R4</b> | 2.276  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 2.864              | <b>R2</b> | 2.54   | <b>R3</b> | 2.723  | <b>R4</b> | 1.842  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.7934             | <b>R2</b> | 0.8358 | <b>R3</b> | 0.7089 | <b>R4</b> | 0.7179 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.659              | <b>R2</b> | 1.678  | <b>R3</b> | 1.537  | <b>R4</b> | 1.188  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,52      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,23   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,66      | Good               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 4,47      | HIGH               |           |        |           |        |           |        |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                     |
|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi 65%, tubicoli chitinosi vuoti, resti pelitici                                                 |
| <b>Replica 2</b> | 200 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici                                              |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi frammentati 75%, tubicoli vuoti e resti pelitici                                              |
| <b>Replica 4</b> | 100 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellina spp., Mesalia spp.) e frammentati 50% |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0156 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP10-0 (5018-5019-5020-5021-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4665                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 7  | 11 | 9  | 18 | 112,5                  | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>  | Delle Chiaje, 1841            | 2  | 3  | 2  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>     | McIntosh, 1900                | 7  | 6  | 8  | 11 | 80,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>     | Örsted, 1843                  | 2  | 2  | 1  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Sigambra tentaculata</i>  | (Treadwell, 1941)             | 1  | 4  | 1  | 9  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>     | Malmgren, 1867                | 2  | 0  | 5  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                     | 3  | 3  | 0  | 3  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldanidae spp.</i>       | Malmgren, 1867                | 4  | 5  | 1  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                 | 1  | 1  | 11 | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>     | Delle Chiaje, 1844            | 7  | 7  | 8  | 0  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)              | 6  | 9  | 0  | 5  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>       | Sars, 1878                    | 1  | 1  | 4  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968       | 4  | 3  | 4  | 6  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                     | 21 | 11 | 9  | 15 | 140,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>      | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 4  | 3  | 15 | 55,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0156 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP10-0 (5018-5019-5020-5021-23/1)                                         | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4665                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 16/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

**RISULTATI E INDICI**

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 14                 | <b>R2</b> | 14     | <b>R3</b> | 13     | <b>R4</b> | 12     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 68                 | <b>R2</b> | 70     | <b>R3</b> | 66     | <b>R4</b> | 86     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.242              | <b>R2</b> | 3.505  | <b>R3</b> | 3.355  | <b>R4</b> | 3.046  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 3.081              | <b>R2</b> | 3.06   | <b>R3</b> | 2.864  | <b>R4</b> | 2.469  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8516             | <b>R2</b> | 0.9207 | <b>R3</b> | 0.9067 | <b>R4</b> | 0.8496 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 2.555              | <b>R2</b> | 1.97   | <b>R3</b> | 1.742  | <b>R4</b> | 2.156  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,07      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,32   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,68      | Good               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,90      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

**Informazioni a supporto**

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                       |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 400 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%                |
| <b>Replica 2</b> | 400 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%                |
| <b>Replica 3</b> | 2000 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30% resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 500 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%                |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a.: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0157 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP10-25 SSE (5022-5023-5024-5025-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4666                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                            | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833     | 3  | 2  | 5  | 0  | 25,0                   | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841                | 1  | 3  | 4  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)               | 5  | 4  | 0  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                    | 4  | 3  | 7  | 5  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>      | Örsted, 1843                      | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>      | Malmgren, 1867                    | 4  | 0  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>     | Fabricius, 1780                   | 0  | 2  | 3  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                         | 13 | 7  | 0  | 11 | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                     | 3  | 5  | 11 | 6  | 62,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>      | Delle Chiaje, 1844                | 2  | 5  | 1  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)                  | 7  | 0  | 3  | 6  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca ledoyeri</i>     | Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 | 0  | 9  | 12 | 5  | 65,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>        | Chevreaux, 1888                   | 6  | 4  | 0  | 4  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>        | Sars, 1878                        | 1  | 2  | 3  | 6  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>        | (Nardo, 1869)                     | 4  | 5  | 3  | 5  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chondrochelia savignyi</i> | (Kroyer, 1842)                    | 4  | 3  | 2  | 5  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Oestergrenia thomsonii</i> | (Herapath, 1865)                  | 2  | 2  | 3  | 6  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Hemioncus syracusanus</i>  | (Grube, 1840)                     | 2  | 4  | 5  | 5  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycymeris sp.</i>         | da Costa, 1778                    | 3  | 0  | 2  | 0  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Donax semistriatus</i>     | Poli, 1795                        | 5  | 4  | 1  | 4  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                     | 9  | 2  | 1  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>       | (Linnaeus, 1758)                  | 6  | 8  | 11 | 0  | 62,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0157 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2  
**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                                           |                                                   |                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                                                  | <b>Indirizzo:</b>                                 | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                                                   | <b>Matrice:</b>                                   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP10-25 SSE (5022-5023-5024-5025-23/1)                                    | <b>ID BsRC:</b>                                   | 2023_4666                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna<br><b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Data:</b> 16/09/2023<br><b>Esecutore:</b> CIBM |                                        |

**RISULTATI E INDICI**

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 21                 | <b>R2</b> | 19     | <b>R3</b> | 19     | <b>R4</b> | 18     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 90                 | <b>R2</b> | 77     | <b>R3</b> | 83     | <b>R4</b> | 74     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.128              | <b>R2</b> | 4.085  | <b>R3</b> | 3.878  | <b>R4</b> | 3.856  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.445              | <b>R2</b> | 4.144  | <b>R3</b> | 4.073  | <b>R4</b> | 3.95   |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9397             | <b>R2</b> | 0.9615 | <b>R3</b> | 0.9128 | <b>R4</b> | 0.9248 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 2.118              | <b>R2</b> | 1.274  | <b>R3</b> | 1.046  | <b>R4</b> | 1.196  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,34      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,48   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,85      | High               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,37      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

**Informazioni a supporto**

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                        |
|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 1500 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%                 |
| <b>Replica 2</b> | 700 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 500 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 10% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 70%                 |
| <b>Replica 4</b> | 700 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%                 |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

**LEGENDA**

**\*:** Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

**a:** Dati forniti dal Cliente.

**DS:** Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

**N.C.:** Non Calcolabile **N.R.:** Non Richiesto

L'incertezza di misura (**U**) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

**Responsabile Qualità**

Serena Anselmi

**Responsabile di Laboratorio**

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

**Rapporto di prova n°:** 0158 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | R10-50 SSE (5026-5027-5028-5029-23/1)            | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4667                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                               | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n°ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>        | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 3  | 4  | 7  | 1  | 37,5                  | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>                 | (O.F. Müller, 1776)           | 3  | 7  | 2  | 1  | 32,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>              | McIntosh, 1900                | 16 | 10 | 14 | 8  | 120,0                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce mucosa</i>            | Örsted, 1843                  | 1  | 1  | 0  | 1  | 7,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spiophanes kroyeri kroyeri</i>   | Grube, 1860                   | 3  | 5  | 8  | 1  | 42,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>            | Malmgren, 1867                | 3  | 4  | 0  | 3  | 25,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Streblosoma bairdi</i>           | (Malmgren, 1866)              | 5  | 2  | 0  | 1  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>           | Day, 1957                     | 12 | 9  | 17 | 9  | 117,5                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>            | (Eisig, 1914)                 | 0  | 5  | 2  | 1  | 20,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>            | (A. Costa, 1853)              | 0  | 1  | 1  | 4  | 15,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>              | Chevreaux, 1888               | 1  | 0  | 3  | 6  | 25,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>              | Sars, 1878                    | 3  | 3  | 1  | 5  | 30,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>              | (Nardo, 1869)                 | 1  | 5  | 2  | 7  | 37,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta tergestina</i> | (Sars, 1859)                  | 4  | 1  | 4  | 5  | 35,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Hemiocnus syracusanus</i>        | (Grube, 1840)                 | 2  | 3  | 1  | 3  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Arcidae spp.</i>                 | Lamarck, 1809                 | 4  | 15 | 5  | 16 | 100,0                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycymeris sp.</i>               | da Costa, 1778                | 2  | 0  | 3  | 0  | 12,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chamelea gallina</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 9  | 13 | 17 | 102,5                 |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0158 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | R10-50 SSE (5026-5027-5028-5029-23/1)            | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4667                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 16/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |       |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 16                 | <b>R2</b> | 16    | <b>R3</b> | 15     | <b>R4</b> | 17     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 65                 | <b>R2</b> | 84    | <b>R3</b> | 83     | <b>R4</b> | 89     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.493              | <b>R2</b> | 3.644 | <b>R3</b> | 3.367  | <b>R4</b> | 3.533  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 3.593              | <b>R2</b> | 3.385 | <b>R3</b> | 3.168  | <b>R4</b> | 3.565  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.8733             | <b>R2</b> | 0.911 | <b>R3</b> | 0.8618 | <b>R4</b> | 0.8643 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.992              | <b>R2</b> | 2.278 | <b>R3</b> | 1.766  | <b>R4</b> | 1.657  |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,95      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,23  |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,71      | Good               |           |       |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,21      | GOOD               |           |       |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                        |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 70%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 10% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 70%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 300 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 5% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 60%, resti pelitici  |
| <b>Replica 4</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 10% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 70%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.  
a: Dati forniti dal Cliente.  
DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.  
N.C.: Non Calcolabile **N.R.:** Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0159 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP11-0 (5030-5031-5032-5033-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4668                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                         | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n°ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>  | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 7  | 11 | 6  | 1  | 62,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>   | Delle Chiaje, 1841            | 4  | 5  | 2  | 1  | 30,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>           | (O.F. Müller, 1776)           | 1  | 1  | 3  | 1  | 15,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>        | McIntosh, 1900                | 0  | 3  | 9  | 2  | 35,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nereis sp.</i>             | Linnaeus, 1758                | 4  | 7  | 3  | 0  | 35,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>   | (Saint-Joseph, 1894)          | 4  | 2  | 5  | 1  | 30,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>      | Malmgren, 1867                | 4  | 0  | 0  | 1  | 12,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>     | Day, 1957                     | 10 | 11 | 16 | 10 | 117,5                 |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>          | Malmgren, 1865                | 6  | 7  | 0  | 5  | 45,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>      | (Eisig, 1914)                 | 9  | 4  | 0  | 1  | 35,0                  | 22/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Owenia fusiformis</i>      | Delle Chiaje, 1844            | 2  | 3  | 1  | 1  | 17,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>      | (A. Costa, 1853)              | 3  | 0  | 3  | 1  | 17,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>    | Zariquiey Álvarez, 1968       | 2  | 3  | 1  | 1  | 17,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chondrochelia savignyi</i> | (Kroyer, 1842)                | 4  | 5  | 2  | 1  | 30,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>     | Say, 1822                     | 6  | 10 | 0  | 3  | 47,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Theora lubrica</i>         | Gould, 1861                   | 5  | 2  | 9  | 0  | 40,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>     | (Gmelin, 1791)                | 3  | 0  | 1  | 5  | 22,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Loripes orbiculatus</i>    | Poli, 1795                    | 0  | 2  | 0  | 8  | 25,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>      | (Olivi, 1792)                 | 9  | 4  | 11 | 6  | 75,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>         | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 5  | 11 | 15 | 77,5                  |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0159 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP11-0 (5030-5031-5032-5033-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4668                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 17                 | <b>R2</b> | 17     | <b>R3</b> | 15     | <b>R4</b> | 18     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 83                 | <b>R2</b> | 85     | <b>R3</b> | 83     | <b>R4</b> | 64     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.892              | <b>R2</b> | 3.824  | <b>R3</b> | 3.453  | <b>R4</b> | 3.48   |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 3.621              | <b>R2</b> | 3.601  | <b>R3</b> | 3.168  | <b>R4</b> | 4.088  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9523             | <b>R2</b> | 0.9356 | <b>R3</b> | 0.8838 | <b>R4</b> | 0.8344 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 2.574              | <b>R2</b> | 2.287  | <b>R3</b> | 2.506  | <b>R4</b> | 1.738  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,26      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,37   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,74      | Good               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,02      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                        |
|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 2000 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 800 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 200 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0160 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP11-25 SSE (5034-5035-5036-5037-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4669                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                            | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>     | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 4  | 6  | 3  | 5  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>              | (O.F. Müller, 1776)           | 1  | 0  | 2  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>           | McIntosh, 1900                | 2  | 0  | 3  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce lineata</i>        | (Claparède, 1870)             | 3  | 3  | 5  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>      | (Saint-Joseph, 1894)          | 3  | 5  | 2  | 1  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>         | Malmgren, 1867                | 1  | 3  | 3  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>        | Day, 1957                     | 9  | 5  | 12 | 16 | 105,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>             | Malmgren, 1865                | 2  | 2  | 3  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>         | (Eisig, 1914)                 | 3  | 1  | 2  | 0  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>         | (A. Costa, 1853)              | 3  | 0  | 2  | 1  | 15,0                   | 22/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>           | Chevreaux, 1888               | 4  | 3  | 0  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>           | Sars, 1878                    | 2  | 2  | 1  | 9  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ilia nucleus</i>              | (Linnaeus, 1758)              | 9  | 3  | 2  | 4  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>       | Zariquiey Álvarez, 1968       | 3  | 2  | 3  | 6  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Astropecten platyacanthus</i> | (Philippi, 1837)              | 2  | 5  | 1  | 4  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>        | Say, 1822                     | 8  | 12 | 15 | 3  | 95,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>         | (Linnaeus, 1758)              | 4  | 0  | 5  | 2  | 27,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>         | (Olivi, 1792)                 | 0  | 11 | 9  | 0  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>       | (da Costa, 1778)              | 5  | 4  | 3  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>            | (Montagu, 1803)               | 3  | 2  | 5  | 0  | 25,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0160 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP11-25 SSE (5034-5035-5036-5037-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4669                              |
| <b>* a Campionamento:</b>   | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 13/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |       |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 19                 | <b>R2</b> | 16     | <b>R3</b> | 19    | <b>R4</b> | 15     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 71                 | <b>R2</b> | 69     | <b>R3</b> | 81    | <b>R4</b> | 56     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 3.992              | <b>R2</b> | 3.696  | <b>R3</b> | 3.827 | <b>R4</b> | 3.264  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.223              | <b>R2</b> | 3.543  | <b>R3</b> | 4.096 | <b>R4</b> | 3.478  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9398             | <b>R2</b> | 0.9241 | <b>R3</b> | 0.901 | <b>R4</b> | 0.8356 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1.805              | <b>R2</b> | 2.672  | <b>R3</b> | 2.625 | <b>R4</b> | 1.891  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,21      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,46   |           |       |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,74      | Good               |           |        |           |       |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,43      | GOOD               |           |        |           |       |           |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |         |                                                                                                                                                       |
|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 1000 mL | Bioclasti 10%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 40%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 800 mL  | Bioclasti 10%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 40%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 800 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici                |
| <b>Replica 4</b> | 200 mL  | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici                |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a.: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0161 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP11-50 SSE (5038-5039-5040-5041-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4670                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 14/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                        | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe hibernica</i> | Mcintosh, 1903                | 4  | 7  | 5  | 1  | 42,5                   | 22/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i> | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 6  | 5  | 11 | 9  | 77,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>          | (O.F. Müller, 1776)           | 0  | 3  | 0  | 4  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>       | McIntosh, 1900                | 6  | 0  | 3  | 0  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce lineata</i>    | (Claparède, 1870)             | 0  | 1  | 4  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>     | Malmgren, 1867                | 2  | 2  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>    | Fabricius, 1780               | 6  | 8  | 0  | 2  | 40,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>    | Day, 1957                     | 3  | 1  | 3  | 6  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leiochone cfr tenuis</i>  | -                             | 2  | 4  | 2  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>         | Malmgren, 1865                | 4  | 0  | 5  | 3  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>     | (Eisig, 1914)                 | 0  | 4  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>     | (A. Costa, 1853)              | 6  | 3  | 2  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>       | Chevreaux, 1888               | 3  | 0  | 5  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Iphinoe tenella</i>       | Sars, 1878                    | 2  | 3  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>       | (Nardo, 1869)                 | 3  | 5  | 1  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>   | Zariquiey Álvarez, 1968       | 9  | 2  | 3  | 1  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>    | Say, 1822                     | 2  | 8  | 2  | 3  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella donacina</i>     | (Linnaeus, 1758)              | 9  | 2  | 4  | 7  | 55,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Moerella pulchella</i>    | (Lamarck, 1818)               | 0  | 5  | 7  | 0  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>     | (Olivi, 1792)                 | 2  | 15 | 11 | 0  | 70,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>        | (Linnaeus, 1758)              | 4  | 3  | 11 | 3  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Mimachlamys varia</i>     | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 5  | 1  | 11 | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Gouldia minima</i>        | (Montagu, 1803)               | 2  | 1  | 8  | 3  | 35,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0161 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

<sup>a</sup> **ID campione esterno:** RP11-50 SSE (5038-5039-5040-5041-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4670

<sup>a</sup> **Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 14/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |        |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|--------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 18                 | R2 | 20     | R3 | 21     | R4 | 20     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 75                 | R2 | 87     | R3 | 94     | R4 | 61     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.971              | R2 | 3.986  | R3 | 4.034  | R4 | 3.787  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 3.937              | R2 | 4.254  | R3 | 4.402  | R4 | 4.622  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.9522             | R2 | 0.9224 | R3 | 0.9185 | R4 | 0.8762 |
| AMBI                                      | R1   | 1.682              | R2 | 2.382  | R3 | 1.269  | R4 | 1.5    |
| AMBI                                      | 1,70 | Slightly disturbed | DS | 0,47   |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,83 | High               |    |        |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 3,56 | GOOD               |    |        |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |        |                                                                                                                                        |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 800 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |
| Replica 2 | 500 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |
| Replica 3 | 800 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 15% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 60%, resti pelitici |
| Replica 4 | 500 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0162 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 di 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP14-0 (5042-5043-5044-5055-23/1)                | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4671                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 14 | 9  | 6  | 13 | 105,0                  | 22/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 3  | 2  | 0  | 7  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                | 2  | 0  | 0  | 1  | 7,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 16 | 21 | 12 | 8  | 142,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellida ind.</i>           | -                             | 3  | 2  | 0  | 8  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>         | Fabricius, 1780               | 5  | 0  | 4  | 10 | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 1  | 2  | 5  | 6  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>              | Malmgren, 1865                | 14 | 7  | 6  | 6  | 82,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                 | 0  | 3  | 2  | 2  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 2  | 9  | 14 | 8  | 82,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>        | Zariquiey Álvarez, 1968       | 2  | 3  | 0  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 2  | 4  | 1  | 1  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 5  | 6  | 12 | 0  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 14 | 4  | 12 | 5  | 87,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 2  | 4  | 0  | 1  | 17,5                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0162 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

**Committente:** C.I.B.M. **Indirizzo:** Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno

**Data ricezione:** 5/10/23 **Matrice:** Macrozoobenthos

**ID campione esterno:** RP14-0 (5042-5043-5044-5055-23/1) **ID BsRC:** 2023\_4671

**\*a Campionamento:** **Luogo:** Ravenna **Data:** 11/09/2023

**Metodo:** Benna Van Veen 0,1 m<sup>2</sup> **Esecutore:** CIBM

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |      |                    |    |       |    |        |    |        |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|-------|----|--------|----|--------|
| Ricchezza Specie (S)                      | R1   | 14                 | R2 | 13    | R3 | 10     | R4 | 14     |
| Abbondanza totale (N)                     | R1   | 85                 | R2 | 76    | R3 | 74     | R4 | 77     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | R1   | 3.272              | R2 | 3.301 | R3 | 3.034  | R4 | 3.441  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | R1   | 2.926              | R2 | 2.771 | R3 | 2.091  | R4 | 2.993  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | R1   | 0.8595             | R2 | 0.892 | R3 | 0.9133 | R4 | 0.9037 |
| AMBI                                      | R1   | 3.111              | R2 | 2.783 | R3 | 3.288  | R4 | 2.8    |
| AMBI                                      | 2,89 | Slightly disturbed | DS | 0,29  |    |        |    |        |
| M-AMBI                                    | 0,62 | Good               |    |       |    |        |    |        |
| BENTIX                                    | 2,40 | POOR               |    |       |    |        |    |        |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.

Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.

Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.

Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).

Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|           |         |                                                                                                                                                      |
|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Replica 1 | 1000 mL | Bioclasti 5%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |
| Replica 2 | 1000 mL | Bioclasti 5%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |
| Replica 3 | 1500 mL | Bioclasti 5%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |
| Replica 4 | 1200 mL | Bioclasti 5%, bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 30%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

\*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.

a: Dati forniti dal Cliente.

DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.

N.C.: Non Calcolabile N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0163 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP14-25 NNO (5546-5547-5548-5549-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4672                              |
| <b>* a Campionamento:</b>   | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./ m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Abyssoninoe hibernica</i>      | Mcintosh, 1903                | 9  | 3  | 4  | 4  | 50,0                    | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 5  | 8  | 6  | 7  | 65,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 0  | 1  | 7  | 1  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera sp.</i>                | Lamarck, 1818                 | 0  | 1  | 7  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystricis</i>          | McIntosh, 1900                | 2  | 5  | 0  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i>     | Pettibone, 1993               | 4  | 2  | 0  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Prionospio caspersi</i>        | Laubier, 1962                 | 4  | 1  | 1  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>       | (Saint-Joseph, 1894)          | 3  | 3  | 2  | 1  | 22,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 3  | 3  | 1  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>         | Fabricius, 1780               | 7  | 0  | 0  | 7  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 0  | 11 | 9  | 5  | 62,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leiochone cfr tenuis</i>       | -                             | 3  | 11 | 5  | 4  | 57,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>              | Malmgren, 1865                | 12 | 4  | 5  | 0  | 52,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Praxillella affinis</i>        | M. Sars in G.O. Sars, 1872    | 2  | 3  | 1  | 2  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                 | 4  | 3  | 1  | 0  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 5  | 0  | 2  | 1  | 20,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>        | Zariquiey Álvarez, 1968       | 4  | 2  | 0  | 1  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actiniaria ind.</i>            | Hertwig, 1882                 | 4  | 3  | 5  | 1  | 32,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 3  | 5  | 2  | 1  | 27,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 9  | 11 | 7  | 13 | 100,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Abra alba</i>                  | (W. Wood, 1802)               | 2  | 0  | 5  | 0  | 17,5                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Acanthocardia tuberculata</i>  | (Linnaeus, 1758)              | 4  | 0  | 5  | 5  | 35,0                    |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 11 | 15 | 9  | 6  | 102,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 0  | 3  | 1  | 1  | 12,5                    |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0163 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP14-25 NNO (5546-5547-5548-5549-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4672                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 20                 | <b>R2</b> | 20     | <b>R3</b> | 20     | <b>R4</b> | 20     |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 100                | <b>R2</b> | 98     | <b>R3</b> | 85     | <b>R4</b> | 64     |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4.104              | <b>R2</b> | 3.908  | <b>R3</b> | 4.014  | <b>R4</b> | 3.748  |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4.126              | <b>R2</b> | 4.144  | <b>R3</b> | 4.277  | <b>R4</b> | 4.569  |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0.9495             | <b>R2</b> | 0.9042 | <b>R3</b> | 0.9289 | <b>R4</b> | 0.8672 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 2.581              | <b>R2</b> | 2.868  | <b>R3</b> | 2.62   | <b>R4</b> | 3.121  |
| <b>AMBI</b>                                      | 2,69      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,26   |           |        |           |        |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,76      | Good               |           |        |           |        |           |        |
| <b>BENTIX</b>                                    | 3,14      | GOOD               |           |        |           |        |           |        |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                        |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 700 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 20%                 |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 30% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 50%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 600 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 20%                 |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0164 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP14-25 SSE (5050-5051-5052-5053-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4673                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 2  | 7  | 9  | 4  | 55,0                   | 21/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 3  | 0  | 5  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                | 4  | 0  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Phyllodoce lineata</i>         | (Claparède, 1870)             | 4  | 0  | 5  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Malmgreniella lilianae</i>     | Pettibone, 1993               | 5  | 5  | 0  | 7  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 1  | 0  | 3  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Terebellida ind.</i>           | -                             | 5  | 0  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>         | Fabricius, 1780               | 3  | 8  | 6  | 4  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 4  | 0  | 9  | 5  | 45,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Maldane sarsi</i>              | Malmgren, 1865                | 6  | 3  | 9  | 7  | 62,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Praxillella affinis</i>        | M. Sars in G.O. Sars, 1872    | 2  | 1  | 4  | 6  | 32,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Scoloplos typicus</i>          | (Eisig, 1914)                 | 3  | 5  | 1  | 5  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 3  | 2  | 1  | 4  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe oboa</i>             | Karaman, 1971                 | 2  | 11 | 0  | 8  | 52,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>        | Zariquiey Álvarez, 1968       | 4  | 5  | 5  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actinia striata</i>            | Quoy & Gaimard, 1833          | 4  | 9  | 0  | 6  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 1  | 4  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 4  | 1  | 4  | 1  | 25,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 11 | 15 | 6  | 0  | 80,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 5  | 3  | 6  | 0  | 35,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0164 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | RP14-25 SSE (5050-5051-5052-5053-23/1)           | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4673                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 11/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                           |           |                    |           |               |           |               |           |               |
|-------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| Ricchezza Specie (S)                      | <u>R1</u> | <u>20</u>          | <u>R2</u> | <u>14</u>     | <u>R3</u> | <u>17</u>     | <u>R4</u> | <u>17</u>     |
| Abbondanza totale (N)                     | <u>R1</u> | <u>76</u>          | <u>R2</u> | <u>79</u>     | <u>R3</u> | <u>83</u>     | <u>R4</u> | <u>63</u>     |
| Diversità di Shannon e Weaver (H')        | <u>R1</u> | <u>4.124</u>       | <u>R2</u> | <u>3.479</u>  | <u>R3</u> | <u>3.897</u>  | <u>R4</u> | <u>3.731</u>  |
| Ricchezza di Margalef (d)                 | <u>R1</u> | <u>4.387</u>       | <u>R2</u> | <u>2.975</u>  | <u>R3</u> | <u>3.621</u>  | <u>R4</u> | <u>3.862</u>  |
| Equiripartizione o Eveness di Pielou (J') | <u>R1</u> | <u>0.9542</u>      | <u>R2</u> | <u>0.9137</u> | <u>R3</u> | <u>0.9533</u> | <u>R4</u> | <u>0.9127</u> |
| AMBI                                      | <u>R1</u> | <u>2.303</u>       | <u>R2</u> | <u>2.314</u>  | <u>R3</u> | <u>2.635</u>  | <u>R4</u> | <u>1.863</u>  |
| AMBI                                      | 2,16      | Slightly disturbed |           | DS            | 0,25      |               |           |               |
| M-AMBI                                    | 0,76      | Good               |           |               |           |               |           |               |
| BENTIX                                    | 3,45      | GOOD               |           |               |           |               |           |               |

#### Informazioni a supporto

n°totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                   |
|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 400 mL | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 40%, tubicoli vuoti                                      |
| <b>Replica 2</b> | 500 mL | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 40%, tubicoli vuoti e bioclasti di piccole dimensioni 5% |
| <b>Replica 3</b> | 500 mL | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 40%, tubicoli vuoti                                      |
| <b>Replica 4</b> | 600 mL | Fango, bioresidui conchiferi frammentati 40%, tubicoli vuoti                                      |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile      N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (**U**) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA

**Rapporto di prova n°:** 0165 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 1 **di** 2

n° protocollo: 2024\_0392 del: 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B15 (6638-6639-6640-6641-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4674                              |
| <b>Campionamento:</b>       | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

| Denominazione prova                                                | Metodo di prova       | Taxon                             | Autore                        | R1 | R2 | R3 | R4 | n° ind./m <sup>2</sup> | Data inizio | Data fine |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|------------------------|-------------|-----------|
| Identificazione tassonomica e quantificazione di macrofauna marina | UNI EN ISO 16665:2014 | <i>Lumbrineris latreilli</i>      | Audouin & Milne Edwards, 1833 | 1  | 2  | 7  | 0  | 25,0                   | 22/12/23    | 27/12/23  |
|                                                                    |                       | <i>Arabella geniculata</i>        | (Claparède, 1868)             | 6  | 0  | 5  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Diopatra neapolitana</i>       | Delle Chiaje, 1841            | 0  | 3  | 8  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Glycera alba</i>               | (O.F. Müller, 1776)           | 2  | 7  | 0  | 3  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nephtys hystrix</i>            | McIntosh, 1900                | 3  | 0  | 2  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nereis sp.</i>                 | Linnaeus, 1758                | 1  | 2  | 0  | 1  | 10,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Aphelochaeta marioni</i>       | (Saint-Joseph, 1894)          | 4  | 0  | 1  | 1  | 15,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Chaetozone setosa</i>          | Malmgren, 1867                | 1  | 3  | 2  | 1  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Capitella capitata</i>         | Fabricius, 1780               | 1  | 7  | 0  | 1  | 22,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Notomastus aberans</i>         | Day, 1957                     | 0  | 0  | 4  | 1  | 12,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca diadema</i>          | (A. Costa, 1853)              | 7  | 10 | 16 | 8  | 102,5                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Ampelisca sarsi</i>            | Chevreaux, 1888               | 11 | 3  | 0  | 6  | 50,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Leucothoe oboa</i>             | Karaman, 1971                 | 2  | 0  | 9  | 4  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Processa elegantula</i>        | Nouvel & Holthuis, 1957       | 2  | 2  | 3  | 0  | 17,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Upogebia tipica</i>            | (Nardo, 1869)                 | 11 | 13 | 7  | 11 | 105,0                  |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Brachynotus foresti</i>        | Zariquiey Álvarez, 1968       | 2  | 3  | 9  | 0  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Actinia striata</i>            | Quoy & Gaimard, 1833          | 1  | 2  | 5  | 0  | 20,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Paraleptopentacta elongata</i> | (Düben & Koren, 1846)         | 3  | 6  | 0  | 6  | 37,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Amphiura chiajei</i>           | Forbes, 1843                  | 8  | 0  | 11 | 8  | 67,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Anadara transversa</i>         | Say, 1822                     | 6  | 2  | 5  | 1  | 35,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Peronidia albicans</i>         | (Gmelin, 1791)                | 0  | 12 | 2  | 9  | 57,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Varicorbula gibba</i>          | (Olivi, 1792)                 | 2  | 0  | 9  | 1  | 30,0                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Nucula nucleus</i>             | (Linnaeus, 1758)              | 8  | 9  | 2  | 0  | 47,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Spisula subtruncata</i>        | (da Costa, 1778)              | 2  | 7  | 3  | 5  | 42,5                   |             |           |
|                                                                    |                       | <i>Naticarius hebraeus</i>        | (Martyn, 1786)                | 3  | 4  | 11 | 6  | 60,0                   |             |           |

**Rapporto di prova n°:** 0165 /2024 **Rev:** 01 **Pag.** 2 **di** 2

**n° protocollo:** 2024\_0392 **del:** 20/02/2024

|                             |                                                  |                   |                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>Committente:</b>         | C.I.B.M.                                         | <b>Indirizzo:</b> | Viale Nazario Sauro, 4, 57128, Livorno |
| <b>Data ricezione:</b>      | 5/10/23                                          | <b>Matrice:</b>   | Macrozoobenthos                        |
| <b>ID campione esterno:</b> | B15 (6638-6639-6640-6641-23/1)                   | <b>ID BsRC:</b>   | 2023_4674                              |
| <b>*a Campionamento:</b>    | <b>Luogo:</b> Ravenna                            | <b>Data:</b>      | 17/09/2023                             |
|                             | <b>Metodo:</b> Benna Van Veen 0,1 m <sup>2</sup> | <b>Esecutore:</b> | CIBM                                   |

#### RISULTATI E INDICI

|                                                  |           |                    |           |        |           |        |           |       |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------|
| <b>Ricchezza Specie (S)</b>                      | <b>R1</b> | 22                 | <b>R2</b> | 18     | <b>R3</b> | 20     | <b>R4</b> | 20    |
| <b>Abbondanza totale (N)</b>                     | <b>R1</b> | 87                 | <b>R2</b> | 97     | <b>R3</b> | 121    | <b>R4</b> | 76    |
| <b>Diversità di Shannon e Weaver (H')</b>        | <b>R1</b> | 4,04               | <b>R2</b> | 3,875  | <b>R3</b> | 4,032  | <b>R4</b> | 3,807 |
| <b>Ricchezza di Margalef (d)</b>                 | <b>R1</b> | 4,702              | <b>R2</b> | 3,716  | <b>R3</b> | 3,962  | <b>R4</b> | 4,387 |
| <b>Equiripartizione o Eveness di Pielou (J')</b> | <b>R1</b> | 0,906              | <b>R2</b> | 0,9292 | <b>R3</b> | 0,9329 | <b>R4</b> | 0,881 |
| <b>AMBI</b>                                      | <b>R1</b> | 1,354              | <b>R2</b> | 1,67   | <b>R3</b> | 1,513  | <b>R4</b> | 1,307 |
| <b>AMBI</b>                                      | 1,40      | Slightly disturbed | <b>DS</b> | 0,17   |           |        |           |       |
| <b>M-AMBI</b>                                    | 0,87      | High               |           |        |           |        |           |       |
| <b>BENTIX</b>                                    | 4,46      | HIGH               |           |        |           |        |           |       |

#### Informazioni a supporto

n° totale individui/m<sup>2</sup> calcolato dalla somma delle abbondanze nelle repliche diviso la superficie totale della benna. Superficie di presa complessiva della benna 0,1 m<sup>2</sup>.  
Indici H', D, J e D calcolati secondo quanto riportato da ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - Benthos (2001) Scheda 1.  
Indice AMBI calcolato utilizzando il software AZTI Marine Biotic Index v.6.0 secondo quanto indicato da Borja *et al.*, 2000.  
Indice M-AMBI calcolato utilizzando il software AZTI MARINE BIOTIC INDEX v.6.0 AZTI-Tecnalia (<https://ambi.azti.es>) secondo quanto indicato da Bald *et al.* (2005) e Muxika *et al.* (2007).  
Indice BENTIX calcolato secondo quanto indicato da Simboura & Zenetos, 2002.

|                  |        |                                                                                                                                        |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replica 1</b> | 700 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 50% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |
| <b>Replica 2</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 20% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 60%, resti pelitici |
| <b>Replica 3</b> | 400 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 10% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 70%, resti pelitici |
| <b>Replica 4</b> | 800 mL | Bioresidui conchiferi di grandi dimensioni 60% (Turritella spp., Turritellinella spp., Mesalia spp.) e frammentati 10%, resti pelitici |

Il pre-trattamento del campione è stato effettuato dal Committente.

#### LEGENDA

- \*: Le prove, il campionamento, ed eventuali commenti contrassegnati con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di ACCREDIA.
- a: Dati forniti dal Cliente.
- DS: Deviazione Standard. Riferita al numero di repliche analizzate.
- N.C.: Non Calcolabile
- N.R.: Non Richiesto

L'incertezza di misura (U) per le prove è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2 calcolando l'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95%, salvo quanto diversamente indicato.

**Revisioni al RDP:** revisione su richiesta del cliente, in riferimento a comunicazione scritta numero di protocollo 2024\_0388 del 20/02/2024.

Le modifiche apportate al documento sono state rese evidenti dal carattere sottolineato.

#### Responsabile Qualità

Serena Anselmi

#### Responsabile di Laboratorio

Dott.ssa Francesca Provenza

Ordine Biologi Toscana-Umbria Iscrizione n. ToU\_A3294

Documento in originale informatico. Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente, ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, codice dell'amministrazione digitale, sostituendo la versione cartacea. La firma digitale è ritenuta valida e autentica, confermando l'approvazione e l'autorizzazione dei responsabili designati del laboratorio. Il campione sottoposto ad analisi nel laboratorio è unico e irripetibile. Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione così come ricevuto e sottoposto a prova. Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da BsRC, il laboratorio non assume alcuna responsabilità in merito alla rappresentatività del campione prelevato e alle informazioni fornite dal Cliente sul campionamento. BsRC si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente documento ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta di BsRC. BsRC emette rapporti di prova in forma semplificata in conformità al paragrafo 7.8.1.3 del documento UNI EN ISO/IEC 17025. Eventuali ulteriori dati richiesti dalla prova, sono acquisiti e disponibili su richiesta secondo quanto indicato nei termini e condizioni generali di fornitura (MOD 004.01 e MOD 004.02).

#### FINE RAPPORTO DI PROVA