



COMUNE DI FANO  
SETTORE V° L.L.P.P.  
P.O. INFRASTRUTTURE E VERDE PUBBLICO

\*\*\*\*\*

*Lavori urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare*

ANALISI ARPAM 2015  
AREA PUBBLICA – AREA MARINA DEI CESARI

# **PROGETTO DEFINITIVO**

## **2017**





**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**  
 Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro  
 Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427  
 Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759  
 E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

**Al Comune di FANO**  
**Settore V°- Servizi LL.PP e Urbanistica**  
**U.O. Porto e Difesa della Costa**  
**Pec: [comune.fano@emarche.it](mailto:comune.fano@emarche.it)**

*e.p.c.*

**Alla Regione Marche**  
**Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia**  
**P.F. Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali**  
**Pec: [regione.marche.valutazamb@emarche.it](mailto:regione.marche.valutazamb@emarche.it)**

**Oggetto: Progetto “Lavori urgenti di dragaggio dell’imboccatura del porto di Fano” –**  
**Invio Rapporti di Prova e classi di qualità del materiale caratterizzato ai sensi della DGR 255/09.**

In riferimento alla nostra precedente nota Prot. 0033393/08/10/2015, si inviano i risultati relativi alla classificazione dei sedimenti marini relativi alle maglie **S1 S20 S22 S15 S16 S17 S18 S19 S21** del Porto di Fano effettuata ai sensi della DGR 255/2009, sui campioni prelevati in data 14/05/2015. Si fa presente che l’attribuzione della classe, determinata per ciascun orizzonte della carota è stata ricavata secondo lo schema riportato in Fig 2.1 dell’Allegato A2 alla DGR 255/09, integrando gli esiti delle indagini chimiche relative ai parametri presenti nelle Tabelle 2.1A, 2.2B, 2.2C con i requisiti ecotossicologici della Tabella 2.3 della DGR 255/09; sono stati evidenziati i parametri che superano i limiti presenti nelle succitate tabelle.

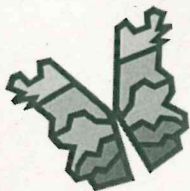
In allegato inoltre si inviano i Rapporti di Prova relativi alle indagini condotte su tutte le 11 maglie caratterizzate.

**AREA S1**

	S1C1 0-50 cm	S1C2 50-100 cm	S1C3 100-150 cm	S1C4 150-200 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>			
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>C &lt; LCB</b>	<b>C &lt; LCB</b>	<b>LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(1)</sup></b>	<b>C &lt; LCB</b>
Classe	<b>A1</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A1</b>

(1) Fenantrene 0,1475 mg/Kg ss - Limite LCB 0,087 mg/Kg limite LCL 0,544 mg/Kg ss  
 Fluorantene 0,1961 mg/Kg ss – Limite LCB 0,113 mg/Kg ss limite LCL 1,494 mg/Kg ss

NB: relativamente alla Tabella 2.2D si segnala che in S1C3 la concentrazione di Benzo(b)fluorantene è 0,0443 mg/Kg ss, mentre il valore cautelativo previsto per questa sostanza Pericolosa Prioritaria è 0,040 mg/Kg ss

**ARPAM**AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**

Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro

Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427

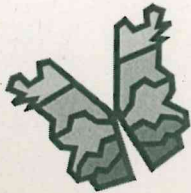
Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759

E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)**AREA S20**

	S5C1 0-50 cm	S5C2 50-100 cm	S5C3 100-150 cm	S5C4 150-200 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>			
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	LCL < C > colonna B Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06 <sup>(1)</sup>	LCL < C > colonna B Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06 <sup>(2)</sup>	LCL < C > colonna B Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06 <sup>(3)</sup>	LCL < C > colonna B Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06 <sup>(4)</sup>
Classe	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

- (1) Rame 76,44 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colon "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 158,85 mg/Kg ss – Limite LCB 100 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss  
Cromo 100,88 mg/Kg ss – Limite LCB 100 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 360 mg/Kg ss  
Nichel 66,25 mg/Kg ss – Limite LCB 60 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 75 mg/Kg ss  
Organostannici 0,0347 mg/Kg ss- Limite LCB 0,0045 mg/kg ss - LCL 0,072 mg/kg ss
- (2) Rame 111,85 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV P Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 172,94 mg/Kg ss – Limite LCL 170 mg/Kg ss - 1500 mg/Kg ss col"B" Tab1 All5 TitoloV PQuarta D.Lgs 152/06  
Nichel 66,91 mg/Kg ss – Limite LCB 60,0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 75 mg/Kg ss
- (3) Rame 177,87 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV P Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 223,89 mg/Kg ss – Limite LCL 170 mg/Kg ss - 1500 mg/Kg ss col"B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06  
Cadmio 0,4225 mg/Kg ss Limite LCB 0,35mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 0,8 mg/Kg ss
- (4) Rame 74,83 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV P Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 140,13 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss



**ARPAM**AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**  
Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro  
Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427  
Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759  
E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

**AREA S22**

	S22C1 0-50 cm	S22C2 50-100 cm	S22C3 100-150 cm	S22C4 150-200 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>			
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>C &lt; LCB</b>	<b>LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(1)</sup></b>	<b>C &gt; LCL<sup>(2)</sup></b>	<b>LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(3)</sup></b>
Classe	<b>A2</b>	<b>A2</b>	<b>B</b>	<b>A2</b>

(1) Zinco 102,07 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss

(2) Antracene 0,436 mg/Kg ss – Limite LCL 0,245 mg/Kg ss  
Fluorene 0,022 mg/Kg ss – Limite LCB 0,021- LCL 0,144 mg/Kg ss

(3) Antracene 0,0927 mg/Kg ss – Limite LCB 0,047 mg/Kg ss - Limite LCL 0,245 mg/Kg ss

**AREA S15**

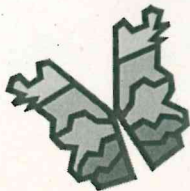
	S15C1 0-50 cm	S15C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(1)</sup></b>	<b>LCL &lt; C &gt; colonna "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06<sup>(2)</sup> LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(3)</sup></b>
Classe	<b>A2</b>	<b>B</b>

(1) Rame 38,84 mg/Kg ss – Limite LCB 35 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% LCL 52 mg/Kg ss

Zinco 103,77 mg/Kg ss – Limite LCB 100 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss

(2) Rame 54,07mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV P. Quarta D.Lgs 152/06

(3) Zinco 125,14 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss

**ARPAM**AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**

Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro

Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427

Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759

E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)**AREA S16**

	S16C1 0-50 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>LCL &lt; C &gt; colonna "B" (1) LCB &lt; C &gt; LCL (2)</b>
Classe	<b>B</b>

- (1) Rame 53,56 mg/Kg ss - Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colon "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 112,38 mg/Kg ss - Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss
- (2) Fluorantene 0,1259 mg/Kg ss - Limite LCB 0.113 mg/Kg ss - Limite LCL 1,494 mg/Kg ss  
Σ PCP 6,98 - Limiti LCB 5 µg/Kg ss- LCL 189 µg/Kg ss

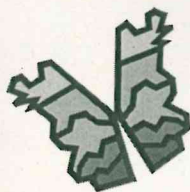
NB: relativamente alla Tabella 2.2D si segnala che la concentrazione di Benzo(b)fluorantene è 0,0626 mg/Kg ss, mentre il valore cautelativo previsto per questa sostanza Pericolosa Prioritaria è 0,040 mg/Kg ss

**AREA S17**

	S17C1 0-50 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	<b>LCB &lt; C &gt; LCL (1) LCL &lt; C &gt; colonna "B" (2)</b>
Classe	<b>B</b>

- (1) Rame 41,16 mg/Kg ss - Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 52 mg/Kg ss  
Zinco 101,93 mg/Kg ss - Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss  
Nichel 62,91 mg/Kg ss - Limite LCB 60,0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 75 mg/Kg ss
- (2) Organostannici 0,0861 mg/Kg ss- Limite LCL 0,072 mg/kg ss - 350 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06



**ARPAM**AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**

Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro

Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427

Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759

E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)**AREA S18**

	S18C1 0-50 cm	S18C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>LCL &lt; C &gt; colonna "B" (1)</b>	<b>LCL &lt; C &gt; colonna "B" (2)</b>
Classe	<b>B</b>	<b>B</b>

(1) Rame 68,13 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06

Zinco 152,87 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss

Organostannici 0,1102 mg/Kg ss - Limite LCL 0,072 mg/kg ss

(2) Rame 94,20 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colon "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06

Zinco 183,04 mg/Kg ss – Limite LCL 170 mg/Kg ss - 1500 mg/Kg ss colon "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06

**AREA S19**

	S19C1 0-50 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>LCB &lt; C &gt; LCL (1)</b>
Classe	<b>A2</b>

(1) Rame 46,38 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 52 mg/Kg ss

Zinco 114,23 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss



**ARPAM**

AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**

Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro

Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427

Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759

E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

**AREA S21**

	S21C1 0-50 cm	S21C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab. 2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna B</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B 2.2C DGR 255/09)	<b>LCB &lt; C &gt; LCL<sup>(1)</sup></b>	<b>LCL &lt; C &gt; colonna "B"<sup>(2)</sup></b>
Classe	<b>A2</b>	<b>B</b>

- (3) Nichel 63,00 mg/Kg ss – Limite LCB 60,0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 75 mg/Kg ss  
Rame 47,30 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 52 mg/Kg ss  
Zinco 122,90 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss
- (4) Rame 53,84 mg/Kg ss – Limite LCL 52 mg/Kg ss - 600 mg/Kg ss colonna "B" Tab1 All5 TitoloV Parte Quarta D.Lgs 152/06  
Zinco 122,05 mg/Kg ss – Limite LCB 100.00 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10% - LCL 170 mg/Kg ss

Distinti saluti

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO ACQUE

Dott.ssa Patrizia Ammazalorso

(firma digitale)

Visto: il Direttore del Dipartimento

Dott. Claudio Pizzagalli



**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**  
 Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro  
 Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427  
 Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759  
 E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

**Alla Marina dei Cesari S.p.A.**  
**Lungomare Mediterraneo 26**  
**60132 Fano**  
**c.a. Dr.ssa Ilaria Cianci**  
**[marinadeicesari@pec.it](mailto:marinadeicesari@pec.it)**  
**fax 0721 813854**

*e.p.c.*

**Alla Regione Marche**  
**Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia**  
**P.F. Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali**  
**[Pec:regione.marche.valutazamb@emarche.it](mailto:Pec:regione.marche.valutazamb@emarche.it)**

**Oggetto:** Invio Classi di Qualità sedimenti marini Darsena Marina dei Cesari FANO ai sensi del D.M. 24.01.1996 e DGR 255/09 Tabella 2.1.

In riferimento alla caratterizzazione dei sedimenti marini prelevati in data 21/05/2015 e 27/07/2015 nella darsena portuale Marina dei Cesari, effettuata ai sensi della DGR 255/2009, si inviano le valutazioni relative alla classe di qualità delle 4 aree denominate **M1 M2 M5 M3**.

Si fa presente che la classe, determinata per ciascun orizzonte della carota, è ricavata secondo lo schema riportato in Fig 2.1 dell'Allegato A2 alla DGR 255/09, integrando gli esiti delle indagini chimiche relative ai parametri presenti nelle Tabelle 2.1A, 2.2B, 2.2C con le analisi ecotossicologiche della Tabella 2.3 della DGR 255/09, eseguite su 1/3 dei campioni, distribuiti in maniera rappresentativa in tutto il volume di materiale.

Seguirà l'invio dei rapporti di prova.

## AREA M1

	M1C1 0-50 cm	M2C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab.2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	<b>C &lt; LCB</b>	<b>C &lt; LCB</b>
Classe	<b>A1</b>	<b>A1</b>





**ARPAM**

AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**

Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro

Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427

Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759

E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

### AREA M2

	M2C1 0-50 cm	M2C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab.2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	LCB>C>LCL <sup>(1)</sup>	LCB>C>LCL <sup>(2)</sup>
Classe	<b>A2</b>	<b>A2</b>

**NOTE:**

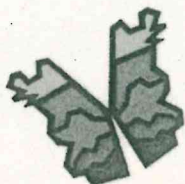
- 1) Rame 36,00 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%
- 2) Rame 43,70 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%

### AREA M3

	M3C1 0-100 cm.	M3C3 100-150 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab.2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	LCB>C>LCL <sup>(1)</sup>	C < LCB
Classe	<b>A2</b>	<b>A1</b>

**NOTE:**

- 1) Rame 35,59 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%



**ARPAM**

AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**Dipartimento Provinciale di Pesaro –**  
Via Barsanti n. 8 - 61100 Pesaro  
Cod. Fisc. / Part.IVA 01588450427  
Tel. 0721/3999726 - Fax 0721/3999759  
E-mail - [arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it](mailto:arpam.dipartimentopesaro@ambiente.marche.it)

## AREA M5

	5C1 0-50 cm	55C2 50-100 cm
ECOTOSSICOLOGIA (tab.2.3 DGR 255/09)	<b>Colonna A</b>	
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	LCB>C>LCL <sup>(1)</sup>	LCB>C>LCL <sup>(2)</sup>
Classe	A2	A2

### NOTE:

- 1) Rame 41,60 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%  
Nichel 60,10 mg/Kg ss – Limite LCB 60,0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%
- 2) Rame 47,60 mg/Kg ss – Limite LCB 35.0 mg/Kg ss per campioni con Pelite >10%

Distinti saluti

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO ACQUE  
Dott. ssa Patrizia Ammazalorso  
(firma digitale)

Visto: Il Direttore del Dipartimento  
Dr Claudio Pizzagalli