

Progetto - Projet

GEREMIA: Gestione dei reflui per il miglioramento delle acque portuali



T3.3.1 Report del monitoraggio effettuato tramite l'utilizzo di sistemi innovativi

T3.3.1 Rapport sur le suivi effectué grâce à l'utilisation de systèmes innovants

Partner responsabile - Partner responsable : Università di Genova

Nome del prodotto	Redatto da:	Verificato da:	Validato da:
T3.3.1 Report del monitoraggio effettuato tramite l'utilizzo di sistemi innovativi	Anna Reboa (UNIGE)	Laura Cutroneo (UNIGE)	Marco Capello (UNIGE)

Descrizione del rapporto:

Il seguente prodotto presenta i risultati ottenuti dalle analisi istopatologiche, chimiche e molecolari che sono state effettuate su campioni di branchie, fegati e muscolo di pesci provenienti dal Porto di Genova e dalla Peschiera di S'Ena Arrubia (OR). Tale tipologia di monitoraggio potrà essere integrata a modalità già comunemente utilizzate, per implementare le indagini sulla qualità delle acque di un sito impattato. Inoltre, la scelta di un sito confronto permette di comparare ambienti simili ma con un diverso impatto antropico.

Description du rapport:

Le produit suivant présente les résultats obtenus à partir des analyses histopathologiques, chimiques et moléculaires effectuées sur des échantillons de branchies, de foies et de muscles de poissons provenant du Port de Gênes et de la Peschiera di S'Ena Arrubia (OR). Ce type de suivi peut être intégré aux méthodes déjà couramment utilisées, afin de mettre en œuvre des investigations sur la qualité de l'eau d'un site impacté. De plus, le choix d'un site de comparaison permet de comparer des environnements similaires mais avec un impact anthropique différent.

INDICE

1. INTRODUZIONE - INTRODUCTION	1
2. RISULTATI DELLE ANALISI SUI PESCI / RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES POISSONS	6
2.1 ISTOPATOLOGIA / HISTOPATOLOGIE	6
2.2 ANALISI CHIMICHE / ANALYSE CHIMIQUE	10
2.3 ANALISI EROD E METABOLITI BILIARI / ANALYSE EROD ET DES MÉTABOLITES DE LA BILE ..	24

1. INTRODUZIONE - INTRODUCTION

I campionamenti di pesci della famiglia Mugilidae, da utilizzarsi come organismi bioindicatori, hanno visto coinvolti i Ricercatori del DISTAV dell'Università di Genova e si sono svolti in data 17 Maggio 2019 e 7 Luglio 2020 nel Porto di Genova, con la collaborazione del Gruppo Antichi Ormeggiatori del Porto di Genova e della Capitaneria di Porto di Genova, e in data 3 Giugno 2019 e 10 Luglio 2020 nella peschiera di S'Ena Arrubia (OR), con la collaborazione degli operatori della peschiera.

Sono stati campionati un totale di 76 esemplari le cui caratteristiche sono riassunte nelle **Tabelle 1-4**. A seguire si riportano i risultati delle analisi istopatologiche, chimiche e molecolari effettuate sugli organi dei pesci campionati.

L'échantillonnage des poissons de la famille des Mugilidae, à utiliser comme organismes bioindicateurs, a impliqué les chercheurs du DISTAV de l'Université de Gênes et s'est déroulé le 17 mai 2019 et le 7 juillet 2020 dans le Port de Gênes, avec la collaboration du Groupe des anciennes maures du Port de Gênes et de l'Autorité portuaire de Gênes, et le 3 juin 2019 et le 10 juillet 2020 dans le vivier de S'Ena Arrubia (OR), avec la collaboration des opérateurs du vivier.

Un total de 76 spécimens a été échantillonné, dont les caractéristiques sont résumées dans les **Tableaux 1-4**. Les résultats des analyses histopathologiques, chimiques et moléculaires effectuées sur les organes des poissons échantillonnés sont rapportés ci-dessous

Tabella 1 / Tableau 1: Esemplari campionati nel Porto di Genova nella campagna II (17 Maggio 2019) e le loro caratteristiche / Spécimens échantillonnés dans le Port de Gênes lors de la campagne II (17 mai 2019) et leurs caractéristiques

Campione / Exemple	Specie / Espèces	Peso / Poids (g)	L totale e standard / L total et standard (cm)
GR-GE-II-PE-01	<i>Liza aurata</i>	401	36(30)
GR-GE-II-PE-02	<i>Liza aurata</i>	458	36(29)
GR-GE-II-PE-03	<i>Liza aurata</i>	560	41(33,5)
GR-GE-II-PE-04	<i>Liza aurata</i>	311	33,5(27,5)
GR-GE-II-PE-05	<i>Liza ramada</i>	534	41(32,5)
GR-GE-II-PE-06	<i>Liza aurata</i>	596	40,5(33)
GR-GE-II-PE-07	<i>Liza aurata</i>	615	41(34)
GR-GE-II-PE-08	<i>Liza ramada</i>	638	43(34,5)
GR-GE-II-PE-09	<i>Liza ramada</i>	280	35(29)
GR-GE-II-PE-10	<i>Liza sp</i>	567	39(31,5)
GR-GE-II-PE-11	<i>Liza ramada</i>	340	34(27,5)
GR-GE-II-PE-12	<i>Liza aurata</i>	645	41(33,5)
GR-GE-II-PE-13	<i>Liza aurata</i>	513	37,5(30,5)
GR-GE-II-PE-14	<i>Liza aurata</i>	532	39,5(30,5)
GR-GE-II-PE-15	<i>Liza ramada</i>	377	37,5(30,5)
GR-GE-II-PE-16	<i>Liza ramada</i>	410	37(29,5)
GR-GE-II-PE-17	<i>Liza ramada</i>	456	38(30,5)
GR-GE-II-PE-18	<i>Liza ramada</i>	613	40(33)
GR-GE-II-PE-19	<i>Liza ramada</i>	412	37(30,5)
GR-GE-II-PE-20	<i>Liza ramada</i>	530	41,5(33)

Tabella 2 / Tableau 2: Esemplari campionati nel Porto di Genova nella campagna IV (7 Luglio 2020) e le loro caratteristiche / Spécimens échantillonnés dans le Port de Gênes lors de la campagne IV (7 juillet 2020) et leurs caractéristiques

Campione / Exemple	Specie / Espèces	Peso / Poids (g)	L totale e standard / L total et standard (cm)
GE-IV-PE-01	<i>Mugil cephalus</i>	535	40 (34)
GE-IV-PE-02	<i>Liza ramada</i>	487	39 (32)
GE-IV-PE-03	<i>Liza ramada</i>	480	38 (30.5)
GE-IV-PE-04	<i>Liza ramada</i>	667	41 (34.5)
GE-IV-PE-05	<i>Liza ramada</i>	455	37 (32.5)
GE-IV-PE-06	<i>Liza ramada</i>	548	41 (32.5)
GE-IV-PE-07	<i>Liza ramada</i>	936	44.5 (38)
GE-IV-PE-08	<i>Liza ramada</i>	590	41 (35)
GE-IV-PE-09	<i>Liza ramada</i>	366	35.5 (28.5)
GE-IV-PE-10	<i>Liza ramada</i>	540	39 (33)
GE-IV-PE-11	<i>Liza ramada</i>	430	37.5 (32.5)
GE-IV-PE-12	<i>Liza ramada</i>	510	37 (31)
GE-IV-PE-13	<i>Liza ramada</i>	480	38 (32)
GE-IV-PE-14	<i>Liza ramada</i>	435	37.5 (31.5)
GE-IV-PE-15	<i>Liza ramada</i>	386	35 (29.5)
GE-IV-PE-16	<i>Liza ramada</i>	708	41 (35)
GE-IV-PE-17	<i>Liza ramada</i>	442	38 (31.5)
GE-IV-PE-18	<i>Liza ramada</i>	331	34 (29)

Prodotto T3.3.1

Tabella 3 / Tableau 3: Esemplari campionati nella peschiera di S'Ena Arrubia (OR) nella campagna II (3 Giugno 2019) e le loro caratteristiche / Spécimens échantillonnés dans le vivier de S'Ena Arrubia (OR) lors de la campagne II (3 juin 2019) et leurs caractéristiques

Campione / Exemple	Specie / Espèces	Peso / Poids (g)	L totale e standard / L total et standard (cm)
OR-II-PE-01	<i>Liza aurata</i>	229	31 (25,5)
OR-II-PE-02	<i>Liza aurata</i>	245	30,5 (25,5)
OR-II-PE-03	<i>Liza aurata</i>	199	30 (25)
OR-II-PE-04	<i>Liza aurata</i>	252	30,5 (25)
OR-II-PE-05	<i>Liza aurata</i>	126	25,5 (21)
OR-II-PE-06	<i>Liza aurata</i>	132	26 (22)
OR-II-PE-07	<i>Liza aurata</i>	221	31 (25,5)
OR-II-PE-08	<i>Liza aurata</i>	170	30 (25)
OR-II-PE-09	<i>Liza aurata</i>	167	28,5 (23)
OR-II-PE-10	<i>Liza aurata</i>	194	28,5 (24)
OR-II-PE-11	<i>Liza ramada</i>	317	37,5 (30)
OR-II-PE-12	<i>Liza aurata</i>	119	25 (20,5)
OR-II-PE-13	<i>Liza ramada</i>	271	31,5 (25,5)
OR-II-PE-14	<i>Liza ramada</i>	206	30 (25)
OR-II-PE-15	<i>Liza aurata</i>	169	26,5 (22,5)
OR-II-PE-16	<i>Liza aurata</i>	123	25,5 (21,5)
OR-II-PE-17	<i>Liza aurata</i>	216	32 (26)
OR-II-PE-18	<i>Liza aurata</i>	210	30 (25)
OR-II-PE-19	<i>Liza aurata</i>	207	30 (24,5)
OR-II-PE-20	<i>Liza aurata</i>	171	29 (25,5)

Prodotto T3.3.1

Tabella 4 / Tableau 4: Esemplari campionati nella peschiera di S'Ena Arrubia (OR) nella campagna IV (10 Luglio 2020) e le loro caratteristiche / Spécimens échantillonnés dans le vivier de S'Ena Arrubia (OR) lors de la campagne IV (10 juillet 2020) et leurs caractéristiques

Campione / Exemple	Specie / Espèces	Peso / Poids (g)	L totale e standard / L total et standard (cm)
OR-IV-PE-01	<i>Mugil cephalus</i>	881	43 (35)
OR-IV-PE-02	<i>Mugil cephalus</i>	625	41,5 (35,5)
OR-IV-PE-03	<i>Mugil cephalus</i>	687	42 (33)
OR-IV-PE-04	<i>Mugil cephalus</i>	378	34 (27,5)
OR-IV-PE-05	<i>Liza aurata</i>	158	26,5 (22)
OR-IV-PE-06	<i>Mugil cephalus</i>	963	46,5 (38)
OR-IV-PE-07	<i>Mugil cephalus</i>	572	40 (32)
OR-IV-PE-08	<i>Liza aurata</i>	201	28,5 (24)
OR-IV-PE-09	<i>Liza aurata</i>	198	29 (23)
OR-IV-PE-10	<i>Liza aurata</i>	197	27,5 (22,5)
OR-IV-PE-11	<i>Liza aurata</i>	169	27 (22)
OR-IV-PE-12	<i>Liza aurata</i>	205	29 (24)
OR-IV-PE-13	<i>Mugil cephalus</i>	223	29,5 (23)
OR-IV-PE-14	<i>Mugil cephalus</i>	828	44 (35)
OR-IV-PE-15	<i>Mugil cephalus</i>	606	38,5 (31,5)
OR-IV-PE-16	<i>Mugil cephalus</i>	581	38 (30)
OR-IV-PE-17	<i>Liza aurata</i>	159	26,5 (22)
OR-IV-PE-18	<i>Liza aurata</i>	159	26,5 (21)

2. RISULTATI DELLE ANALISI SUI PESCI / RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES POISSONS

2.1 ISTOPATOLOGIA / HISTOPATOLOGIE

Le analisi istopatologiche sono state effettuate su campioni di fegato e branchie degli esemplari di Mugilidae. Tali analisi consistono, in breve, nell'analisi dei tessuti dal punto di vista microscopico con valutazione di eventuali modificazioni che possono danneggiare la funzionalità del tessuto stesso. Tali valutazioni si riassumono in un indice numerico che identifica lo stato di salute del tessuto; più alto è il valore dell'indice, peggiore è lo stato di salute. Gli indici ottenuti dalla valutazione di branchie e fegato dei pesci del Porto di Genova e della Peschiera di S'Ena Arrubia sono riassunti nelle **Tabelle 5-8**.

Des analyses histopathologiques ont été effectuées sur des échantillons de foie et de branchies de spécimens de Mugilidae. Ces analyses consistent, en bref, à analyser les tissus du point de vue microscopique avec l'évaluation des éventuelles modifications qui peuvent nuire à la fonctionnalité du tissu lui-même. Ces évaluations sont résumées dans un index numérique qui identifie l'état de santé du tissu ; plus la valeur de l'index est élevée, plus l'état de santé est mauvais. Les indices obtenus à partir de l'évaluation des branchies et du foie des poissons du port de Gênes et de la Peschiera di S'Ena Arrubia sont résumés dans les **Tableaux 5-8**.

Prodotto T3.3.1

Tabella 5 / Tableau 5: Indici istopatologici delle branchie (a sinistra) e dei fegati (a destra) dei pesci del Porto di Genova della campagna II/ Indices histopathologiques des branchies (à gauche) et des foies (à droite) des poissons du port de Gênes de la campagne II

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE BRANCHIE / INDICE BRANCHIAL	CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE FEGATO / INDICE HÉPATIQUE
GE-II-PE-01-B	18,0	GE-II-PE-01-F	13,3
GE-II-PE-02-B	2,4	GE-II-PE-02-F	10,7
GE-II-PE-03-B	10,2	GE-II-PE-03-F	5,6
GE-II-PE-04-B	12,4	GE-II-PE-04-F	10,0
GE-II-PE-05-B	27,8	GE-II-PE-05-F	15,6
GE-II-PE-06-B	6,9	GE-II-PE-06-F	20,4
GE-II-PE-07-B	10,0	GE-II-PE-07-F	10,7
GE-II-PE-08-B	5,1	GE-II-PE-08-F	18,4
GE-II-PE-09-B	9,3	GE-II-PE-09-F	8,4
GE-II-PE-10-B	8,7	GE-II-PE-10-F	n.a.
GE-II-PE-11-B	2,4	GE-II-PE-11-F	12,4
GE-II-PE-12-B	1,6	GE-II-PE-12-F	17,6
GE-II-PE-13-B	3,8	GE-II-PE-13-F	13,3
GE-II-PE-14-B	4,4	GE-II-PE-14-F	14,7
GE-II-PE-15-B	9,6	GE-II-PE-15-F	11,1
GE-II-PE-16-B	8,2	GE-II-PE-16-F	10,7
GE-II-PE-17-B	22,4	GE-II-PE-17-F	13,6
GE-II-PE-18-B	4,0	GE-II-PE-18-F	11,3
GE-II-PE-19-B	4,0	GE-II-PE-19-F	13,1
GE-II-PE-20-B	2,7	GE-II-PE-20-F	4,2

Tabella 6 / Tableau 6: Indici istopatologici delle branchie (a sinistra) e dei fegati (a destra) dei pesci del Porto di Genova della campagna IV/ Indices histopathologiques des branchies (à gauche) et des foies (à droite) des poissons du Port de Gênes de la campagne IV

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE BRANCHIE / INDICE BRANCHIAL	CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE FEGATO / INDICE HÉPATIQUE
GE-IV-PE-01-B	7,56	GE-IV-PE-01-F	10,22
GE-IV-PE-02-B	4,67	GE-IV-PE-02-F	6,89
GE-IV-PE-03-B	1,78	GE-IV-PE-03-F	12,44
GE-IV-PE-04-B	6,44	GE-IV-PE-04-F	10,44
GE-IV-PE-05-B	6,00	GE-IV-PE-05-F	15,78
GE-IV-PE-06-B	7,56	GE-IV-PE-06-F	12,44
GE-IV-PE-07-B	7,33	GE-IV-PE-07-F	17,11
GE-IV-PE-08-B	3,11	GE-IV-PE-08-F	19,78
GE-IV-PE-09-B	4,00	GE-IV-PE-09-F	6,22
GE-IV-PE-10-B	6,22	GE-IV-PE-10-F	16,44
GE-IV-PE-11-B	20,89	GE-IV-PE-11-F	17,33
GE-IV-PE-12-B	10,00	GE-IV-PE-12-F	21,56
GE-IV-PE-13-B	21,33	GE-IV-PE-13-F	23,56
GE-IV-PE-14-B	15,33	GE-IV-PE-14-F	32,44
GE-IV-PE-15-B	8,67	GE-IV-PE-15-F	20,00
GE-IV-PE-16-B	15,56	GE-IV-PE-16-F	24,22
GE-IV-PE-17-B	6,44	GE-IV-PE-17-F	29,56
GE-IV-PE-18-B	6,67	GE-IV-PE-18-F	22,22

Prodotto T3.3.1

Tabella 7 / Tableau 7: Indici istopatologici delle branchie (a sinistra) e dei fegati (a destra) dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II/ Indices histopathologiques des branchies (à gauche) et des foies (à droite) des poissons de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE BRANCHIE / INDICE BRANCHIAL	CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE FEGATO / INDICE HÉPATIQUE
OR-II-PE-01-B	5.3	OR-II-PE-01-F	6,7
OR-II-PE-02-B	0.7	OR-II-PE-02-F	7,6
OR-II-PE-03-B	5.8	OR-II-PE-03-F	4,4
OR-II-PE-04-B	0.7	OR-II-PE-04-F	5,6
OR-II-PE-05-B	6.0	OR-II-PE-05-F	n.a.
OR-II-PE-06-B	10.2	OR-II-PE-06-F	7,6
OR-II-PE-07-B	1.1	OR-II-PE-07-F	5,6
OR-II-PE-08-B	3.6	OR-II-PE-08-F	1,3
OR-II-PE-09-B	5.6	OR-II-PE-09-F	5,1
OR-II-PE-10-B	2.7	OR-II-PE-10-F	5,3
OR-II-PE-11-B	0.9	OR-II-PE-11-F	0,4
OR-II-PE-12-B	8.0	OR-II-PE-12-F	n.a.
OR-II-PE-13-B	2.9	OR-II-PE-13-F	13,3
OR-II-PE-14-B	3.8	OR-II-PE-14-F	1,8
OR-II-PE-15-B	4.7	OR-II-PE-15-F	4,9
OR-II-PE-16-B	4.4	OR-II-PE-16-F	5,1
OR-II-PE-17-B	1.8	OR-II-PE-17-F	3,6
OR-II-PE-18-B	3.6	OR-II-PE-18-F	7,3
OR-II-PE-19-B	2.0	OR-II-PE-19-F	7,6
OR-II-PE-20-B	0.7	OR-II-PE-20-F	4,4

Tabella 8 / Tableau 8: Indici istopatologici delle branchie (a sinistra) e dei fegati (a destra) dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV/ Indices histopathologiques des branchies (à gauche) et des foies (à droite) des poissons de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE BRANCHIE / INDICE BRANCHIAL	CAMPIONE / ÉCHANTILLON	INDICE FEGATO / INDICE HÉPATIQUE
OR-IV-PE-01-B	2,89	OR-IV-PE-01-F	10,00
OR-IV-PE-02-B	1,78	OR-IV-PE-02-F	10,22
OR-IV-PE-03-B	3,33	OR-IV-PE-03-F	10,89
OR-IV-PE-04-B	2,89	OR-IV-PE-04-F	5,56
OR-IV-PE-05-B	4,00	OR-IV-PE-05-F	9,11
OR-IV-PE-06-B	3,78	OR-IV-PE-06-F	6,89
OR-IV-PE-07-B	0,67	OR-IV-PE-07-F	9,33
OR-IV-PE-08-B	0,67	OR-IV-PE-08-F	6,67
OR-IV-PE-09-B	2,00	OR-IV-PE-09-F	0,44
OR-IV-PE-10-B	2,00	OR-IV-PE-10-F	9,11
OR-IV-PE-11-B	1,11	OR-IV-PE-11-F	8,44
OR-IV-PE-12-B	3,56	OR-IV-PE-12-F	7,33
OR-IV-PE-13-B	3,78	OR-IV-PE-13-F	3,78
OR-IV-PE-14-B	1,33	OR-IV-PE-14-F	11,11
OR-IV-PE-15-B	1,56	OR-IV-PE-15-F	13,78
OR-IV-PE-16-B	2,22	OR-IV-PE-16-F	9,78
OR-IV-PE-17-B	2,22	OR-IV-PE-17-F	6,56
OR-IV-PE-18-B	0,00	OR-IV-PE-18-F	10,44

2.2 ANALISI CHIMICHE / ANALYSE CHIMIQUE

Le analisi chimiche sono state effettuate dall'azienda Eurochem Italia S.r.l., su campioni di fegato, branchie e muscolo dei pesci del Porto di Genova e della Peschiera di S'Ena Arrubia, per indagare la presenza di metalli, in particolare di metalli pesanti. Le **Tablelle 9-20** mostrano i risultati di tali analisi.

Les analyses chimiques ont été effectuées par Eurochem Italia S.r.l., sur des échantillons de foie, de branchies et de muscles de poissons provenant du Port de Gênes et de la Peschiera di

Prodotto T3.3.1

S'Ena Arrubia afin d'étudier la présence de métaux, en particulier de métaux lourds. Les **Tableaux 9-20** présentent les résultats de ces analyses.

Prodotto T3.3.1

Tabella 9 / Tableau 9: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de foie de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

GENOVA II	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-II-01-F	13	0,03	1,8	0,023	3,4	460	1,9	0,023	2	1,4	83	28
GE-II-02-F	19	0,032	1,4	<0,01	2,1	540	2,2	<0,02	2,6	0,43	150	34
GE-II-03-F	15	0,027	2,7	<0,01	1,8	410	2,2	0,03	1,7	0,43	760	29
GE-II-04-F	9,8	0,055	3,5	0,35	0,44	1300	1,9	<0,02	1,6	1,6	350	44
GE-II-05-F	130	<0,01	1,1	0,14	0,12	3400	1,5	0,039	1,2	1,5	330	24
GE-II-06-F	11	0,024	0,6	<0,01	2,6	580	1,7	<0,02	1,9	0,29	67	29
GE-II-07-F	17	0,024	1,8	0,011	2,3	530	1,8	0,025	2,4	0,76	270	25
GE-II-08-F	24	0,056	0,97	0,22	0,25	2100	1,6	<0,02	0,89	0,72	190	30
GE-II-09-F	67	0,067	1,8	0,94	0,5	2100	3,1	0,02	1,2	0,75	510	35
GE-II-10-F	33	0,065	0,46	0,076	2,8	990	1,8	0,022	2,2	0,43	12	18
GE-II-11-F	51	<0,01	2,6	0,13	0,034	1700	2,1	<0,02	0,66	0,71	400	32
GE-II-12-F	22	0,047	1,9	0,21	0,31	660	2,3	<0,02	0,82	0,66	290	31
GE-II-13-F	34	0,027	0,98	<0,01	1,9	880	1,7	<0,02	1,5	0,47	67	28
GE-II-14-F	15	0,024	1,5	<0,01	2	750	2,2	0,037	1,6	0,63	190	39
GE-II-15-F	170	0,046	1,2	0,11	3,3	2000	5	<0,02	2,1	1,1	400	33
GE-II-16-F	280	0,088	0,65	0,037	17	3300	8,3	<0,02	8,4	1,6	290	32
GE-II-17-F	82	0,054	1,6	<0,01	6,1	2000	2,9	<0,02	3,6	1	600	35
GE-II-18-F	27	0,067	0,37	0,19	0,33	1300	2,4	<0,02	0,38	0,43	270	21
GE-II-19-F	18	0,07	0,57	0,19	0,25	1300	2,2	<0,02	0,17	0,41	50	18
GE-II-20-F	270	0,087	4,6	0,18	3,5	5000	7,2	0,096	3,6	8,1	1400	42

Prodotto T3.3.1

Tabella 10 / Tableau 10: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di branchie dei pesci del Porto di Genova della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons des branchies de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-II-01-B	24,569	n.d.	0,622	0,007	0,103	89,401	11,792	0,011	0,078	1,805	0,972	14,81
GE-II-02-B	23,926	n.d.	0,463	0,006	0,152	101,405	7,330	0,010	0,103	2,194	1,141	15,61
GE-II-03-B	29,226	n.d.	0,606	0,011	0,072	106,910	8,110	0,011	0,045	1,342	1,011	15,16
GE-II-04-B	18,270	n.d.	0,600	0,006	0,049	114,103	17,726	0,007	0,043	2,264	1,124	23,20
GE-II-05-B	35,343	n.d.	0,268	0,006	0,186	118,978	14,481	0,006	0,152	4,953	1,662	29,12
GE-II-06-B	38,619	n.d.	0,216	0,013	0,063	147,757	7,536	n.d.	0,013	0,725	0,861	14,58
GE-II-07-B	35,405	n.d.	0,554	0,006	0,214	111,883	11,610	0,014	0,118	6,941	1,208	20,37
GE-II-08-B	22,005	n.d.	0,263	0,006	0,082	90,453	6,766	0,007	0,015	5,814	1,182	23,49
GE-II-09-B	34,532	n.d.	0,287	0,010	0,113	77,245	11,074	0,005	0,058	3,233	1,416	22,26
GE-II-10-B	13,605	n.d.	0,185	n.d.	0,062	76,668	5,779	n.d.	0,041	2,009	0,683	18,77
GE-II-11-B	30,805	n.d.	0,323	0,007	0,151	95,394	8,148	0,007	0,045	2,684	1,031	21,39
GE-II-12-B	39,029	n.d.	0,535	0,010	0,151	120,410	9,540	0,011	0,081	3,744	1,443	18,53
GE-II-13-B	21,298	n.d.	0,305	0,005	0,093	135,707	11,328	0,008	0,059	4,173	0,914	19,77
GE-II-14-B	30,785	n.d.	0,619	0,006	0,182	126,750	14,007	0,015	0,119	4,117	1,135	20,77
GE-II-15-B	10,166	n.d.	0,186	0,005	0,032	60,033	13,232	n.d.	0,084	1,603	0,848	22,85
GE-II-16-B	110,773	n.d.	0,234	0,021	0,686	221,463	62,621	0,026	0,383	7,717	2,836	30,98
GE-II-17-B	17,175	n.d.	0,181	0,008	0,053	103,940	9,217	0,005	0,094	4,907	0,998	28,39
GE-II-18-B	17,299	n.d.	0,119	0,005	0,071	77,194	7,148	0,005	0,077	5,147	1,106	24,04
GE-II-19-B	15,039	n.d.	0,103	0,007	0,039	128,434	5,822	n.d.	0,064	2,778	0,839	23,23
GE-II-20-B	32,426	n.d.	0,326	0,010	0,123	74,901	11,969	0,005	0,145	9,392	1,339	23,67

Prodotto T3.3.1

Tabella 11 / Tableau 11: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di muscolo dei pesci del Porto di Genova della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de muscles de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-II-01-M	14,080	n.d.	2,708	0,009	0,045	4,221	1,710	0,016	0,021	0,052	0,268	3,59
GE-II-02-M	8,865	n.d.	2,516	n.d.	0,050	6,154	1,268	0,015	0,024	0,083	0,499	4,48
GE-II-03-M	13,939	n.d.	3,208	0,006	0,040	52,287	1,919	0,038	0,019	0,048	0,399	4,28
GE-II-04-M	15,337	n.d.	1,817	0,007	0,026	3,071	2,061	0,018	0,021	0,040	0,374	3,62
GE-II-05-M	27,136	n.d.	0,489	0,009	0,112	22,175	2,843	0,010	0,069	0,215	0,566	3,74
GE-II-06-M	7,810	n.d.	1,024	n.d.	0,024	3,857	1,169	0,010	0,011	0,032	0,274	2,57
GE-II-07-M	6,292	n.d.	2,670	n.d.	0,030	3,542	1,174	0,043	0,013	0,036	0,252	2,88
GE-II-08-M	16,261	n.d.	0,375	0,006	0,039	9,617	2,093	0,022	0,021	0,073	0,786	4,01
GE-II-09-M	20,760	n.d.	0,816	0,008	0,049	4,979	2,218	0,008	0,018	0,057	0,580	3,37
GE-II-10-M	17,865	n.d.	0,772	0,007	0,046	11,198	2,952	0,011	0,034	0,070	0,372	3,55
GE-II-11-M	26,617	n.d.	0,640	0,008	0,174	32,871	3,283	0,014	0,081	0,394	0,604	4,22
GE-II-12-M	24,702	n.d.	1,977	0,005	0,119	23,891	2,776	0,029	0,077	0,967	0,548	2,97
GE-II-13-M	25,817	n.d.	0,771	0,007	0,054	12,276	2,654	0,026	0,029	0,085	0,576	3,47
GE-II-14-M	13,934	n.d.	2,428	0,007	0,043	4,470	2,090	0,027	0,017	0,039	0,451	3,19
GE-II-15-M	10,428	n.d.	0,883	0,006	0,047	4,112	1,961	0,006	0,022	0,082	0,317	5,53
GE-II-16-M	20,962	n.d.	0,756	0,007	0,062	10,434	2,661	0,006	0,029	0,166	0,566	4,18
GE-II-17-M	21,000	n.d.	0,809	0,007	0,120	18,176	2,466	0,011	0,056	0,310	0,588	4,08
GE-II-18-M	30,097	n.d.	0,317	0,013	0,209	14,464	3,810	0,008	0,049	0,180	0,700	4,50
GE-II-19-M	19,501	n.d.	0,463	0,008	0,048	10,488	2,233	0,011	0,028	0,086	0,608	4,51
GE-II-20-M	17,657	n.d.	0,614	0,006	0,091	13,015	2,681	0,012	0,042	0,176	0,582	3,46

Prodotto T3.3.1

Tabella 12 / Tableau 12: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-II-01-F	7,7	n.d.	2,9	0,13	0,22	820	1,6	n.d.	0,57	0,17	70	41
OR-II-02-F	94	0,043	3,2	0,2	0,27	820	2,2	0,021	0,79	0,14	94	46
OR-II-03-F	18	0,036	3,7	n.d.	2,2	1200	3,3	n.d.	3,1	n.d.	81	54
OR-II-04-F	9,5	n.d.	1,9	0,095	0,021	530	2,1	0,033	0,25	0,15	130	21
OR-II-05-F	5,1	n.d.	1,8	0,05	0,05	1300	2,4	n.d.	0,068	0,061	100	34
OR-II-06-F	6,4	0,029	6,2	n.d.	3,1	770	2,9	n.d.	1,5	n.d.	120	42
OR-II-07-F	n.d.	n.d.	3,5	n.d.	n.d.	530	1,3	0,052	n.d.	n.d.	35	66
OR-II-08-F	12	n.d.	2,7	0,24	0,047	3000	2,6	0,064	0,44	1,1	150	46
OR-II-09-F	2,2	0,013	2,9	0,056	0,05	890	1,7	n.d.	0,31	n.d.	92	33
OR-II-10-F	1,7	n.d.	2	0,056	n.d.	1000	1,4	n.d.	n.d.	0,02	110	31
OR-II-12-F	8,1	n.d.	2,4	0,039	0,08	470	1,7	n.d.	0,22	0,082	130	25
OR-II-13-F	11	0,05	0,68	0,13	0,25	300	4,7	n.d.	1,2	0,048	26	15
OR-II-14-F	16	0,06	2,2	n.d.	3,1	900	2,6	n.d.	1,5	n.d.	120	44
OR-II-15-F	2,9	0,062	3,5	0,11	0,15	650	2,2	n.d.	0,43	0,041	97	34
OR-II-16-F	16	0,041	3,1	n.d.	2,9	1400	4,8	n.d.	1,6	0,033	240	59
OR-II-17-F	15	0,049	3	n.d.	2,5	1000	3	0,031	1,4	n.d.	130	45
OR-II-18-F	10	n.d.	2	0,12	0,036	920	1,7	0,024	0,29	0,33	130	38
OR-II-19-F	11	0,051	1,6	0,15	0,3	390	2,8	n.d.	0,47	0,028	80	49
OR-II-20-F	3,4	0,07	4,1	0,3	0,25	1300	3	n.d.	0,78	n.d.	210	64

Prodotto T3.3.1

Tabella 13 / Tableau 13: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di branchie dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons des branchies de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-II-01-B	22,819	n.d.	0,829	0,008	0,033	89,757	7,092	0,007	0,055	0,238	1,169	17,15
OR-II-02-B	28,793	n.d.	3,654	0,009	0,066	126,514	12,422	n.d.	0,064	0,265	0,818	16,17
OR-II-03-B	20,312	n.d.	1,077	0,011	0,046	89,832	10,709	n.d.	0,075	0,145	0,970	26,44
OR-II-04-B	26,327	n.d.	0,886	0,011	0,041	129,920	6,824	n.d.	0,055	0,238	1,079	16,25
OR-II-05-B	14,266	n.d.	0,751	0,006	0,025	81,492	12,314	n.d.	0,061	0,103	0,845	18,55
OR-II-06-B	18,886	n.d.	0,706	0,009	0,024	83,646	8,912	n.d.	0,058	0,109	0,638	15,12
OR-II-07-B	17,429	0,009	0,841	0,011	0,026	132,763	7,150	0,005	0,050	0,147	0,928	20,83
OR-II-08-B	36,974	0,008	0,736	0,020	0,057	100,195	12,905	0,006	0,070	0,620	1,236	21,88
OR-II-09-B	13,355	n.d.	0,825	0,007	0,027	108,624	10,823	n.d.	0,054	0,129	0,702	17,97
OR-II-10-B	20,671	n.d.	0,762	0,011	0,036	139,014	10,148	n.d.	0,064	0,217	0,840	19,56
OR-II-11-B	37,872	0,030	1,127	0,035	0,171	90,954	40,799	0,053	5,360	3,102	6,727	48,90
OR-II-12-B	18,908	n.d.	0,720	0,009	0,030	114,435	8,578	0,009	0,073	0,201	0,914	18,68
OR-II-13-B	35,705	n.d.	0,114	0,014	0,094	102,505	77,344	0,010	0,056	1,013	1,084	24,11
OR-II-14-B	34,192	n.d.	0,730	0,013	0,053	11,271	9,495	0,006	0,062	0,254	0,904	23,75
OR-II-15-B	28,001	n.d.	0,773	0,012	0,045	136,614	7,190	n.d.	0,064	0,168	0,722	17,24
OR-II-16-B	26,750	n.d.	0,733	0,014	0,063	88,658	12,589	n.d.	0,056	0,133	0,625	17,88
OR-II-17-B	11,565	n.d.	0,822	0,009	0,030	112,965	9,378	n.d.	0,053	0,263	0,652	18,85
OR-II-18-B	10,342	n.d.	0,374	0,008	0,013	44,316	8,564	0,012	0,032	0,387	0,833	19,52
OR-II-19-B	8,942	n.d.	0,309	0,009	0,028	53,544	9,246	n.d.	0,081	0,114	0,842	18,08
OR-II-20-B	25,898	n.d.	0,419	0,014	0,048	57,648	12,422	n.d.	0,067	0,260	0,831	18,51

Prodotto T3.3.1

Tabella 14 / Tableau 14: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di muscolo dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de muscles de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-II-01-M	15,346	n.d.	0,383	0,006	0,015	1,163	1,523	0,006	n.d.	0,026	0,269	3,00
OR-II-02-M	11,326	n.d.	0,522	0,007	0,021	1,662	1,446	0,006	n.d.	0,026	0,300	3,79
OR-II-03-M	13,233	n.d.	0,361	0,009	0,073	3,658	2,043	n.d.	0,028	0,031	0,554	20,88
OR-II-04-M	15,882	n.d.	0,736	0,010	0,025	2,564	3,102	0,007	0,049	0,054	0,411	3,91
OR-II-05-M	27,101	n.d.	1,246	0,015	0,091	4,706	3,511	0,009	0,057	0,068	0,602	4,49
OR-II-06-M	20,665	n.d.	1,006	0,010	0,091	4,644	2,326	0,010	0,035	0,044	0,411	5,31
OR-II-07-M	15,882	n.d.	0,450	0,006	0,045	6,794	2,925	0,015	0,060	0,170	1,116	6,07
OR-II-08-M	9,967	n.d.	0,707	0,006	0,030	3,736	1,524	0,006	0,029	0,043	0,343	5,21
OR-II-09-M	4,794	n.d.	0,746	n.d.	0,043	3,055	0,681	0,013	0,119	0,036	0,382	4,78
OR-II-10-M	12,249	n.d.	0,711	0,007	0,026	3,416	1,463	0,008	0,111	0,044	0,594	5,79
OR-II-11-M	8,377	n.d.	0,408	0,095	0,058	10,492	1,283	0,021	0,041	0,077	0,653	5,96
OR-II-12-M	12,605	n.d.	0,553	0,005	0,077	6,145	1,554	0,015	0,033	0,031	0,592	4,97
OR-II-13-M	10,156	n.d.	0,066	0,005	0,030	3,040	2,510	0,023	0,036	0,042	0,333	4,36
OR-II-14-M	14,883	n.d.	0,602	0,006	0,055	9,199	1,531	0,013	0,040	0,034	0,664	4,73
OR-II-15-M	13,937	n.d.	0,799	0,007	0,049	2,502	1,670	0,009	0,047	0,041	0,338	5,53
OR-II-16-M	8,333	n.d.	0,831	0,006	0,039	2,949	1,484	0,009	0,067	0,025	0,307	4,07
OR-II-17-M	12,635	n.d.	0,644	0,006	0,050	5,444	1,628	0,009	0,320	0,430	0,439	6,00
OR-II-18-M	8,145	n.d.	0,657	n.d.	0,033	3,118	0,848	0,011	0,023	0,022	0,378	3,76
OR-II-19-M	4,645	n.d.	0,869	n.d.	0,059	3,489	1,059	0,009	0,027	0,018	0,400	4,01
OR-II-20-M	13,051	n.d.	0,859	0,007	0,082	5,599	1,908	0,009	0,023	0,029	0,467	5,07

Prodotto T3.3.1

Tabella 15 / Tableau 15: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de foie de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-IV-01-F	53,050	n.d.	2,454	0,632	0,080	1206,444	4,175	0,118	0,835	1,237	242,764	55,1
GE-IV-02-F	54,015	n.d.	5,916	0,247	0,089	1517,802	2,659	0,279	0,768	1,613	476,476	78,39
GE-IV-03-F	32,249	n.d.	1,953	0,135	0,042	1237,536	3,056	0,074	0,509	1,008	194,326	78,21
GE-IV-04-F	59,750	n.d.	4,296	0,214	0,108	1626,000	2,974	0,207	1,664	1,516	677,362	101,66
GE-IV-05-F	33,675	n.d.	2,728	0,180	0,049	1253,437	3,914	0,100	0,257	1,210	127,458	67,52
GE-IV-06-F	72,749	n.d.	3,364	0,367	0,131	1467,489	4,286	0,202	0,956	1,401	322,561	99,53
GE-IV-07-F	42,919	n.d.	1,046	0,195	0,124	1426,797	2,166	0,127	0,790	1,148	286,845	44,66
GE-IV-08-F	40,863	n.d.	1,582	0,136	0,080	1450,122	3,963	0,112	0,363	1,048	205,581	69,89
GE-IV-09-F	79,902	0,007	3,994	0,242	0,123	2552,953	2,325	0,200	1,398	2,654	934,299	69,44
GE-IV-10-F	78,008	n.d.	2,931	0,138	0,263	2063,880	4,150	0,135	0,647	2,068	440,232	79,2
GE-IV-11-F	27,542	0,005	1,163	0,112	0,071	643,159	2,065	0,087	0,312	0,689	59,535	51,75
GE-IV-12-F	40,450	n.d.	1,209	0,119	0,073	1194,857	4,407	0,098	0,285	1,140	40,547	42,21
GE-IV-13-F	39,037	0,006	2,620	0,167	0,083	990,797	2,565	0,129	0,577	0,833	278,827	51,22
GE-IV-14-F	22,433	n.d.	1,589	0,132	0,069	1029,719	2,233	0,104	0,608	1,001	185,897	51,09
GE-IV-15-F	26,945	n.d.	1,114	0,164	0,052	654,428	2,403	0,085	0,293	0,464	109,140	40,99
GE-IV-16-F	69,683	n.d.	0,951	0,121	0,085	1894,314	1,665	0,094	0,885	2,438	445,791	47,82
GE-IV-17-F	33,550	n.d.	1,933	0,174	0,067	1710,789	2,495	0,126	0,298	1,961	119,043	59,53
GE-IV-18-F	24,210	n.d.	2,191	0,240	0,038	490,995	3,281	0,085	0,132	0,456	87,685	54,84

Prodotto T3.3.1

Tabella 16 / Tableau 16: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di branchie dei pesci del Porto di Genova della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons des branchies de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-IV-01-B	12,247	n.d.	0,110	0,005	0,062	56,923	6,140	n.d.	0,083	2,504	0,619	13,89
GE-IV-02-B	16,307	n.d.	0,343	0,008	0,060	51,636	5,674	n.d.	0,080	4,166	1,526	20,85
GE-IV-03-B	26,558	n.d.	0,211	0,120	0,063	51,219	10,391	n.d.	0,103	3,410	1,087	29,70
GE-IV-04-B	19,234	n.d.	0,225	0,006	0,075	68,669	12,127	n.d.	0,082	0,373	0,829	25,35
GE-IV-05-B	28,687	0,013	0,221	0,007	0,214	66,689	5,629	0,005	0,179	6,527	1,518	18,60
GE-IV-06-B	32,215	0,012	0,170	0,006	0,210	95,014	12,962	n.d.	0,178	5,186	1,196	21,34
GE-IV-07-B	24,473	n.d.	0,094	0,008	0,135	39,448	9,094	n.d.	0,114	6,732	2,914	26,62
GE-IV-08-B	47,619	0,019	0,137	0,010	0,262	73,996	11,289	n.d.	0,205	7,489	1,617	26,88
GE-IV-09-B	25,145	n.d.	0,270	0,009	0,098	61,872	7,673	n.d.	0,107	5,960	1,101	21,78
GE-IV-10-B	10,974	n.d.	0,177	0,005	0,051	28,783	4,533	n.d.	0,062	3,038	0,637	17,38
GE-IV-11-B	29,050	0,011	0,115	0,011	0,178	45,781	8,275	n.d.	0,171	6,531	1,914	23,15
GE-IV-12-B	60,547	0,032	0,185	0,012	0,514	104,010	7,545	0,007	0,332	9,936	2,182	24,55
GE-IV-13-B	20,702	0,011	0,310	0,007	0,101	60,735	9,135	0,005	0,159	5,395	4,364	19,38
GE-IV-14-B	20,910	n.d.	0,302	0,009	0,099	77,177	13,778	n.d.	0,131	5,285	0,846	23,04
GE-IV-15-B	23,626	0,009	0,236	0,008	0,165	40,535	12,935	n.d.	0,185	4,514	1,487	27,15
GE-IV-16-B	23,799	0,008	0,134	0,015	0,183	55,754	8,598	n.d.	0,207	14,495	1,276	41,99
GE-IV-17-B	50,878	0,024	0,245	0,012	0,458	68,348	10,123	n.d.	0,386	14,152	1,747	22,48
GE-IV-18-B	52,253	0,024	0,337	0,011	0,533	83,858	15,707	0,006	0,393	7,838	2,081	23,71

Prodotto T3.3.1

Tabella 17 / Tableau 17: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di muscolo dei pesci del Porto di Genova della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de muscles de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
GE-IV-01-M	18,268	n.d.	0,449	0,009	0,069	185,181	2,806	0,008	0,035	0,100	0,615	5,43
GE-IV-02-M	16,801	n.d.	0,613	0,008	0,043	9,642	2,107	0,007	0,017	0,077	0,713	4,20
GE-IV-03-M	20,942	n.d.	0,347	0,007	0,060	12,526	1,999	0,006	0,039	0,204	0,618	5,32
GE-IV-04-M	10,988	n.d.	0,494	n.d.	0,058	3,914	1,647	0,008	0,026	0,048	0,389	3,94
GE-IV-05-M	14,982	n.d.	0,543	0,008	0,053	8,314	2,275	n.d.	0,028	0,153	0,480	7,67
GE-IV-06-M	19,109	n.d.	0,314	0,009	0,044	8,620	2,288	0,010	0,035	0,093	0,584	4,15
GE-IV-07-M	16,174	n.d.	0,305	0,007	0,051	6,748	2,469	0,005	0,026	0,064	0,509	4,75
GE-IV-08-M	17,836	n.d.	0,321	0,007	0,048	7,260	1,958	0,006	0,022	0,086	0,824	6,68
GE-IV-09-M	15,312	n.d.	0,526	0,008	0,019	3,800	3,328	0,011	0,018	0,053	0,365	4,87
GE-IV-10-M	28,419	n.d.	0,319	0,013	0,055	6,011	3,413	0,009	0,025	0,232	0,543	5,44
GE-IV-11-M	9,133	n.d.	0,355	n.d.	0,055	10,153	1,373	0,007	0,018	0,059	0,550	4,37
GE-IV-12-M	21,758	n.d.	0,414	0,009	0,038	48,717	2,911	0,005	0,028	0,111	0,554	5,41
GE-IV-13-M	14,782	n.d.	0,359	0,007	0,067	5,522	2,317	n.d.	0,015	0,073	0,423	4,07
GE-IV-14-M	21,058	n.d.	0,723	0,010	0,036	6,247	2,570	0,005	0,021	0,083	0,503	5,04
GE-IV-15-M	15,900	0,005	0,271	0,007	0,043	10,612	2,365	n.d.	0,028	0,171	0,590	5,72
GE-IV-16-M	11,163	n.d.	0,203	0,005	0,045	7,038	1,672	n.d.	0,017	0,036	0,407	3,64
GE-IV-17-M	15,749	n.d.	1,340	0,007	0,042	15,315	16,631	0,009	0,026	0,085	0,490	5,04
GE-IV-18-M	18,620	n.d.	0,396	0,007	0,030	3,760	2,168	0,012	0,019	0,063	0,400	5,17

Prodotto T3.3.1

Tabella 18 / Tableau 18: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-IV-01-F	18,124	0,011	2,145	0,181	0,023	137,824	3,120	0,036	0,147	0,091	36,066	85,27
OR-IV-02-F	25,201	0,006	2,835	0,514	0,032	66,397	3,414	0,058	0,125	0,119	261,951	70,83
OR-IV-03-F	21,800	0,014	2,380	0,220	0,029	167,955	3,446	0,058	0,138	0,116	124,750	74,80
OR-IV-04-F	27,712	0,011	2,198	0,178	0,038	83,077	3,954	0,050	0,163	0,088	76,458	122,19
OR-IV-05-F	22,040	n.d.	4,743	0,208	0,049	123,457	4,034	0,061	0,207	0,190	54,444	45,10
OR-IV-06-F	18,793	0,012	2,707	0,186	0,024	54,276	2,918	0,037	0,120	0,052	130,827	185,53
OR-IV-07-F	18,893	n.d.	1,960	0,221	0,022	177,138	2,656	0,043	0,132	0,076	91,913	94,23
OR-IV-08-F	36,619	0,016	3,342	0,251	0,040	177,573	5,638	0,092	0,351	0,153	169,562	64,50
OR-IV-09-F	26,241	0,051	2,121	0,467	0,037	1237,944	7,126	0,128	0,250	0,247	164,134	89,52
OR-IV-10-F	20,247	0,013	5,616	0,254	0,030	217,934	3,309	0,092	0,258	0,091	143,140	53,28
OR-IV-11-F	13,862	0,005	5,749	0,237	0,033	214,379	3,182	0,117	0,541	0,103	229,468	49,49
OR-IV-12-F	29,813	0,016	2,763	0,186	0,027	257,817	5,320	0,040	0,143	0,097	77,879	68,62
OR-IV-13-F	22,158	0,006	7,343	0,313	0,030	127,044	5,815	0,010	0,171	0,196	6,873	85,44
OR-IV-14-F	14,084	0,018	1,762	0,162	0,020	78,684	3,819	0,035	0,095	0,056	100,160	111,25
OR-IV-15-F	17,729	0,012	3,447	0,143	0,021	94,163	2,907	0,047	0,126	0,110	60,612	59,86
OR-IV-16-F	12,889	0,160	0,200	0,206	0,021	256,857	3,242	0,068	0,144	0,064	164,627	79,43
OR-IV-17-F	13,337	0,010	2,451	0,269	0,028	296,230	3,927	0,129	0,252	0,129	135,631	68,53
OR-IV-18-F	12,662	0,012	2,634	0,159	0,017	92,308	4,342	0,046	0,108	0,061	49,948	51,01

Prodotto T3.3.1

Tabella 19 / Tableau 19: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di branchie dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons des branchies de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-IV-01-B	11,276	n.d.	0,250	0,006	0,023	23,754	34,622	n.d.	0,062	0,340	0,520	18,60
OR-IV-02-B	6,158	n.d.	0,363	0,009	0,043	25,102	24,790	0,005	0,055	0,175	0,637	16,18
OR-IV-03-B	7,804	n.d.	0,297	0,011	0,056	35,105	40,029	0,005	0,091	0,266	0,609	15,43
OR-IV-04-B	10,152	n.d.	0,255	0,010	0,036	42,934	34,339	n.d.	0,093	0,176	0,057	16,62
OR-IV-05-B	13,681	n.d.	0,459	0,012	0,030	42,883	6,557	n.d.	0,050	0,262	0,911	15,74
OR-IV-06-B	9,854	n.d.	0,249	0,008	0,024	36,119	42,521	n.d.	0,089	0,190	0,645	18,74
OR-IV-07-B	8,486	n.d.	0,187	0,008	0,042	28,011	32,248	n.d.	0,079	0,313	0,479	13,49
OR-IV-08-B	13,797	n.d.	0,342	0,010	0,035	48,983	10,901	n.d.	0,060	0,131	0,754	14,96
OR-IV-09-B	8,245	n.d.	0,196	0,007	0,031	36,455	10,806	n.d.	0,048	0,091	0,623	16,34
OR-IV-10-B	15,519	n.d.	0,363	0,012	0,031	56,751	8,954	n.d.	0,057	0,157	0,785	15,36
OR-IV-11-B	20,061	n.d.	0,424	0,011	0,053	51,096	7,170	n.d.	0,094	0,245	0,913	14,82
OR-IV-12-B	12,255	n.d.	0,154	0,008	0,033	39,390	15,072	n.d.	0,059	0,121	0,859	15,53
OR-IV-13-B	15,041	n.d.	0,152	0,020	0,051	37,533	20,137	n.d.	0,113	0,591	0,780	16,56
OR-IV-14-B	16,946	n.d.	0,205	0,010	0,044	34,355	26,605	n.d.	0,091	0,276	0,596	15,93
OR-IV-15-B	19,754	n.d.	0,348	0,012	0,046	39,481	37,054	n.d.	0,071	0,423	0,560	16,80
OR-IV-16-B	6,691	n.d.	0,210	0,005	0,020	30,906	35,168	n.d.	0,058	0,315	0,492	14,34
OR-IV-17-B	18,198	n.d.	0,276	0,016	0,048	39,127	7,313	n.d.	0,090	0,225	0,827	14,15
OR-IV-18-B	21,435	n.d.	0,254	0,017	0,054	48,665	12,095	n.d.	0,298	0,229	0,827	14,23

Prodotto T3.3.1

Tabella 20 / Tableau 20: I risultati delle analisi chimiche sui campioni di muscolo dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV mostrano il contenuto di metalli in mg/kg; n.d.: valori inferiori al limite dello strumento / Les résultats de l'analyse chimique d'échantillons de muscles de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV montrent la teneur en métal en mg/kg ; n.d. : valeurs inférieures à la limite fixée par l'instrument

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Al	Sb	As	Cd	Cr	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
OR-IV-01-M	18,656	n.d.	1,066	0,008	0,078	3,634	2,190	0,008	0,056	0,042	0,388	4,22
OR-IV-02-M	5,922	n.d.	0,849	n.d.	0,033	6,183	0,859	n.d.	0,025	0,016	0,341	3,37
OR-IV-03-M	6,406	n.d.	0,707	n.d.	0,042	2,413	1,289	n.d.	0,025	0,021	0,264	3,14
OR-IV-04-M	10,026	n.d.	0,807	0,005	0,050	3,543	1,237	n.d.	0,037	0,027	0,312	4,04
OR-IV-05-M	8,724	n.d.	0,903	n.d.	0,033	3,305	0,965	0,008	0,030	0,030	0,487	5,03
OR-IV-06-M	5,542	n.d.	0,528	n.d.	0,055	3,123	0,756	0,006	0,021	0,038	0,318	4,48
OR-IV-07-M	13,069	n.d.	0,669	0,007	0,029	8,017	1,714	n.d.	0,046	0,032	0,608	4,45
OR-IV-08-M	12,448	n.d.	0,587	0,006	0,036	3,065	2,011	0,008	0,039	0,041	0,504	4,92
OR-IV-09-M	10,909	n.d.	0,281	0,010	0,049	4,371	1,552	0,012	0,036	0,031	0,423	4,04
OR-IV-10-M	17,973	n.d.	0,414	0,007	0,056	4,115	1,592	0,010	0,077	0,041	0,386	4,48
OR-IV-11-M	10,293	n.d.	0,991	n.d.	0,028	3,281	0,825	0,009	0,034	0,024	0,458	4,11
OR-IV-12-M	5,399	n.d.	0,249	n.d.	n.d.	3,452	0,990	0,009	0,018	0,028	0,335	4,41
OR-IV-13-M	8,949	n.d.	0,600	n.d.	0,033	3,099	1,225	n.d.	0,024	0,038	0,377	3,80
OR-IV-14-M	9,423	n.d.	0,620	0,005	0,122	3,498	1,674	n.d.	0,031	0,038	0,258	3,47
OR-IV-15-M	16,331	n.d.	0,872	0,005	0,039	3,315	1,760	n.d.	0,028	0,046	0,378	5,40
OR-IV-16-M	6,599	n.d.	0,580	n.d.	0,031	10,454	1,437	0,008	0,032	0,019	0,861	5,21
OR-IV-17-M	14,769	n.d.	0,696	0,007	0,031	6,444	2,012	0,010	0,031	0,032	0,629	4,33
OR-IV-18-M	7,339	n.d.	0,633	n.d.	0,063	3,921	2,261	0,008	0,032	0,028	0,315	5,71

2.3 ANALISI EROD E METABOLITI BILIARI / ANALYSE EROD ET DES MÉTABOLITES DE LA BILE

Le analisi molecolari sono state effettuate da Ricercatori del DISTAV dell'Università degli Studi di Genova e dell'Università Politecnica delle Marche presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente di Ancona. Le analisi EROD forniscono informazioni circa l'attività di tale complesso di enzimi atti alla detossificazione di sostanze esogene ed endogene; tale attività viene misurata indirettamente, fornendo un substrato all'enzima e osservando la quantità di prodotto ottenuto, e viene espressa in termini di prodotto formatosi al minuto in rapporto alla quantità di proteina EROD presente (pmol/min/mg PRT).

Le **Tablelle 21-24** mostrano i risultati delle analisi EROD effettuate su campioni di fegato dei pesci provenienti dal Porto di Genova e della Peschiera di S'Ena Arrubia.

L'analisi dei metaboliti biliari è stata effettuata su campioni di bile dei pesci al fine di quantificare la presenza di pyrene, benzo[a]pyrene e naftalene. Tali metaboliti sono stati misurati tramite analisi spettrofluorimetriche e normalizzati sulla presenza di biliverdina (FF/Abs); le **Tablelle 25-36** mostrano i risultati ottenuti.

Les analyses moléculaires ont été effectuées par des chercheurs de DISTAV de l'Université de Gênes et de l'Université Polytechnique des Marches au Département des Sciences de la Vie et de l'Environnement d'Ancône. Les analyses EROD fournissent des informations sur l'activité de ce complexe d'enzymes, qui sont capables de détoxifier des substances exogènes et endogènes ; cette activité est mesurée indirectement, en fournissant un substrat à l'enzyme et en observant la quantité de produit obtenu, et est exprimée en termes de produit formé par minute par rapport à la quantité de protéine EROD présente (pmol/min/mg PRT).

Les **Tableaux 21-24** présentent les résultats des analyses EROD effectuées sur des échantillons de foie de poisson provenant du Port de Gênes et du vivier de S'Ena Arrubia.

L'analyse des métabolites biliaires a été réalisée sur des échantillons de bile de poisson afin de quantifier la présence de pyrène, de benzo[a]pyrène et de naftalène. Ces métabolites ont été mesurés par analyse spectrofluorimétrique et normalisés sur la présence de biliverdine

(FF/Abs) ; les **Tableaux 25-36** montrent les résultats obtenus.

Tabella 21 / Tableau 21: i risultati delle analisi dell'attività EROD in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna II (pmol/min/mg PRT) / les résultats de l'analyse de l'activité EROD dans des échantillons de foie de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne II (pmol/min/mg PRT)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	ATTIVITA' EROD / ACTIVITÉ EROD (pmol/min/mg PRT)
GE-II-PE-01	74,51
GE-II-PE-02	148,94
GE-II-PE-03	110,61
GE-II-PE-04	205,78
GE-II-PE-05	317,57
GE-II-PE-06	109,16
GE-II-PE-07	182,35
GE-II-PE-08	260,34
GE-II-PE-09	387,75
GE-II-PE-10	108,22
GE-II-PE-11	191,03
GE-II-PE-12	213,51
GE-II-PE-13	139,33
GE-II-PE-14	255,69
GE-II-PE-15	290,74
GE-II-PE-16	135,76
GE-II-PE-17	262,18
GE-II-PE-18	177,90
GE-II-PE-19	156,04
GE-II-PE-20	141,98

Tabella 22 / Tableau 22: i risultati delle analisi dell'attività EROD in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II (pmol/min/mg PRT) / les résultats de l'analyse de l'activité EROD dans des échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II (pmol/min/mg PRT)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	ATTIVITA' EROD / ACTIVITÉ EROD (pmol/min/mg PRT)
OR-II-PE-01	1,04
OR-II-PE-02	5,50
OR-II-PE-03	18,46
OR-II-PE-04	2,54
OR-II-PE-05	10,47
OR-II-PE-06	6,29
OR-II-PE-07	1,59
OR-II-PE-08	3,94
OR-II-PE-09	10,86
OR-II-PE-10	3,27
OR-II-PE-11	7,25
OR-II-PE-12	1,60
OR-II-PE-13	9,60
OR-II-PE-14	9,03
OR-II-PE-15	1,38
OR-II-PE-16	8,74
OR-II-PE-17	9,42
OR-II-PE-18	21,31
OR-II-PE-19	2,88
OR-II-PE-20	8,46

Tabella 23 / Tableau 23: i risultati delle analisi dell'attività EROD in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna IV (pmol/min/mg PRT) / les résultats de l'analyse de l'activité EROD dans des échantillons de foie de poisson provenant du Port de Gênes de la campagne IV (pmol/min/mg PRT)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	ATTIVITA' EROD / ACTIVITÉ EROD (pmol/min/mg PRT)
GE-IV-PE-01	97,24
GE-IV-PE-02	152,80
GE-IV-PE-03	99,90
GE-IV-PE-04	123,31
GE-IV-PE-05	145,87
GE-IV-PE-06	55,68
GE-IV-PE-07	101,89
GE-IV-PE-08	149,55
GE-IV-PE-09	140,75
GE-IV-PE-10	179,62
GE-IV-PE-11	99,80
GE-IV-PE-12	129,61
GE-IV-PE-13	144,26
GE-IV-PE-14	147,83
GE-IV-PE-15	141,22
GE-IV-PE-16	115,11
GE-IV-PE-17	43,32
GE-IV-PE-18	89,39

Tabella 24 / Tableau 24: i risultati delle analisi dell'attività EROD in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV (pmol/min/mg PRT) / les résultats de l'analyse de l'activité EROD dans des échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV (pmol/min/mg PRT)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	ATTIVITA' EROD / ACTIVITÉ EROD (pmol/min/mg PRT)
OR-IV-PE-01	18,43
OR-IV-PE-02	9,42
OR-IV-PE-03	15,22
OR-IV-PE-04	26,02
OR-IV-PE-05	12,55
OR-IV-PE-06	6,96
OR-IV-PE-07	23,40
OR-IV-PE-08	29,62
OR-IV-PE-09	22,55
OR-IV-PE-10	7,92
OR-IV-PE-11	6,49
OR-IV-PE-12	5,43
OR-IV-PE-13	11,25
OR-IV-PE-14	14,98
OR-IV-PE-15	15,03
OR-IV-PE-16	10,18
OR-IV-PE-17	16,21
OR-IV-PE-18	7,13

Tabella 25 / Tableau 25: i risultati dell'analisi quantitativa di pyrene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du pyrène dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne II (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Pyrene (FF/Abs)
GE-II-PE-01	n.a.
GE-II-PE-02	1268,09
GE-II-PE-03	190,91
GE-II-PE-04	1264,93
GE-II-PE-05	140,17
GE-II-PE-06	86,27
GE-II-PE-07	106,68
GE-II-PE-08	344,52
GE-II-PE-09	3286,52
GE-II-PE-10	3344,16
GE-II-PE-11	1580,93
GE-II-PE-12	147,99
GE-II-PE-13	1806,72
GE-II-PE-14	254,39
GE-II-PE-15	865,98
GE-II-PE-16	1783,38
GE-II-PE-17	1953,18
GE-II-PE-18	n.a.
GE-II-PE-19	148,42
GE-II-PE-20	246,51

Tabella 26 / Tableau 26: i risultati dell'analisi quantitativa di benzo[a]pyrene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du benzo[a]pyrene dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne II (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Benzo[a]pyrene (FF/Abs)
GE-II-PE-01	n.a.
GE-II-PE-02	199,86
GE-II-PE-03	72,93
GE-II-PE-04	203,45
GE-II-PE-05	84,84
GE-II-PE-06	57,93
GE-II-PE-07	57,08
GE-II-PE-08	73,72
GE-II-PE-09	383,90
GE-II-PE-10	373,38
GE-II-PE-11	294,86
GE-II-PE-12	65,52
GE-II-PE-13	294,12
GE-II-PE-14	82,39
GE-II-PE-15	176,73
GE-II-PE-16	312,34
GE-II-PE-17	244,15
GE-II-PE-18	n.a.
GE-II-PE-19	65,48
GE-II-PE-20	76,95

Tabella 27 / Tableau 27: i risultati dell'analisi quantitativa di naftalene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du naftalene dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne II (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Naftalene (FF/Abs)
GE-II-PE-01	n.a.
GE-II-PE-02	503,10
GE-II-PE-03	223,08
GE-II-PE-04	552,85
GE-II-PE-05	331,98
GE-II-PE-06	161,21
GE-II-PE-07	180,74
GE-II-PE-08	117,35
GE-II-PE-09	720,97
GE-II-PE-10	762,99
GE-II-PE-11	414,05
GE-II-PE-12	242,79
GE-II-PE-13	331,93
GE-II-PE-14	247,16
GE-II-PE-15	215,02
GE-II-PE-16	327,46
GE-II-PE-17	408,03
GE-II-PE-18	n.a.
GE-II-PE-19	129,21
GE-II-PE-20	190,43

Tabella 28 / Tableau 28: i risultati dell'analisi quantitativa di pyrene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du pyrène dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II(FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Pyrene (FF/Abs)
OR-II-PE-01	230,43
OR-II-PE-02	96,64
OR-II-PE-03	n.a.
OR-II-PE-04	158,91
OR-II-PE-05	126,29
OR-II-PE-06	353,33
OR-II-PE-07	142,26
OR-II-PE-08	242,54
OR-II-PE-09	172,21
OR-II-PE-10	258,64
OR-II-PE-11	105,03
OR-II-PE-12	170,96
OR-II-PE-13	n.a.
OR-II-PE-14	303,98
OR-II-PE-15	270,21
OR-II-PE-16	202,95
OR-II-PE-17	258,68
OR-II-PE-18	249,79
OR-II-PE-19	222,82
OR-II-PE-20	105,30

Tabella 29 / Tableau 29: i risultati dell'analisi quantitativa di benzo[a]pyrene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du benzo[a]pyrene dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Benzo[a]pyrene (FF/Abs)
OR-II-PE-01	145,16
OR-II-PE-02	67,33
OR-II-PE-03	n.a.
OR-II-PE-04	90,98
OR-II-PE-05	48,20
OR-II-PE-06	215,56
OR-II-PE-07	84,66
OR-II-PE-08	163,88
OR-II-PE-09	112,92
OR-II-PE-10	162,24
OR-II-PE-11	38,58
OR-II-PE-12	83,12
OR-II-PE-13	n.a.
OR-II-PE-14	157,49
OR-II-PE-15	175,05
OR-II-PE-16	106,14
OR-II-PE-17	122,31
OR-II-PE-18	106,72
OR-II-PE-19	113,04
OR-II-PE-20	57,32

Tabella 30 / Tableau 30: i risultati dell'analisi quantitativa di naftalene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna II (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du naftalene dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne II (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Naftalene (FF/Abs)
OR-II-PE-01	87,30
OR-II-PE-02	115,65
OR-II-PE-03	n.a.
OR-II-PE-04	78,24
OR-II-PE-05	44,18
OR-II-PE-06	111,11
OR-II-PE-07	138,10
OR-II-PE-08	113,62
OR-II-PE-09	127,04
OR-II-PE-10	83,86
OR-II-PE-11	31,08
OR-II-PE-12	81,23
OR-II-PE-13	n.a.
OR-II-PE-14	96,53
OR-II-PE-15	115,13
OR-II-PE-16	61,24
OR-II-PE-17	92,56
OR-II-PE-18	77,99
OR-II-PE-19	102,46
OR-II-PE-20	67,29

Tabella 31 / Tableau 31: i risultati dell'analisi quantitativa di pyrene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du pyrène dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Pyrene (FF/Abs)
GE-IV-PE-01	226,25
GE-IV-PE-02	1354,90
GE-IV-PE-03	132,34
GE-IV-PE-04	641,20
GE-IV-PE-05	1777,78
GE-IV-PE-06	1861,11
GE-IV-PE-07	1790,12
GE-IV-PE-08	n.a.
GE-IV-PE-09	n.a.
GE-IV-PE-10	n.a.
GE-IV-PE-11	n.a.
GE-IV-PE-12	n.a.
GE-IV-PE-13	122,49
GE-IV-PE-14	412,52
GE-IV-PE-15	148,32
GE-IV-PE-16	n.a.
GE-IV-PE-17	122,96
GE-IV-PE-18	476,56

Tabella 32 / Tableau 32: i risultati dell'analisi quantitativa di benzo[a]pyrene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du benzo[a]pyrene dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Benzo[a]pyrene (FF/Abs)
GE-IV-PE-01	61,71
GE-IV-PE-02	182,00
GE-IV-PE-03	57,99
GE-IV-PE-04	100,05
GE-IV-PE-05	222,22
GE-IV-PE-06	222,22
GE-IV-PE-07	246,91
GE-IV-PE-08	n.a.
GE-IV-PE-09	n.a.
GE-IV-PE-10	n.a.
GE-IV-PE-11	n.a.
GE-IV-PE-12	n.a.
GE-IV-PE-13	42,40
GE-IV-PE-14	76,07
GE-IV-PE-15	39,55
GE-IV-PE-16	n.a.
GE-IV-PE-17	48,61
GE-IV-PE-18	92,99

Tabella 33 / Tableau 33: i risultati dell'analisi quantitativa di naftalene in campioni di fegato dei pesci del Porto di Genova della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du naftalene dans les échantillons de foie de poisson du Port de Gênes de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Naftalene (FF/Abs)
GE-IV-PE-01	256,17
GE-IV-PE-02	404,45
GE-IV-PE-03	321,19
GE-IV-PE-04	27,29
GE-IV-PE-05	810,46
GE-IV-PE-06	625,00
GE-IV-PE-07	679,01
GE-IV-PE-08	n.a.
GE-IV-PE-09	n.a.
GE-IV-PE-10	n.a.
GE-IV-PE-11	n.a.
GE-IV-PE-12	n.a.
GE-IV-PE-13	142,90
GE-IV-PE-14	216,50
GE-IV-PE-15	196,11
GE-IV-PE-16	n.a.
GE-IV-PE-17	131,54
GE-IV-PE-18	298,33

Tabella 34 / Tableau 34: i risultati dell'analisi quantitativa di pyrene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du pyrène dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Pyrene (FF/Abs)
OR-II-PE-01	134,83
OR-II-PE-02	196,64
OR-II-PE-03	192,97
OR-II-PE-04	299,65
OR-II-PE-05	447,39
OR-II-PE-06	250,62
OR-II-PE-07	159,21
OR-II-PE-08	217,52
OR-II-PE-09	133,60
OR-II-PE-10	278,60
OR-II-PE-11	264,82
OR-II-PE-12	342,23
OR-II-PE-13	259,29
OR-II-PE-14	227,21
OR-II-PE-15	13,27
OR-II-PE-16	603,41
OR-II-PE-17	193,07
OR-II-PE-18	n.a.

Tabella 35 / Tableau 35: i risultati dell'analisi quantitativa di benzo[a]pyrene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du benzo[a]pyrene dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Benzo[a]pyrene (FF/Abs)
OR-IV-PE-01	74,66
OR-IV-PE-02	107,54
OR-IV-PE-03	106,25
OR-IV-PE-04	173,05
OR-IV-PE-05	327,11
OR-IV-PE-06	96,17
OR-IV-PE-07	82,55
OR-IV-PE-08	166,82
OR-IV-PE-09	78,69
OR-IV-PE-10	272,52
OR-IV-PE-11	229,65
OR-IV-PE-12	210,72
OR-IV-PE-13	101,55
OR-IV-PE-14	103,04
OR-IV-PE-15	5,10
OR-IV-PE-16	286,40
OR-IV-PE-17	160,56
OR-IV-PE-18	n.a.

Tabella 36 / Tableau 36: i risultati dell'analisi quantitativa di naftalene in campioni di fegato dei pesci della peschiera di S'Ena Arrubia della campagna IV (FF/ Abs) / résultats de l'analyse de quantification du naftalene dans les échantillons de foie de poisson de l'étang de S'Ena Arrubia de la campagne IV (FF/ Abs)

CAMPIONE / ÉCHANTILLON	Naftalene (FF/Abs)
OR-IV-PE-01	81,91
OR-IV-PE-02	83,72
OR-IV-PE-03	134,34
OR-IV-PE-04	97,56
OR-IV-PE-05	246,18
OR-IV-PE-06	126,77
OR-IV-PE-07	146,68
OR-IV-PE-08	197,89
OR-IV-PE-09	46,26
OR-IV-PE-10	112,83
OR-IV-PE-11	105,51
OR-IV-PE-12	115,07
OR-IV-PE-13	60,67
OR-IV-PE-14	130,34
OR-IV-PE-15	144,93
OR-IV-PE-16	170,53
OR-IV-PE-17	139,87
OR-IV-PE-18	n.a.