



PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO COSTIERO LIGURE

Periodo di controllo : Agosto 2008 – Luglio 2009



RELAZIONE SULL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI

Gennaio 2010

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	pag. 1
2	IL MONITORAGGIO	pag. 2
2.1	PUNTI DI CAMPIONAMENTO	pag. 4
2.1.1	Area A: Ventimiglia	pag. 8
2.1.2	Area B Imperia: Area compresa tra il comune di Imperia e l'Isola di Gallinara	pag. 12
2.1.3	Area C: antistante il comune di Vado Ligure: Vado Ligure, Foce Torrente Quiliano	pag. 14
2.1.4	Area D: Varazze Nautilus	pag. 16
2.1.5	Area E tra il comune di Cogoleto e Genova Cornigliano: Cogoleto foce Torrente Lerone	pag. 17
2.1.6	Area F Levante Genova	pag. 20
2.1.7	Area G Punta Mesco – Area Marina Protetta "Cinque Terre" (macroarea 5)	pag. 24
2.1.8	Area H Compresa tra Punta San Pietro e il comune di Sarzana: Marinella	pag. 26
2.2	PARAMETRI RILEVATI E PERIODI DI CAMPIONAMENTO	pag. 30
2.2.1	Acque e plancton	pag. 30
2.2.2	Acque inquinanti chimici	pag. 33
2.2.3	Sedimenti	pag. 35
2.2.4	Bioaccumulo nei mitili	pag. 37
2.2.5	Microalghe bentoniche	pag. 39
2.2.6	Biocenosi bentoniche	pag. 41
2.2.6.1	Posidonia oceanica	pag. 41
2.2.6.2	Biocenosi a Sabbie Fini Ben Calibrate	pag. 43
2.2.7	Popolamenti di macroalghe (CARLIT)	pag. 44
3	MATERIALI E METODI	pag. 48
3.1	MODALITA' DI CAMPIONAMENTO	pag. 48
3.1.1	Caratteristiche del mezzo nautico utilizzato	pag. 48
3.1.2	Acque e plancton	pag. 48
3.1.3	Acque inquinanti chimici	pag. 52
3.1.4	Sedimenti	pag. 53
3.1.5	Bioaccumulo nei mitili	pag. 53
3.1.6	Microalghe bentoniche	pag. 54
3.1.7	Biocenosi bentoniche	pag. 54
3.1.7.1	Posidonia oceanica	pag. 54
3.1.7.2	Biocenosi a Sabbie Fini Ben Calibrate	pag. 58
3.1.8	Popolamenti di macroalghe (CARLIT)	pag. 59
3.1.8.1	Il metodo CARLIT	pag. 59
3.1.8.2	Raccolta dati	pag. 60
3.1.8.3	Quantificazione dello stato ecologico (SE)	pag. 64
3.2	METODICHE ANALITICHE	pag. 66
3.2.1	Precisazioni sulle metodiche dei saggi biologici	pag. 81
3.2.1.1	Artemia salina	pag. 81
3.2.1.2	Dunaliella tertiolecta	pag. 84
3.2.1.3	Vibrio Fischeri	pag. 85

2.1 PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Le aree interessate dal progetto in Liguria, già storicamente indagate dal 2001, sono definite nell'ambito della convenzione tra Ministero dell'Ambiente e Regione Liguria per l'attività relativa al periodo agosto 2008-luglio 2009.

Si tratta di 5 siti di indagine, di cui uno di controllo (bianco) rappresentato dalla stazione di Punta Mesco nell'Area Marina Protetta delle Cinque Terre.

L'estensione delle 5 aree, individuate dall'art.2 della suddetta convenzione, è dettagliata come segue:

AREA 1: tra il comune di Imperia e l'Isola Gallinara (SV)

AREA 2: antistante il comune di Vado Ligure (SV)

AREA 3: compresa tra il comune di Cogoleto e quello di Genova-Cornigliano (GE)

AREA 4: compresa tra Punta S.Pietro e il comune di Sarzana

AREA 5: Area Marina protetta delle Cinque Terre (P.ta Mesco) (SP)

I punti di campionamento, per le diverse matrici, sono stati individuati tenendo conto della presenza di note pressioni antropiche, come foci fluviali, attività produttive di rilievo e porti.

In particolare in ognuna delle 5 macroaree di indagine sono previste:

- 2 stazioni acque disposte lungo un transetto costa-largo (in quella costiera si studia anche il plancton),
- 1 stazione di bioaccumulo nei mitili,
- 1 stazione sedimenti,
- 1 stazione biocenosi bentoniche: macrozoobenthos (solitamente coincidente con quella sedimenti) o *Posidonia oceanica*.

I punti di indagine, relativi alle matrici di nuova introduzione, sono stati posizionati sulla base delle criticità presenti sul territorio (come nel caso delle zone a rischio di fioritura di microalghe bentoniche potenzialmente tossiche, vedi *Ostreopsis ovata*) o sulla base della fattibilità dell'applicazione del metodo di studio (metodo Carlit applicabile solo ove presenti scogliere rocciose naturali).

Per questi motivi in alcuni casi, come previsto dall'art.2 della convenzione tra Ministero dell'Ambiente e Regione Liguria, le stazioni non ricadono all'interno di nessuna delle 5 macroaree di studio stabilite dalla convenzione stessa. Sono state tuttavia verificate e proposte da ARPAL e Regione Liguria e successivamente approvate dal Ministero dell'Ambiente. In Figura 1 si riporta, a scala regionale, la posizione di ciascun punto di controllo per ogni matrice indagata, in riferimento anche alla posizione delle 5 macroaree.



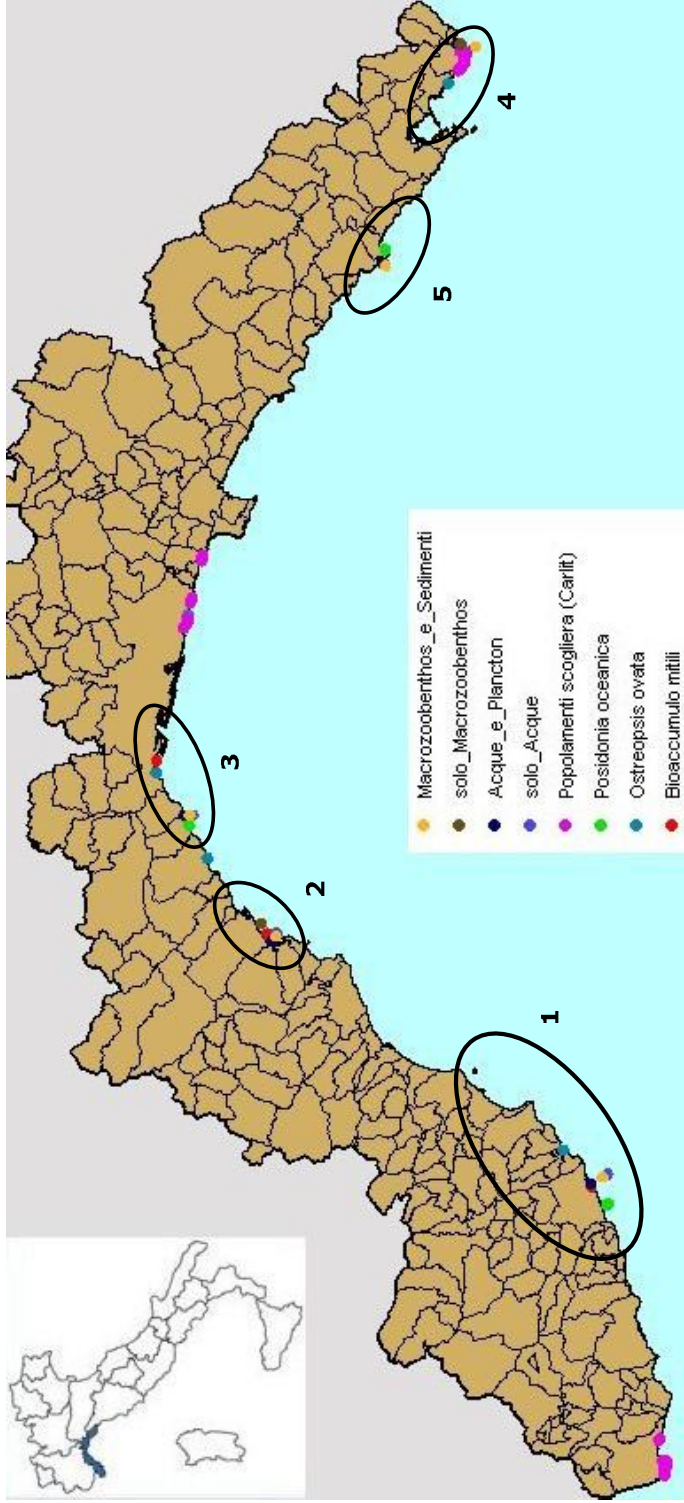


Figura 1 - Le 5 macroaree oggetto del monitoraggio e i punti di campionamento delle singole matrici ambientali



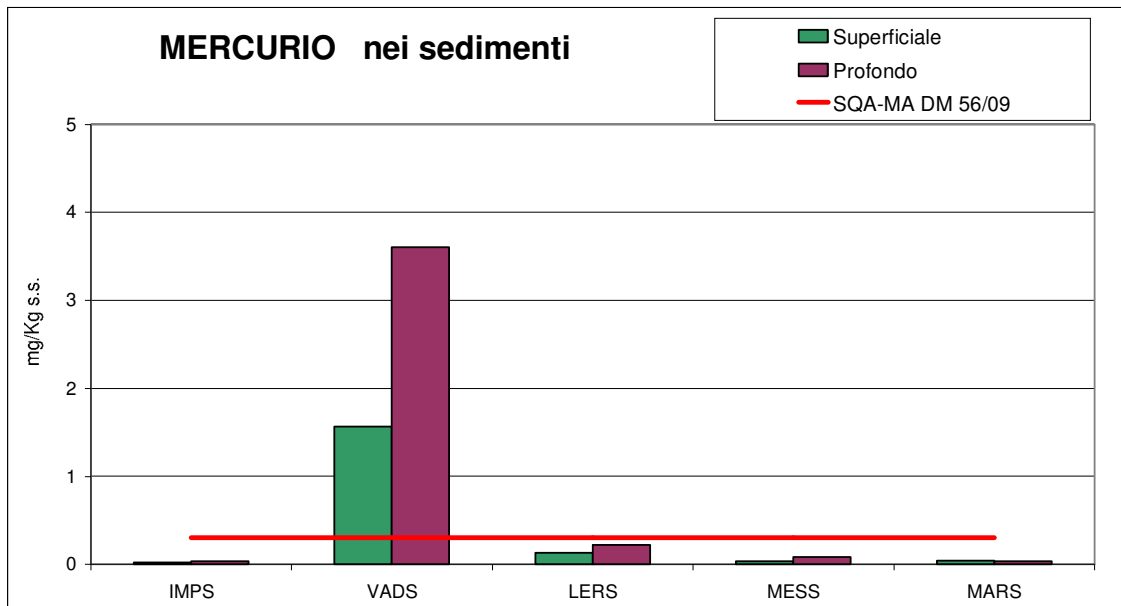


Figura 140. Mercurio

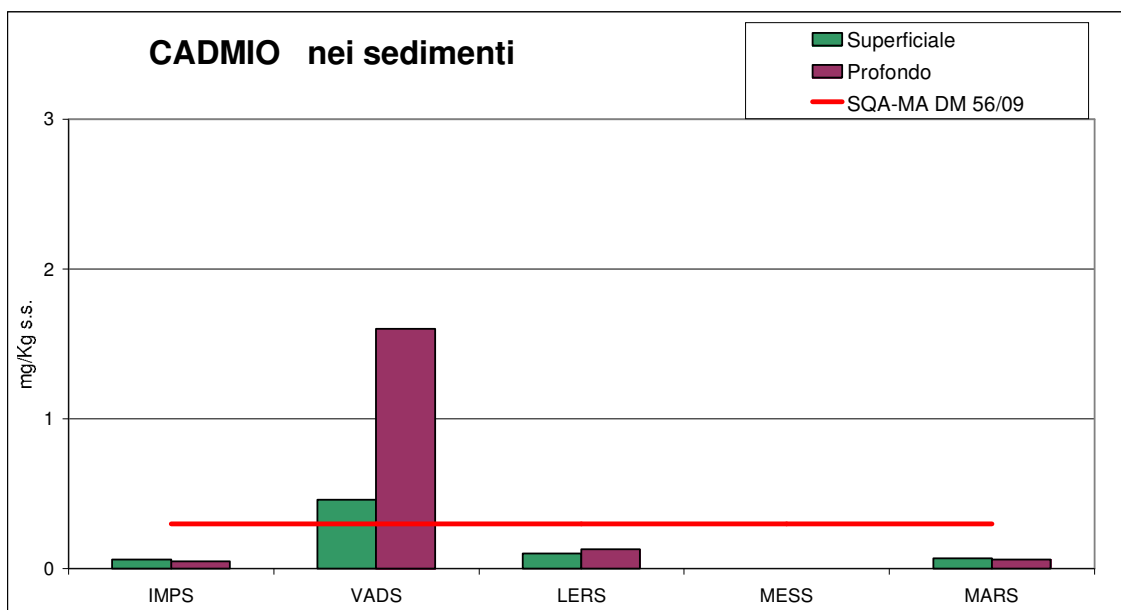


Figura 141 - Cadmio



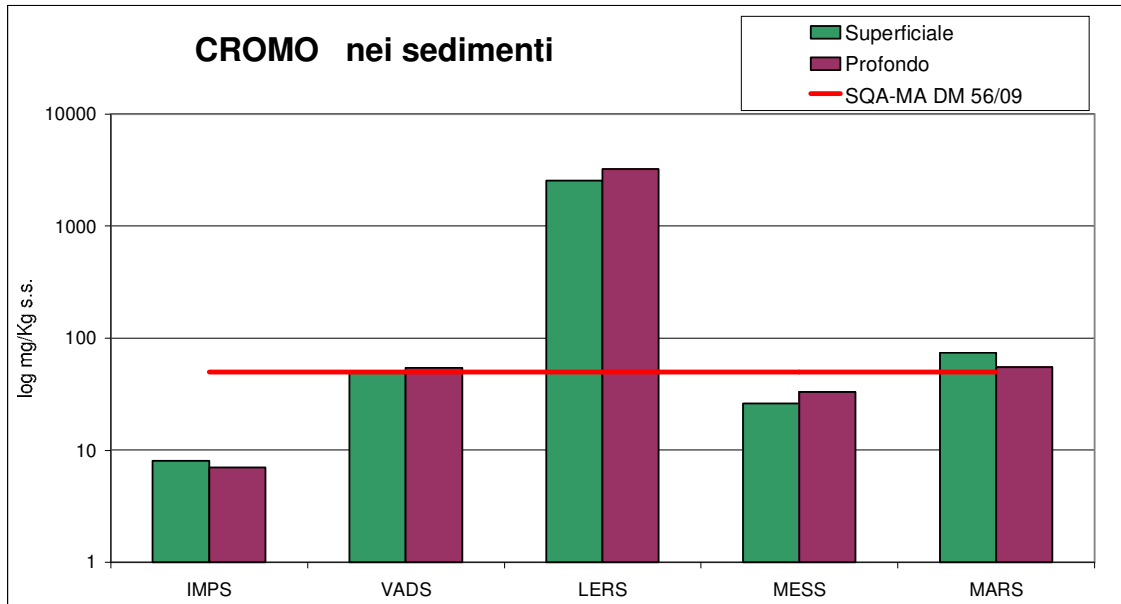


Figura 142 - Cromo

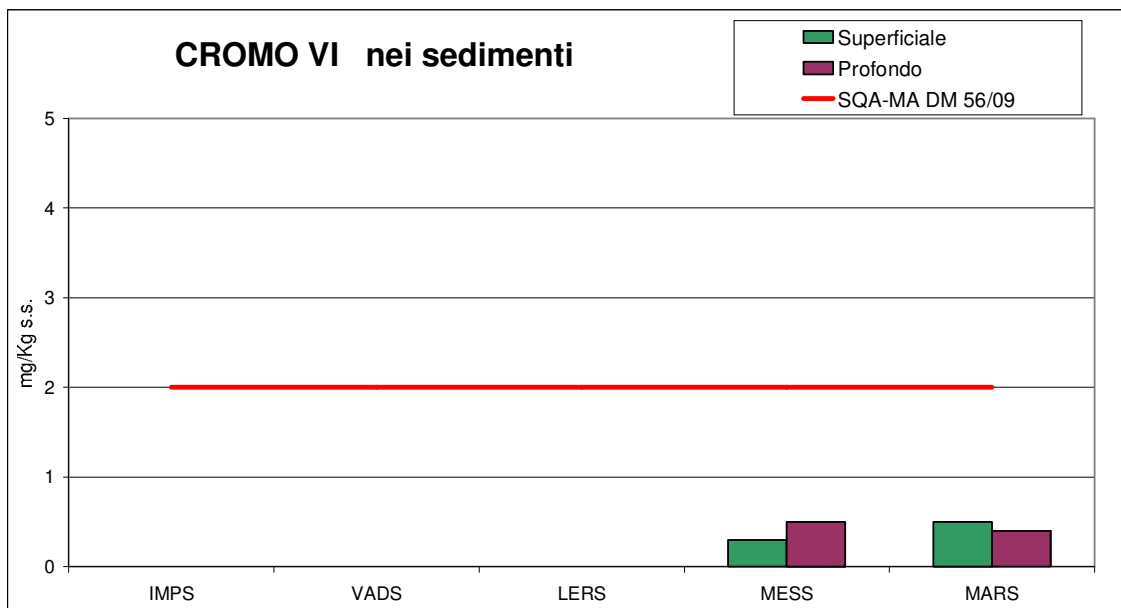


Figura 143 - Cromo VI



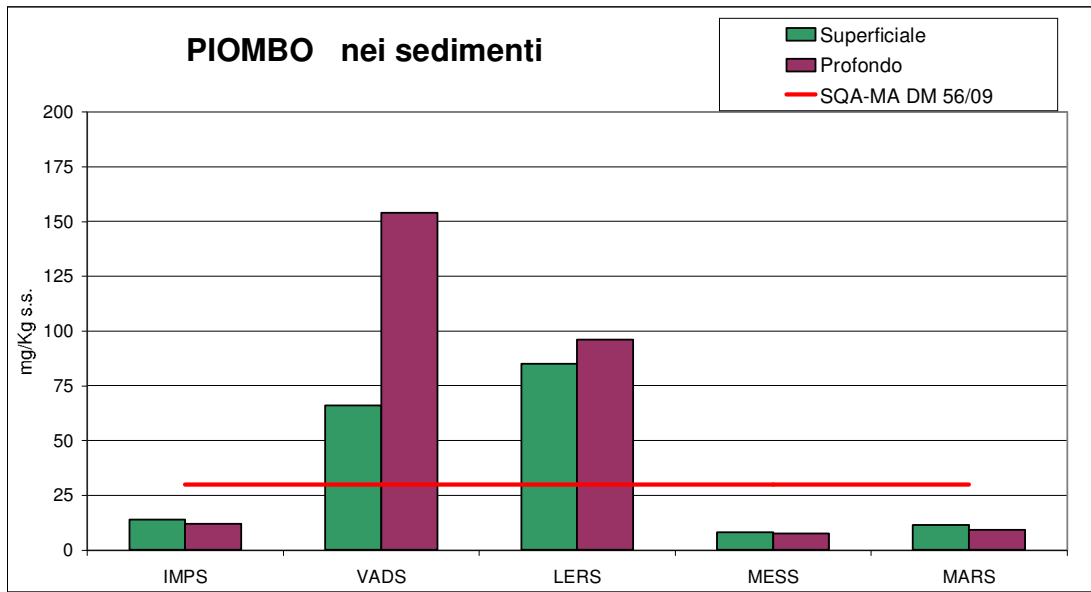


Figura 144 - Piombo

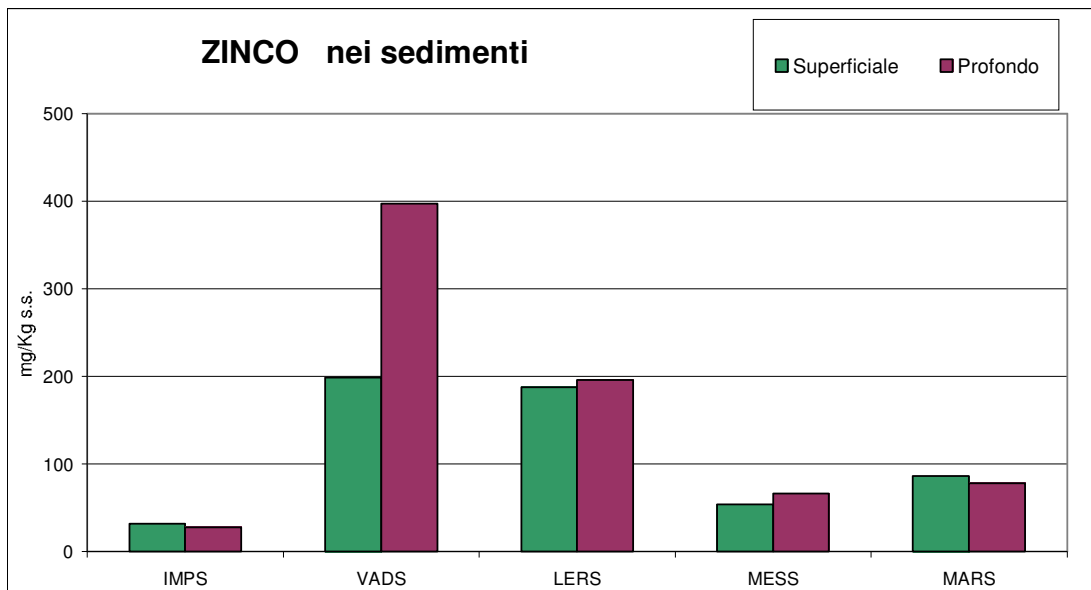


Figura 145 - Zinco



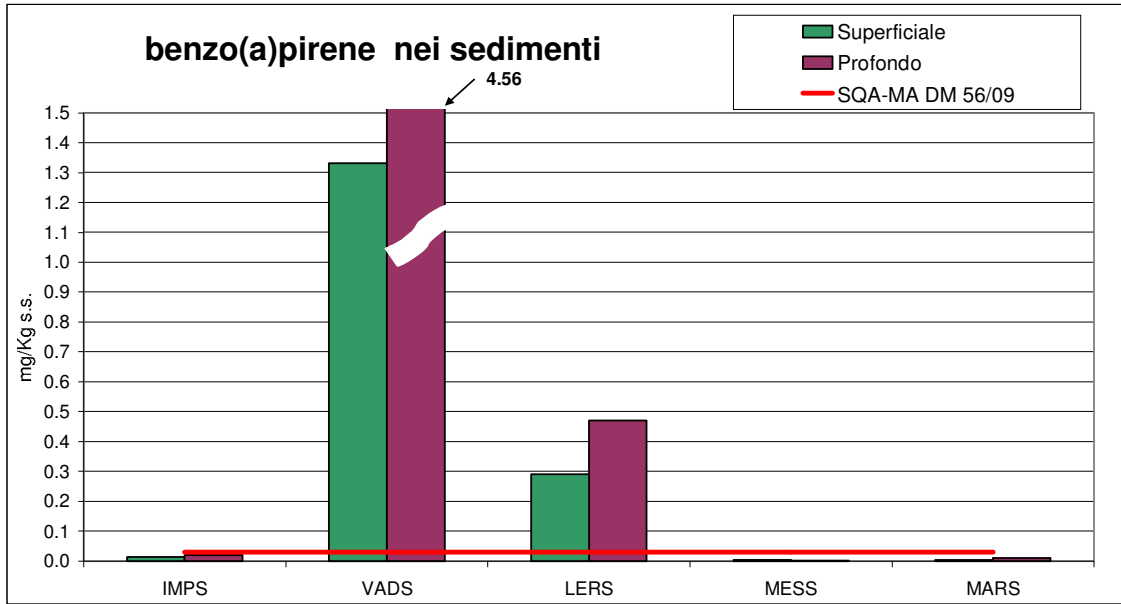


Figura 152. benzo(a)pirene

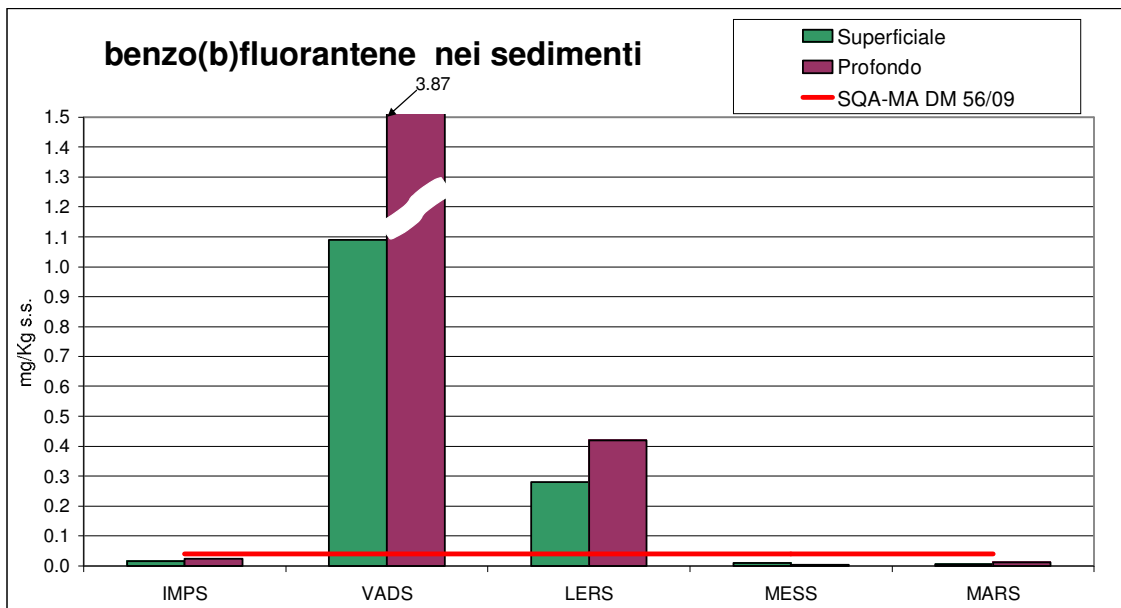


Figura 153 benzo(b)fluorantene



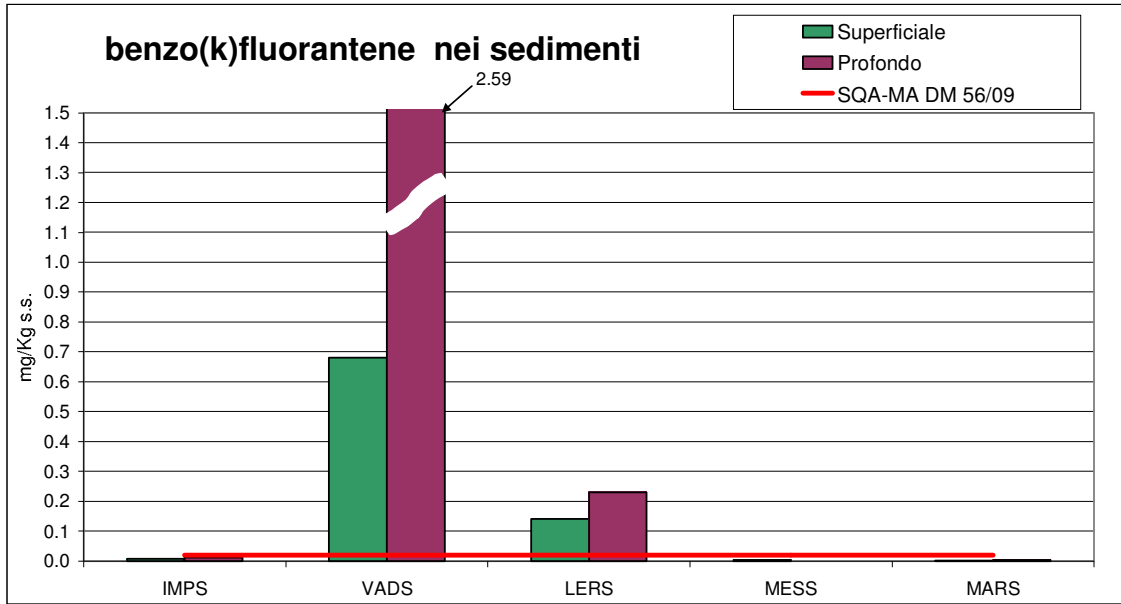


Figura 154 benzo(k)fluorantene

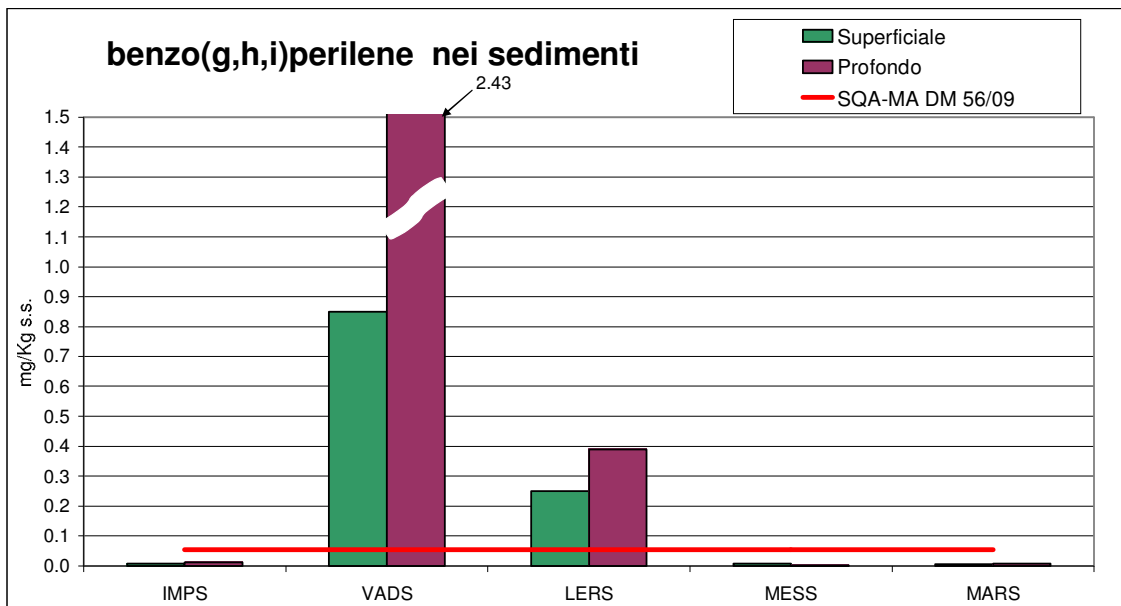


Figura 155 benzo(g,h,i)perilene



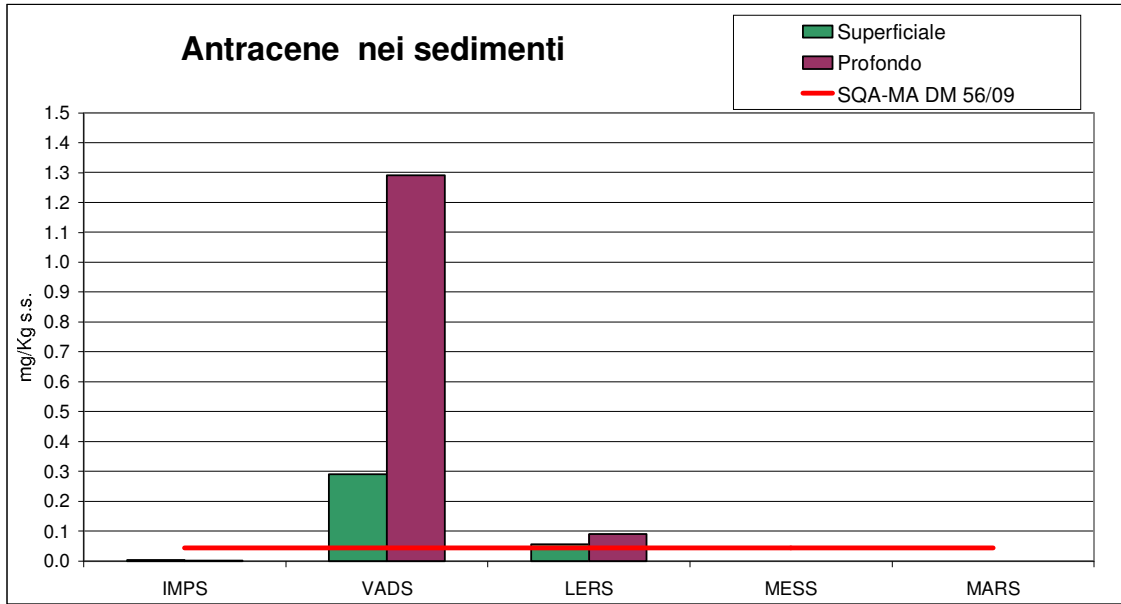


Figura 156. Antracene

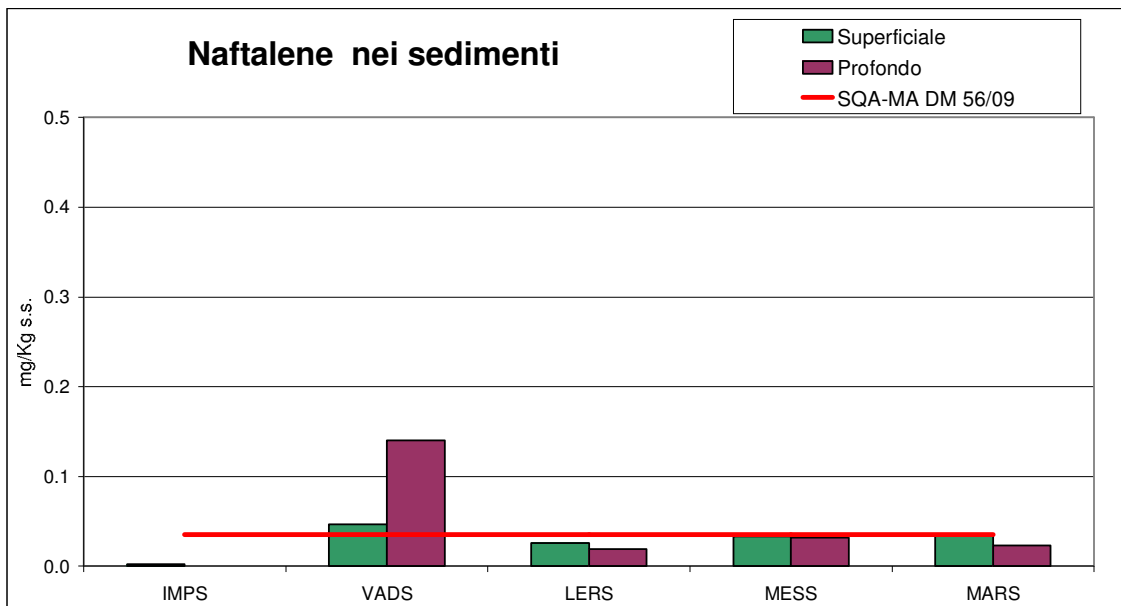


Figura 157. Naftalene





La stazione di Vado presenta valori di IPA sempre largamente superiori ai valori di SQA-MA ed è la stazione che ha i valori più alti tra quelle considerate, come già evidenziato per i metalli

Figura 159. IPA Totali

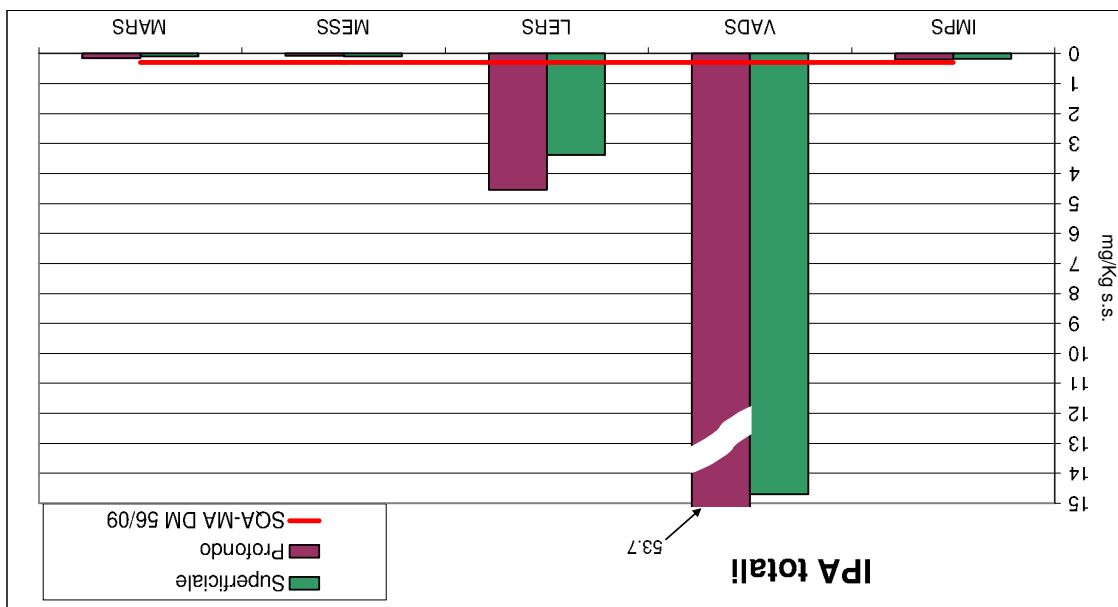


Figura 158. Fluorantene

