



## RELAZIONE

### **Caratterizzazione dei sedimenti marini da movimentare nei lavori di “escavazione e livellamento fondali e successivo ripascimento della spiaggia emersa antistante il porto canale di Gioia Tauro “.**

In data 27 febbraio 2014 con repertorio n° 1164 è stato siglato un protocollo d'intesa tra l'Autorità Portuale di Gioia Tauro e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Calabria finalizzato alla cooperazione attiva tra le Parti attraverso la predisposizione degli strumenti necessari alle attività di monitoraggio e controllo ambientale.

Successivamente ha avuto seguito la sigla di un apposita convenzione, rep. N.1173/14, al fine di realizzare, affidando l'incarico ad ARPACAL, le attività di caratterizzazione dei sedimenti marini da movimentare nei lavori di “*escavazione e livellamento fondali e successivo ripascimento della spiaggia emersa antistante il porto canale di Gioia Tauro*”.

Le attività effettuate ed anche la presente valutazione sono state realizzate ai sensi del D.M. 24.01.1996, dell'art.109 ed all'allegato 5 al titolo V del D.L.vo 152/06 e protocolli APAT-ICRAM “Manuale dei dragaggi” – anno 2007.

Tutte le risultanze analitiche sono allegate al presente documento.

Le attività sul campo hanno avuto inizio in data 11 marzo 2014 e si sono concluse in data 10 aprile 2014, con diverse interruzioni a causa delle cattive condizioni meteo.

Durante le attività di campionamento si sono realizzati 25 carotaggi a diverse profondità e 117 bennate e sono stati prodotti 184 campioni di sedimento da sottoporre ad analisi.

Inoltre, sono stati prodotti 3 campioni superficiali sulla spiaggia antistante il porto canale di Gioia Tauro, indicata dall'ufficio tecnico dell'Autorità Portuale quale sito ricevente dei sedimenti movimentati nei lavori in oggetto.

I carotaggi e le bennate sono state effettuate su 142 aree unitarie di dimensioni variabili da 50X50, 100X100 e 200X 200 individuate secondo i dettami dei protocolli APAT-ICRAM “Manuale dei dragaggi” 2007.

Si allega alla presente relazione la planimetria di campionamento già concordata con i tecnici dell'Autorità Portuale.



Si riporta la tabella finale dei campionamenti comprensiva della georeferenziazione effettuata sul campo.

Codice Area	profondità carota	n° aliquote	WGS84	
			Lat	Long
<b>B2.1</b>	-0,5	1	38°26,469	15°53,935
<b>D4</b>	-0,5	1	38°26,566	15°53,759
<b>F6</b>	-0,5	1	38°26,525	15°54,028
<b>G7</b>	-0,5	1	38°26,654	15°54,053
<b>H8</b>	-0,5	1	38°26,758	15°54,062
<b>L10</b>	-0,5	1	38°26,806	15°54,111
<b>N12</b>	-0,5	1	38°26,853	15°54,131
<b>P14</b>	-0,5	1	38°26,903	15°54,154
<b>R16</b>	-0,5	1	38°26,953	15°54,175
<b>T18</b>	-0,5	1	38°27,004	15°54,197
<b>V20</b>	-0,5	1	38°27,056	15°54,218
<b>Z19</b>	-0,5	1	38°27,115	15°54,139
<b>AA22</b>	-0,5	1	38°27,108	15°54,239
<b>AA22.1</b>	-0,5	1	38°27,133	15°54,249
<b>AA22.3</b>	-0,5	1	38°27,116	15°54,204
<b>AB21</b>	-0,5	1	38°27,158	15°54,162
<b>AC24</b>	-0,5	1	38°27,161	15°54,262
<b>AD23</b>	-0,5	1	38°27,192	15°54,175
<b>AE26</b>	-0,5	1	38°27,212	15°54,279
<b>AF25</b>	-0,5	1	38°27,263	15°54,203
<b>AG28</b>	-0,5	1	38°27,268	15°54,309
<b>AH27</b>	-0,5	1	38°27,312	15°54,226
<b>Q29</b>	-0,5	1	38°27,369	15°54,248
<b>AI30</b>	-0,5	1	38°27,322	15°54,334
<b>AL31</b>	-0,5	1	38°27,419	15°54,268
<b>AM32</b>	-0,5	1	38°27,372	15°54,353
<b>AO34</b>	-0,5	1	38°27,417	15°54,374
<b>AP35</b>	-0,5	1	38°27,525	15°54,314
<b>AQ36</b>	-0,5	1	38°27,470	15°54,395
<b>AR 37</b>	-0,5	1	38°27,573	15°54,336
<b>AS38</b>	-0,5	1	38°27,525	15°54,415



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



<b>AT39</b>	-0,5	1	38°27,622	15°54,369
<b>AU40</b>	-0,5	1	38°27,570	15°54,436
<b>AV41</b>	-0,5	1	38°27,678	15°54,383
<b>AZ42</b>	-0,5	1	38°27,619	15°54,458
<b>BA43</b>	-0,5	1	38°27,734	15°54,459
<b>BB44</b>	-0,5	1	38°27,678	15°54,458
<b>BC45.2</b>	-0,5	1	38°27,748	15°54,492
<b>BC45.3</b>	-0,5	1	38°27,771	15°54,511
<b>BD46.1</b>	-0,5	1	38°27,721	15°54,509
<b>BD46.2</b>	-0,5	1	38°27,744	15°54,529
<b>BE47</b>	-0,5	1	38°27,831	15°54,524
<b>BE47.1</b>	-0,5	1	38°27,805	15°54,504
<b>BE47.2</b>	-0,5	1	38°27,793	15°54,532
<b>BE47.3</b>	-0,5	1	38°27,816	15°54,549
<b>BF48.1</b>	-0,5	1	38°27,765	15°54,546
<b>BF48.2</b>	-0,5	1	38°27,789	15°54,564
<b>BF48.3</b>	-0,5	1	38°27,774	15°54,589
<b>BG49.2</b>	-0,5	1	38°27,839	15°54,570
<b>BG49.3</b>	-0,5	1	38°27,843	15°54,576
<b>BH50</b>	-0,5	1	38°27,801	15°54,613
<b>BH50.1</b>	-0,5	1	38°27,813	15°54,587
<b>BH50.2</b>	-0,5	1	38°27,833	15°54,605
<b>BH50.3</b>	-0,5	1	38°27,823	15°54,626
<b>BI51</b>	-0,5	1	38°27,919	15°54,597
<b>BI51.1</b>	-0,5	1	38°27,898	15°54,579
<b>BI51.2</b>	-0,5	1	38°27,890	15°54,592
<b>BI51.3</b>	-0,5	1	38°27,911	15°54,613
<b>BL52</b>	-0,5	1	38°27,857	15°54,629
<b>BM53</b>	-0,5	1	38°27,959	15°54,603
<b>BM53.1</b>	-0,5	1	38°27,942	15°54,595
<b>BM53.2</b>	-0,5	1	38°27,923	15°54,615
<b>BM53.3</b>	-0,5	1	38°27,947	15°54,631
<b>BN54</b>	-0,5	1	38°27,889	15°54,687
<b>BO55</b>	-0,5	1	38°28,023	15°54,652
<b>BP56</b>	-0,5	1	38°27,965	15°54,705
<b>BQ57</b>	-0,5	1	38°28,068	15°54,688
<b>BR58</b>	-0,5	1	38°28,024	15°54,754
<b>BS59</b>	-0,5	1	38°28,131	15°54,689
<b>BS59.1</b>	-0,5	1	38°28,109	15°54,674



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



<b>BS59.2</b>	-0,5	1	38°28,093	15°54,700
<b>BS59.3</b>	-0,5	1	38°28,114	15°54,717
<b>BT60</b>	-0,5	1	38°28,089	15°54,739
<b>BU61</b>	-0,5	1	38°28,063	15°54,801
<b>BV62</b>	-0,5	1	38°28,206	15°54,672
<b>BV62.1</b>	-0,5	1	38°28,169	15°54,683
<b>BV62.2</b>	-0,5	1	38°28,192	15°54,698
<b>BZ63</b>	-0,5	1	38°28,175	15°54,723
<b>BZ63.1</b>	-0,5	1	38°28,153	15°54,705
<b>BZ63.2</b>	-0,5	1	38°28,139	15°54,733
<b>BZ63.3</b>	-0,5	1	38°28,160	15°54,751
<b>CA64</b>	-0,5	1	38°28,138	15°54,777
<b>CB65</b>	-0,5	1	38°28,115	15°54,825
<b>CC66</b>	-0,5	1	38°28,267	15°54,680
<b>CD67</b>	-0,5	1	38°28,240	15°54,701
<b>CD67.1</b>	-0,5	1	38°28,224	15°54,689
<b>CD67.2</b>	-0,5	1	38°28,208	15°54,715
<b>CD67.3</b>	-0,5	1	38°28,229	15°54,731
<b>CE68</b>	-0,5	1	38°28,207	15°54,757
<b>CF69</b>	-0,5	1	38°28,175	15°54,808
<b>CG70</b>	-0,5	1	38°28,161	15°54,867
<b>CH71</b>	-0,5	1	38°28,302	15°54,692
<b>CI72</b>	-0,5	1	38°28,279	15°54,737
<b>CL73</b>	-0,5	1	38°28,244	15°54,790
<b>CM74</b>	-0,5	1	38°28,222	15°54,848
<b>CN75</b>	-0,5	1	38°28,195	15°54,893
<b>CO76</b>	-0,5	1	38°28,358	15°54,746
<b>CQ78</b>	-0,5	1	38°28,281	15°54,821
<b>CR79</b>	-0,5	1	38°28,267	15°54,883
<b>CS80.1</b>	-0,5	1	38°28,233	15°54,910
<b>CS80.2</b>	-0,5	1	38°28,224	15°54,945
<b>CS80.3</b>	-0,5	1	38°28,236	15°54,953
<b>CT81</b>	-0,5	1	38°28,376	15°54,814
<b>CU82</b>	-0,5	1	38°28,347	15°54,866
<b>CV83</b>	-0,5	1	38°28,314	15°54,927
<b>CZ84</b>	-0,5	1	38°28,259	15°54,965
<b>DA85</b>	-0,5	1	38°28,407	15°54,859
<b>DB86</b>	-0,5	1	38°28,384	15°54,908
<b>DC87</b>	-0,5	1	38°28,344	15°54,947



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



DH92	-0,5	1	38°28,441	15°55,047
DL94	-0,5	1	38°26,643	15°53,963
DM95	-0,5	1	38°26,735	15°53,966
DN96	-0,5	1	38°26,649	15°53,808
DO97	-0,5	1	38°26,648	15°53,670
DP98	-0,5	1	38°26,563	15°53,668
DQ99	-0,5	1	38°26,694	15°53,588
DR100	-0,5	1	38°26,567	15°53,532
A1.1	-1	2	38°26,506	15°53,782
B2	-1	2	38°26,459	15°53,983
B2.2	-1	2	38°26,389	15°53,931
C3	-1	2	38°26,466	15°54,073
E5	-1	2	38°26,503	15°53,965
U17	-1	2	38°27,063	15°54,114
AN33	-1	2	38°27,473	15°54,486
BC45	-1	2	38°27,785	15°54,486
BC45.1	-1	2	38°27,763	15°54,467
BG49	-1	2	38°27,876	15°54,561
CP77	-1	2	38°28,328	15°54,784
DD88	-1	2	38°28,321	15°55,015
DF90	-1	2	38°28,403	15°55,015
DI93	-1	2	38°25,431	15°55,070
DI93.1	-1	2	38°28,410	15°55,058
A1	-1,5	3	38°26,441	15°53,892
M11	-1,5	3	38°26,889	15°54,043
BG49.1	-1,5	3	38°27,851	15°54,541
A1.3	-2	4	38°26,420	15°53,848
I9	-2	4	38°26,858	15°54,032
S15	-2	4	38°27,007	15°54,087
DE89	-2	4	38°28,410	15°54,965
DG91	-2	4	38°28,342	15°55,052
DI93.2	-2	4	38°28,391	15°55,084
O13	-3	5	38°26,957	15°54,055
SD1	-0,5	1	38°26,834	15°53,757
SD2	-0,5	1	38°27,389	15°54,070
SD3	-0,5	1	38°28,187	15°54,483

Sui sedimenti marini situati all'interno del porto di Gioia Tauro, e qui rappresentati dai 187 campioni prodotti, è stata effettuata una caratterizzazione di tipo



fisico, chimico, microbiologico, tossicologico, granulometrico e mineralogico, e precisamente si sono determinati i seguenti parametri:

<b>PARAMETRI DA DETERMINARE</b>
<b>Caratteristiche Fisiche</b>
descrizione macroscopica
Granulometria
mineralogia
<b>Caratteristiche Chimiche</b>
Mercurio
Vanadio
Tallio
Selenio
Stagno
Cobalto
Berillio
Antimonio
Cadmio
Piombo
Arsenico
Cromo totale
Rame
Nichel
Zinco
Alluminio
Ferro
<b>Composti organici</b>
Fosforo totale
Carbonio organico totale (TOC)
Pesticidi organo-clorurati
Policloridifenili - PCB
Idrocarburi Policiclici Aromatici (I.P.A.)
Organostannici (TBT)
Idrocarburi volatili
Idrocarburi C>12 (una corsa in GC)



<b>Caratteristiche microbiologiche</b>
<i>Escherichia coli</i>
Enterococchi fecali
Salmonella
Spore di clostridi solfitoreducitori
stafilococchi
<u>Indagini ecotossicologiche</u>

Da una breve analisi degli esiti analitici si possono fare le seguenti considerazioni:

La distribuzione granulometrica presenta una componente prevalente di sabbia (tra 80 ed il 90 %) con diametro compreso tra i 2 mm ed i 0,063 mm, ed una componente limosa che non supera mai il 20 % ed in poche stazioni supera il 10%.

Inoltre non si riscontrano livelli di inquinamento chimico ai sensi dell'allegato 5 al titolo V del D.L.vo 152/06 colonna B "siti ad uso commerciale ed industriale".

Dal punto di vista microbiologico non si rilevano fonti di inquinamento organico.

Dal punto di vista mineralogico i sedimenti si presentano con una composizione tipicamente sabbiosa formata da quarzo, feldspati, miche e piccole quantità di pirosseni.

L'area in oggetto era stata già caratterizzata da ARPACAL alla fine del 2007 e nel novembre del 2010. Per tale motivo, nella stesura del parere, si tiene conto anche delle valutazioni scaturite dalle precedenti caratterizzazioni.

Sulla base dei dati acquisiti e seguendo quanto prescritto nei protocolli APAT-ICRAM "Manuale dei dragaggi" – anno 2007, si passa adesso alla classificazione dei sedimenti con le relative opzioni di gestione del materiale, come sotto riportato:



### Classi di qualità del materiale caratterizzato e opzioni di gestione compatibili

Classe	Opzioni di gestione
A1	Sabbie (pelite < 10%) da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ripascimento di arenili (previa verifica compatibilità con il sito di destinazione); 2. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero comprese le deposizioni finalizzate al ripristino della spiaggia sommersa; 3. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 4. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 5. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 6. Immersione in mare.
A2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero compresa la deposizione finalizzata al ripristino della spiaggia sommersa (solo nel caso di prevalente composizione sabbiosa). 2. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 3. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 4. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 5. Immersione in mare.
B1	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione in bacini di contenimento che assicurino il trattenimento di tutte le frazioni granulometriche del sedimento (incluso il riempimento di banchine).
B2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione all'interno di bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Smaltimento presso discarica a terra.
C1	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale secondo la seguente priorità: 1. Rimozione in sicurezza e avvio di specifiche attività di trattamento e/o particolari interventi che limitino l'eventuale diffusione della contaminazione; 2. Rimozione in sicurezza e deposizione in bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Rimozione in sicurezza e smaltimento presso discarica a terra
C2	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale la cui rimozione e gestione devono essere valutate caso per caso.

La classificazione dei sedimenti si basa sull'incrocio dei dati chimici (se inferiori o superiori ai valori soglia del livello chimico di base e livello chimico limite di alcuni parametri) ed i valori ecotossicologici, per come sotto riportato.





**Tabella riassuntiva dei possibili casi sulla base delle risposte chimiche ed ecotossicologiche.**

CHIMICA	COLONNA ECO-TOSSICOLOGIA	CASI	CLASSE	NOTE	
VALORI ≤ LCB	A <sup>1</sup>	1	A1	<sup>1</sup> Per questi materiali sabbiosi (pelite < 10%), l'esecuzione delle analisi ecotossicologiche è da valutare caso per caso.	
	A	2	A2 <sup>3</sup>	<sup>2</sup> Si suggeriscono approfondimenti per l'individuazione dell'agente responsabile della tossicità (es. TIE).	
	B <sup>2</sup>	3		<sup>3</sup> Nel caso questi materiali abbiano una prevalente composizione sabbiosa (da valutare caso per caso) potranno essere utilizzati anche per attività di ripristino della spiaggia sommersa.	
	C <sup>2</sup>	6	B1 <sup>4</sup>	B2 <sup>4</sup>	<sup>4</sup> In base alla assenza (B1) o presenza (B2) di tossicità (colonna C) dell'elutriato.
	D <sup>2</sup>	9	B2 <sup>5</sup>	C1 <sup>5</sup>	<sup>5</sup> In base alla assenza (B2) o presenza (C1) di tossicità (colonna D) dell'elutriato.
LCB < VALORI ≤ LCL	A	4	A2 <sup>6</sup>	<sup>6</sup> Con questi materiali di classe A2 è consentito l'utilizzo per "ricostruzione della spiaggia sommersa" (di cui al punto 1. della tabella 2.2) solo se la componente sabbiosa è prevalente ed i valori chimici dei contaminanti organici risultano ≤ LCB (tabella 2.3A).	
	B	5	B1 <sup>7</sup>	B2 <sup>7</sup>	<sup>7</sup> In base alla assenza (B1) o presenza (B2) di tossicità (colonna B) dell'elutriato.
	C <sup>2</sup>	7	B2		<sup>8</sup> In base alla assenza (B2) o presenza (C1) di tossicità (colonna D) dell'elutriato.
	D <sup>2</sup>	10	B2 <sup>8</sup>	C1 <sup>8</sup>	
VALORI > LCL	A <sup>9</sup> o B <sup>9</sup>	8	B2		<sup>9</sup> Considerata la relativa bassa tossicità di questi materiali, si suggerisce di valutare la possibilità di determinare Livelli Chimici "locali" o approfondimenti analitici tali da giustificare un eventuale miglioramento della classe.
	C <sup>2</sup>	11	C1 <sup>10</sup>	C2 <sup>10</sup>	<sup>10</sup> In base alla assenza (C1) o presenza (C2) di tossicità (colonna C) dell'elutriato.
	D	12	C2		



Dalla valutazione dei dati analitici (che si allegano al presente documento), si riportano nella tabella sottostante le classi assegnate al sedimento ricadente nelle varie aree unitarie.

Area Unitaria	Aliquota	Profondità carota (cm)	Classificazione dei sedimenti marini
DI93	1	0-50	<b>B1</b>
	2	50-100	
DG91	1	0-50	<b>B1</b>
	2	50-100	
	3	100-150	
	4	150-200	
DI93.2	1	0-50	<b>B1</b>
	2	50-100	
	3	100-150	
DI93.1	1	0-50	<b>B1</b>
	2	50-100	
DD88	1	0-50	<b>B1</b>
	2	50-100	
CZ84	1	0-50	<b>A1</b>
CS80	1	0-50	<b>A1</b>
CS80.1	1	0-50	<b>A1</b>
CS80.2	1	0-50	<b>A1</b>
CS80.3	1	0-50	<b>A1</b>
CN75	1	0-50	<b>A1</b>
CG70	1	0-50	<b>A1</b>
CB65	1	0-50	<b>A1</b>
BU61	1	0-50	<b>A1</b>
BR58	1	50-100	<b>A1</b>
BP56	1	0-50	<b>A1</b>
D4	1	0-50	<b>A1</b>



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



E5 50	1	0-50	<b>A1</b>
E5 100	2	50-100	<b>A1</b>
DN96	1	0-50	<b>A1</b>
DL94	1	0-50	<b>A1</b>
DM95	1	0-50	<b>A1</b>
F6	1	0-50	<b>A1</b>
G7	1	0-50	<b>A1</b>
H8	1	0-50	<b>A1</b>
L10	1	0-50	<b>A2</b>
N12	1	0-50	<b>A1</b>
P14	1	0-50	<b>A1</b>
R16	1	0-50	<b>A1</b>
T18	1	50-100	<b>A1</b>
Z19	1	0-50	<b>A1</b>
V20	1	0-50	<b>A1</b>
I9 50	1	0-50	<b>A2</b>
I9 100	2	50-100	<b>A2</b>
I9 150	3	100-150	<b>A2</b>
I9 200	4	150-200	<b>A2</b>
M11 50	1	0-50	<b>A2</b>
M11 100	2	50-100	<b>A2</b>
M11 150	3	100-150	<b>A2</b>



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



O13 50	1	0-50	<b>A2</b>
O13 100	2	50-100	<b>A2</b>
O13 150	3	100-150	<b>A2</b>
O13 200	4	150-200	<b>A2</b>
O13 250	5	200-250	<b>A2</b>
S15 50	1	0-50	<b>A2</b>
S15 100	2	50-100	<b>A2</b>
S15 150	3	150-200	<b>A2</b>
S15 200	4	150-200	<b>A2</b>
U17 50	1	0-50	<b>A2</b>
U17 100	2	100-150	<b>A2</b>
AB21	1	0-50	<b>A1</b>
AA22	1	0-50	<b>A1</b>
AA22.1	1	0-50	<b>A1</b>
AA22.2	1	0-50	<b>A1</b>
AA22.3	1	0-50	<b>A1</b>
AD23	1	0-50	<b>A1</b>
AC24	1	0-50	<b>A1</b>
AF25	1	0-50	<b>A1</b>
AE26	1	0-50	<b>A1</b>
AH27	1	0-50	<b>A1</b>
AG28	1	0-50	<b>A1</b>



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
 Calabria



Q29	1	0-50	<b>A1</b>
AI30	1	0-50	<b>A1</b>
AL31	1	0-50	<b>A1</b>
AM32	1	0-50	<b>A1</b>
AN33	1	0-50	<b>A1</b>
AO34	1	0-50	<b>A1</b>
AP35	1	0-50	<b>A1</b>
AQ36	1	0-50	<b>A1</b>
AR37	1	0-50	<b>A1</b>
AS38	1	0-50	<b>A1</b>
AT39	1	0-50	<b>A1</b>
AU40	1	0-50	<b>A1</b>
A1.1 50	1	0-50	<b>A2</b>
A1.1 100	2	50-100	<b>A2</b>
A1 50	1	0-50	<b>A2</b>
A1 100	2	50-100	<b>A2</b>
A1 150	3	150-200	<b>A2</b>
A1.3 50	1	0-50	<b>A2</b>
A1.3 100	2	50-100	<b>A2</b>
A1.3 150	3	100-150	<b>A2</b>
A1.3 200	4	150-200	<b>A2</b>
B2 50	1	0-50	<b>A2</b>
B2 100	2	50-100	<b>A2</b>



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



B2.2 50	1	0-50	<b>A2</b>
B2.2 100	2	50-100	<b>A2</b>
B2.1 50	1	0-50	<b>A2</b>
C3	1	0-50	<b>A2</b>
AV41	1	0-50	<b>A2</b>
AZ42	1	0-50	<b>A1</b>
BA43	1	0-50	<b>A1</b>
BB44	1	0-50	<b>A1</b>
BC45 50	1	0-50	<b>A2</b>
BC45 100	2	50-100	<b>A2</b>
BC45.1 50	1	0-50	<b>A2</b>
BC45.1 100	2	50-100	<b>A2</b>
BC45.2	1	0-50	<b>A2</b>
BC45.3	1	0-50	<b>A2</b>
BD46.1	1	0-50	<b>A2</b>
BD46.2	1	0-50	<b>A2</b>
BE47.1	1	0-50	<b>B1</b>
BE47	1	0-50	<b>B1</b>
BE47.2	1	0-50	<b>A2</b>
BE47.3	1	0-50	<b>A2</b>
BF48.2	1	0-50	<b>A2</b>
BF48.1	1	0-50	<b>A2</b>
BF48.3	1	0-50	<b>A2</b>



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



BF48.2	1	0-50	<b>A2</b>
BG49.1 50	1	0-50	<b>A2</b>
BG49.1 100	2	50-100	<b>A2</b>
BG49.1 150	3	100-150	<b>A2</b>
BG49 50	1	0-50	<b>A2</b>
BG49 100	2	50-100	<b>A2</b>
BG49.2	1	0-50	<b>A2</b>
BG49.3	1	0-50	<b>A2</b>
BH50	1	0-50	<b>A2</b>
BH50.1	1	0-50	<b>A2</b>
BH50.2	1	0-50	<b>A2</b>
BH50.3	1	0-50	<b>A2</b>
BI51	1	0-50	<b>A2</b>
BI51.1	1	0-50	<b>A2</b>
BI51.2	1	0-50	<b>A2</b>
BI51.3	1	0-50	<b>A2</b>
BL52	1	0-50	<b>A2</b>
BM53	1	0-50	<b>A2</b>
BM53.1	1	0-50	<b>A2</b>
BM53.2	1	0-50	<b>A2</b>
BM53.3	1	0-50	<b>A2</b>
BN54	1	0-50	<b>A1</b>
BO55	1	0-50	<b>A1</b>



BT60	1	0-50	<b>A1</b>
BQ57	1	0-50	<b>A1</b>
CA64	1	0-50	<b>A1</b>
CF69	1	0-50	<b>A1</b>
CM74	1	0-50	<b>A1</b>
CR79	1	0-50	<b>A1</b>
CV83	1	0-50	<b>A2</b>
DC87	1	0-50	<b>A2</b>
DF90	1	0-50	<b>B1</b>
DH92	1	0-50	<b>B1</b>
BS59	1	0-50	<b>A2</b>
BS59.1	1	0-50	<b>A2</b>
BS59.2	1	0-50	<b>A2</b>
BS59.3	1	0-50	<b>A2</b>
BZ63	1	0-50	<b>A2</b>
BZ63.1	1	0-50	<b>A2</b>
BZ63.2	1	0-50	<b>A2</b>
BZ63.3	1	0-50	<b>A2</b>
CE68	1	0-50	<b>A1</b>
CL73	1	0-50	<b>A1</b>
CQ78	1	0-50	<b>A1</b>
CU82	1	0-50	<b>A1</b>
DB86	1	0-50	<b>A2</b>





Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



DE89	1	0-50	<b>A2</b>
BV62	1	0-50	<b>A2</b>
BV62.1	1	0-50	<b>A2</b>
BV62.2	1	0-50	<b>A2</b>
CD67.2	1	0-50	<b>A2</b>
CD67.3	1	0-50	<b>A2</b>
CD67	1	0-50	<b>B1</b>
CD67.1	1	0-50	<b>B1</b>
CC66	1	0-50	<b>B1</b>
CH71	1	0-50	<b>A2</b>
CO76	1	0-50	<b>A2</b>
CT81	1	0-50	<b>A2</b>
DA85	1	0-50	<b>A2</b>
CI72	1	0-50	<b>A1</b>
CP77	1	0-50	<b>A1</b>
DO 97	1	0-50	<b>A1</b>
DP98	1	0-50	<b>A1</b>
DQ99	1	0-50	<b>B1</b>
DR100	1	0-50	<b>B1</b>

Ad ogni classe assegnata corrisponde una precisa opzione di gestione per come sopra riportato nella tabella di classificazione.



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della  
Calabria



**Giudizio:** Le variazioni di classe assegnate alle diverse aree unitarie sono dovute, nella maggior parte dei casi, ad una presenza di zinco e rame al di sopra dei valori del livello chimico di base previsti dal manuale APAT-ICRAM del 2007, ed a valori di tossicità di tipo medio che portano molte aree unitarie ad essere classificate come A2 e quindi non utilizzabili per attività di ripascimento.

I sedimenti di tutte le altre aree unitarie, classificate come A1, possono essere utilizzate per il ripascimento della spiaggia antistante il canale portuale.

Infatti, dalle analisi dei campioni provenienti dalla spiaggia in oggetto, si rileva un'assenza di inquinamento di tipo sia chimico che organico ed una granulometria prevalentemente ghiaiosa nelle stazioni individuate in prossimità dell'imboccatura portuale e sabbiosa verso S.Ferdinando, granulometria che si predispone bene ad essere utilizzata quale sottofondo per la successiva copertura con la sabbia proveniente dal canale portuale.

Quindi si attesta la compatibilità ambientale tra i le due aree di origine e destinazione, dove le aree di origine sono quelle di classe assegnata A1

Reggio Calabria, 28 Luglio 2014

**Direzione Scientifica**  
**Il Funzionario**  
*Ing. Luciano Minutolo*

**Il Dirigente**  
**Servizio suolo e rifiuti**  
**DAP Reggio Calabria**  
*Dott.ssa Angela Bruna Cardile*