



I Siti di Interesse Nazionale e i porti. Lo stato dell'arte nelle aree marino- costiere e di transizione

Antonella Ausili, Massimo Gabellini, Elena Romano





I Siti di Interesse Nazionale (SIN) con perimetrazione "a mare"



Are portuali

Regione	Sito di Interesse Nazionale	Riferimento normativo	Perimetrazione a mare (ha)	Perimetrazione a terra (ha)
Veneto	Venezia (Porto Marghera)	L. 426/1998	2 566	3 221
Friuli Venezia Giulia	Trieste	D.M. 468/2001	1 196	502
	Laguna di Grado e Marano	D.M. 468/2001	6 831	4 198
Liguria	Pitelli (La Spezia)	L. 426/1998	1 553	338
	Cogoleto-Stoppani	D.M. 468/2001	167	46
Toscana	Piombino	L. 426/1998	2 091	829
	Massa e Carrara	L. 426/1998	1 884	1 648
	Livorno	D.M. 468/2001	1 374	656
	Orbetello Area ex-Sitoco	L. 179/2002	2 653	64
Marche	Basso bacino del fiume Chienti	D.M. 468/2001	1 191	2 641
	Falconara Marittima	L. 179/2002	1 167	108
Abruzzo	Fiume Saline e Aliento	D.M. 468/2001	778	1 137
Campania	Napoli Orientale	L. 426/1998	1 447	834
	Litorale Domizio Flegreo A. Aversano	L. 426/1998	22 505	140 755
	Napoli Bagnoli - Coroglio	L. 388/2000	1 473	945
	Aree del litorale vesuviano	L. 179/2002	6 698	9 615
Puglia	Manfredonia	L. 426/1998	853	304
	Brindisi	L. 426/1998	5 590	5 733
	Taranto	L. 426/1998	6 999	4 383
Calabria	Crotone-Cassano-Cerchiara	D.M. 468/2001	1 469	868
Sicilia	Gela	L. 426/1998	4 563	795
	Priolo	L. 426/1998	10 085	3 366
	Milazzo	L. 266/2005	2 189	549
Sardegna	Sulcis-Iglesiente-Guspinese	D.M. 468/2001	34 100	356 353
	Aree industriali di Porto Torres	L. 179/2002	2 741	1 844
	La Maddalena	OPCM 3716/2008	50	-



Tipologia degli ambienti da investigare

- **Diverse tipologie di aree ed ecosistemi marino-costieri quali lagune, zone umide, fondali sabbiosi, fondali rocciosi, foci di fiumi, ecc.**
- **Aree diverse per estensione, storia e tipologia di contaminazione, caratteristiche morfologiche, idrodinamiche, geologiche, geochemiche, ecc.**

Contestuale presenza di:

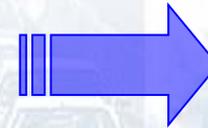
attività industriali ad elevato impatto, discariche incontrollate, aree a intensa attività agricola, arsenali militari, cantieri navali, porti con elevato traffico marittimo, ecc.

aree ad elevato pregio naturalistico, aree con risorse biologiche di elevato valore commerciale (acquacoltura) e/o destinate a specifici usi legittimi (balneazione, navigazione da diporto, etc.)



Strategia di indagine, definita a seguito di:

- Raccolta informazioni pregresse da Enti locali e nazionali
- Identificazione delle sorgenti
- Identificazione dei percorsi di migrazione
- Identificazione dei recettori nell'ambiente marino



**SEDIMENTI
BIOTA
ACQUA**

Definita sulla base delle conoscenze scientifiche esistenti a livello nazionale e internazionale - *Approccio integrato alla caratterizzazione (TRIADE)*

Condivisa con gli enti istituzionali e territoriali

Affidabile e riproducibile per quanto riguarda il risultato analitico attraverso

attività di supervisione da parte di ISPRA e di controllo delle agenzie territorialmente competenti e validazione da parte degli Enti competenti



Obiettivi della caratterizzazione

Fase I prioritaria:

- Determinazione della distribuzione orizzontale/verticale dei contaminanti nei sedimenti e relativa correlazione
- Valutazione degli effetti della contaminazione sugli organismi marini attraverso la determinazione di biodisponibilità degli inquinanti e eventuale trasferimento alle reti trofiche
- Determinazione della concentrazione dei contaminanti lungo la colonna d'acqua in casi particolari e in aree sensibili
- Valutazione del contributo naturale e antropico (anomalie geochimiche)

Fase II di dettaglio:

- Approfondimenti chimico-fisici, microbiologici e ecotossicologici
- Indagini sulla colonna d'acqua
- Indagini sui popolamenti bentonici e necto-bentonici
- Indagini geofisiche, rilievi topografici e idrologici di dettaglio



Criteri di valutazione degli esiti di caratterizzazione

- Definizione di valori di riferimento per la valutazione della qualità dei sedimenti sulla base di criteri scientifici e normativi, nazionali e internazionali
- Utilizzo dell'approccio chimico-ecotossicologico per la valutazione della qualità dei sedimenti in ambiente acquatico, sulla base del quale si definiscono diversi " *action levels*"
- Tra i diversi approcci è stato individuato quello dei livelli di effetto (Long et al., 1995; McDonald, 1994)
- Tali valori sono stati adattati tenendo conto delle caratteristiche geochemiche italiane e condizioni ecologiche ambientali diverse attraverso analisi chimiche e ecotossicologiche sito-specifiche

SQG INTERNAZIONALI

A variety of theoretical and empirical approaches have been used to create Sediment Quality Guidelines:

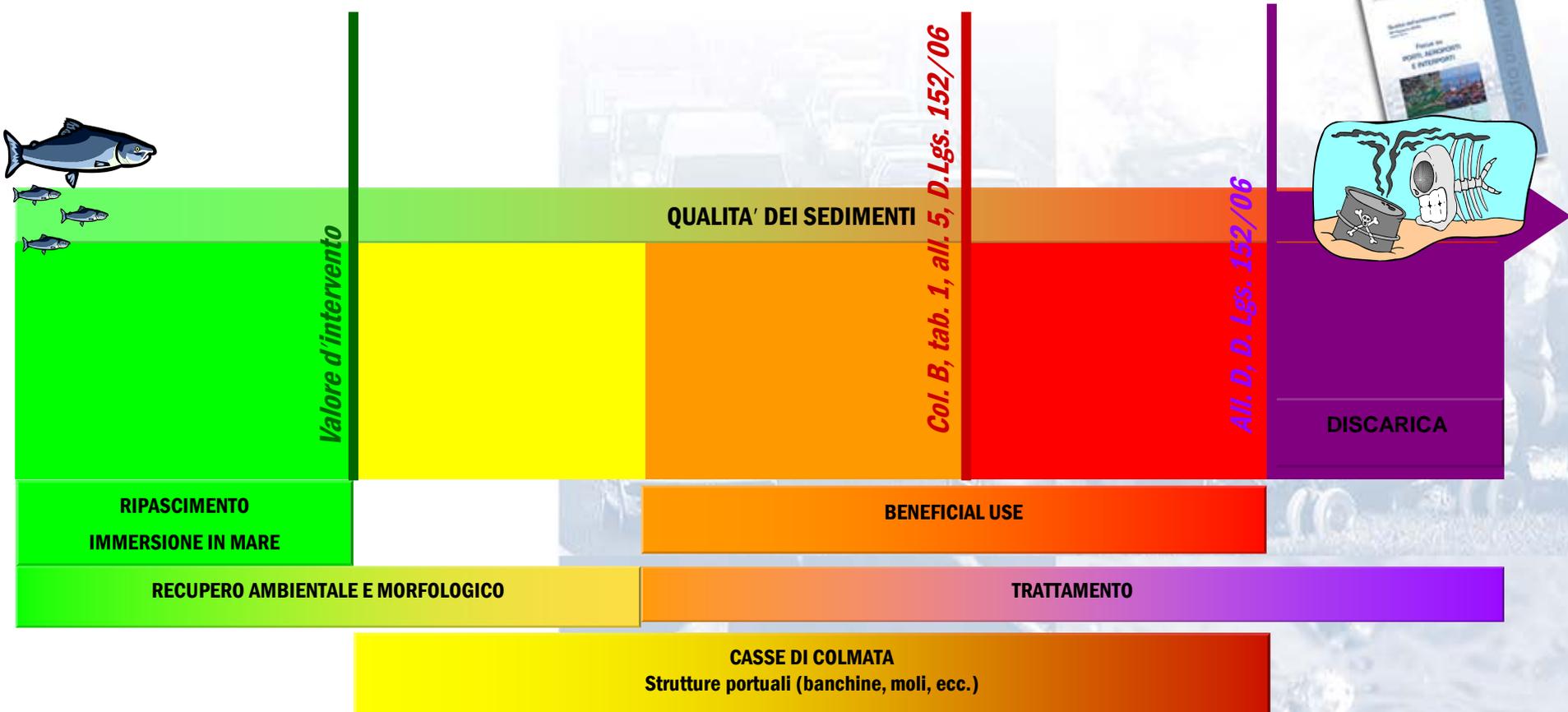
- SLC - Screening Level Concentration - (Neff et al., 1986);
- ERL - Effect Range Low - (Long, Morgan, 1991; Long et al., 1995);
- ERM - Effect Range Median - AET - (Long, Morgan, 1991; Long et al., 1995);
- TEL - Threshold Effects Level - (MacDonal et al., 1996);
- PEL - Probable Effect Level - (MacDonal et al., 1996);
- AET - Apparent Effect Threshold - (Barnick et al., 1986);
- LEL - Lowest Effect Level - (Persaud et al., 1993);
- SEL - Severe Effect level - (Persaud et al., 1993);
- TEC - Threshold Effect Concentration - (MacDonal et al., 2000)
- MEC - Midrange Effect Concentration - (MacDonal et al., 2000)
- EEC - Extreme Effect Concentration - (MacDonal et al., 2000)
- TEC - Threshold Effect Concentration - (MacDonal et al., 2000)

Condivisione di tali risultati con le Amministrazioni centrali e locali e approvazione di tali valori dalla Conferenza dei Servizi

***Attualmente tali valori sono richiamati dalla normativa sull'attività di dragaggio nei SIN
(Legge 24 marzo 2012, n. 27)***



Valutazione della qualità dei sedimenti



funzionale alla gestione dei sedimenti per la loro movimentazione o per eventuali interventi di risanamento previsti



Stato di avanzamento delle attività di caratterizzazione nei SIN



In tutte le aree caratterizzate si evidenzia una diretta correlazione tra contaminazione e attività antropiche passate o presenti

L'entità della contaminazione risulta direttamente correlabile con le caratteristiche morfo-batimetriche nonché sedimentologiche delle diverse aree, che hanno favorito o meno l'accumulo di contaminanti nei sedimenti



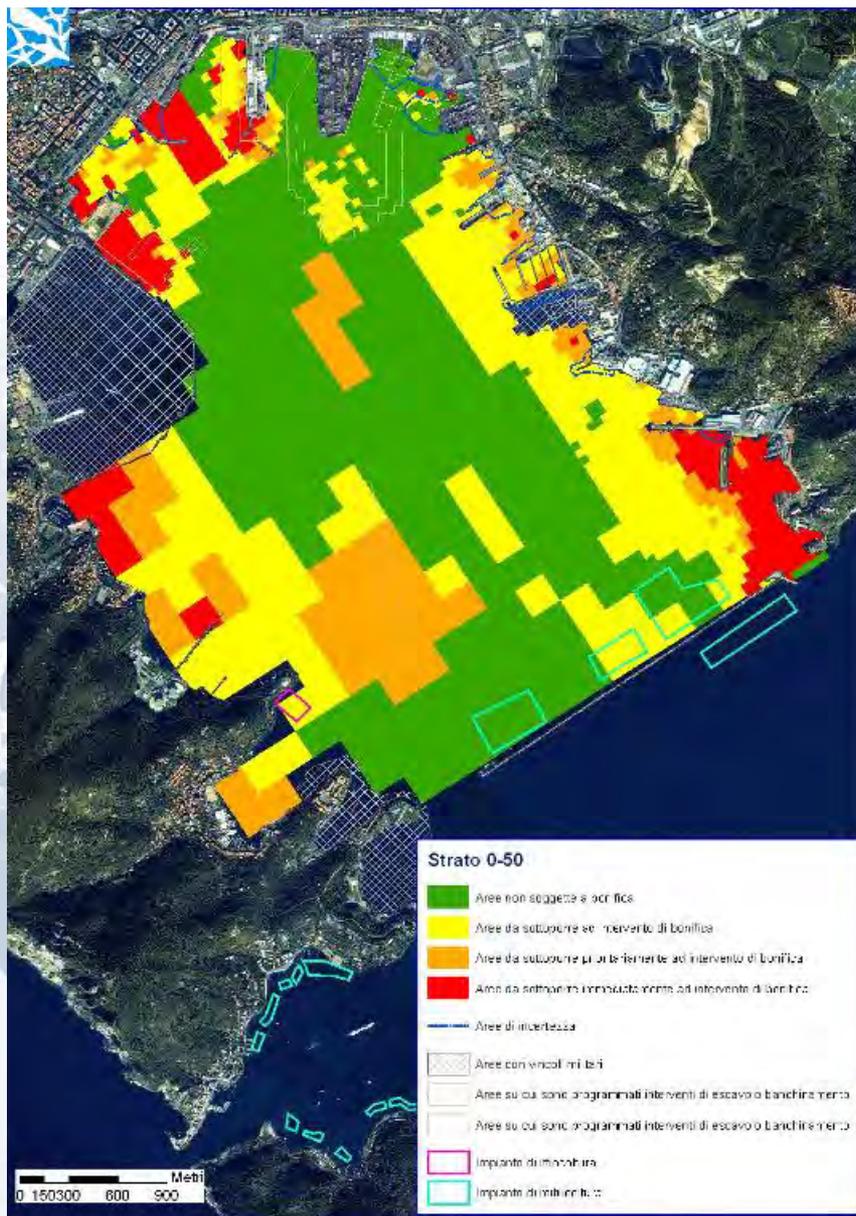
Stato di avanzamento sulla caratterizzazione all'interno dei SIN

 Caratterizzazione completata

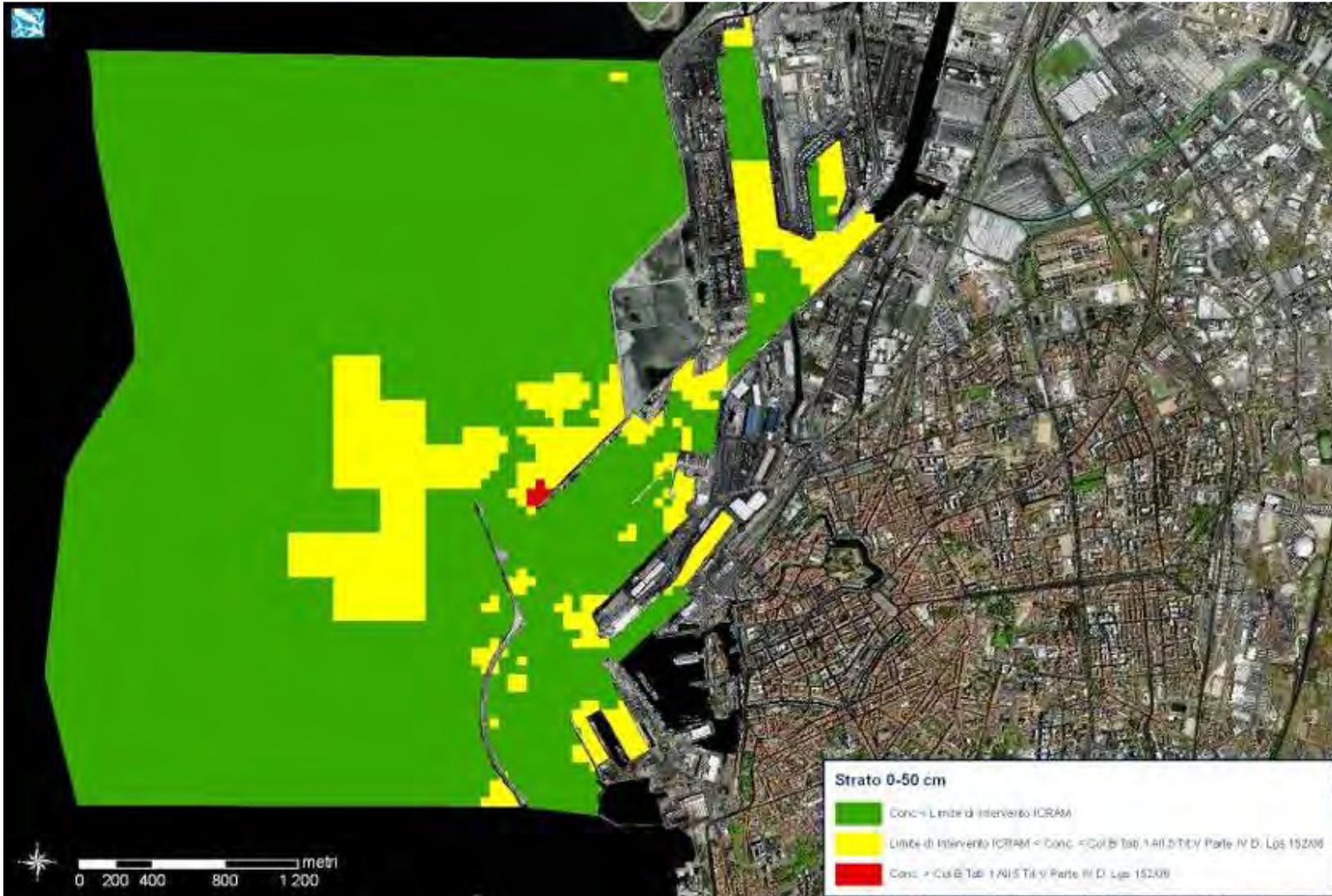
Regione	Denominazione SIN	Caratterizzazione (% esecuzione)
Veneto	Venezia (Porto)	64.9%
Friuli Venezia Giulia	Trieste	2.6%
	Laguna di Grado e	10.6%
Liguria	Pitelli (La Spezia)	100.0%
	Cogoletto - Stoppani	100.0%
Toscana	Piombino	5.4%
	Massa e Carrara	100.0%
	Livorno	100.0%
	Orbetello Area ex-	100.0%
Marche	Basso bacino del fiume	0.0%
	Falconara Marittima	20.0%
Abruzzo	Fiume Saline e Alento	100.0%
Campania	Napoli Orientale	100.0%
	Litorale Domizio	1.3%
	Napoli Bagnoli –	100.0%
	Aree del litorale	100.0%
Puglia	Manfredonia	100.0%
	Brindisi	100.0%
	Taranto	100.0%
Calabria	Crotone-Cassano-	100.0%
Sicilia	Gela	100.0%
	Priolo	100.0%
	Milazzo	1.4%
Sardegna	Sulcis – Iglesiente –	0.8%
	Aree industriali di Porto	4.2%
	La Maddalena	100.0%

Il porto di La Spezia.

I risultati della caratterizzazione



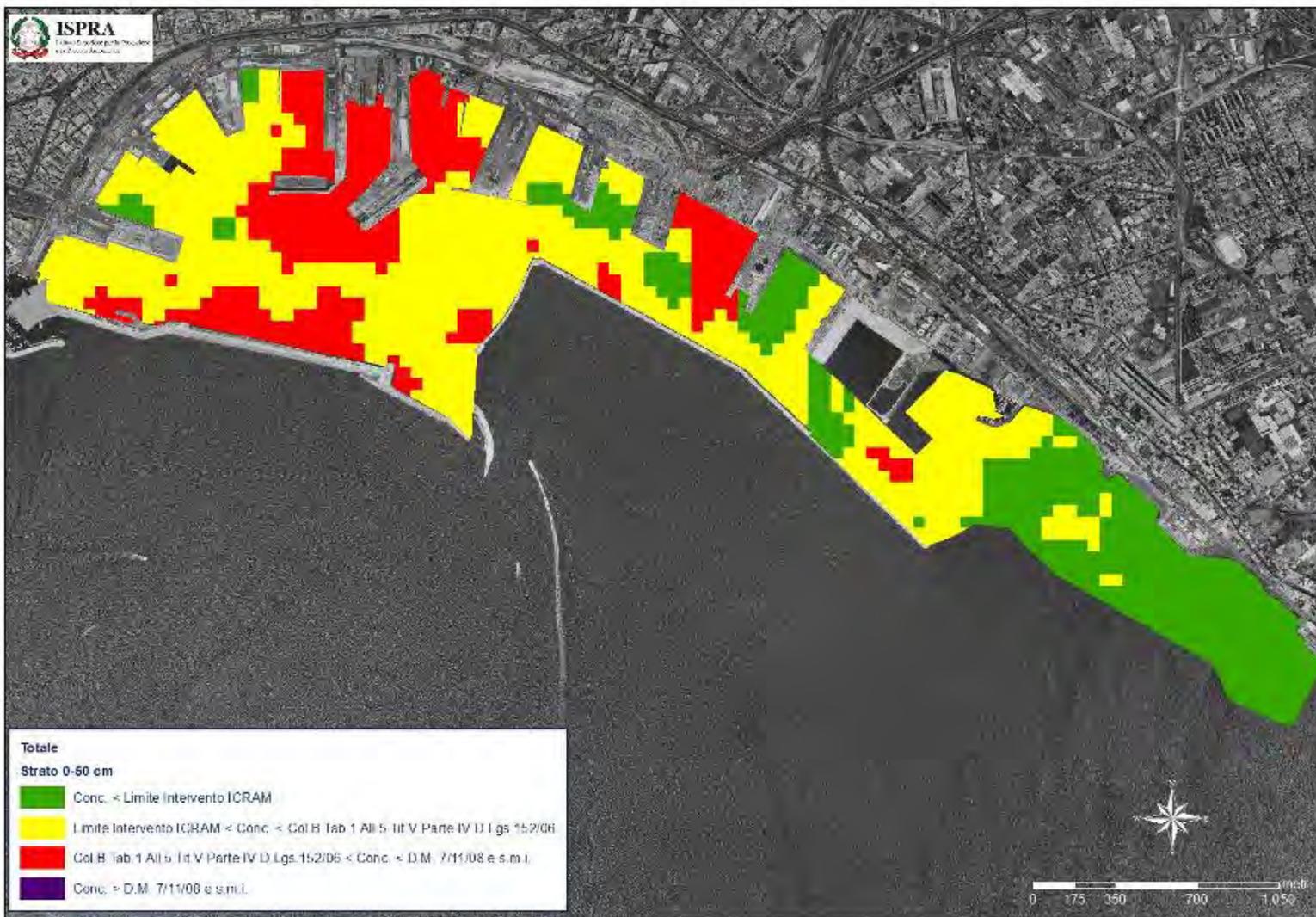
Il porto di Livorno. I risultati della caratterizzazione



Il porto di Carrara. I risultati della caratterizzazione

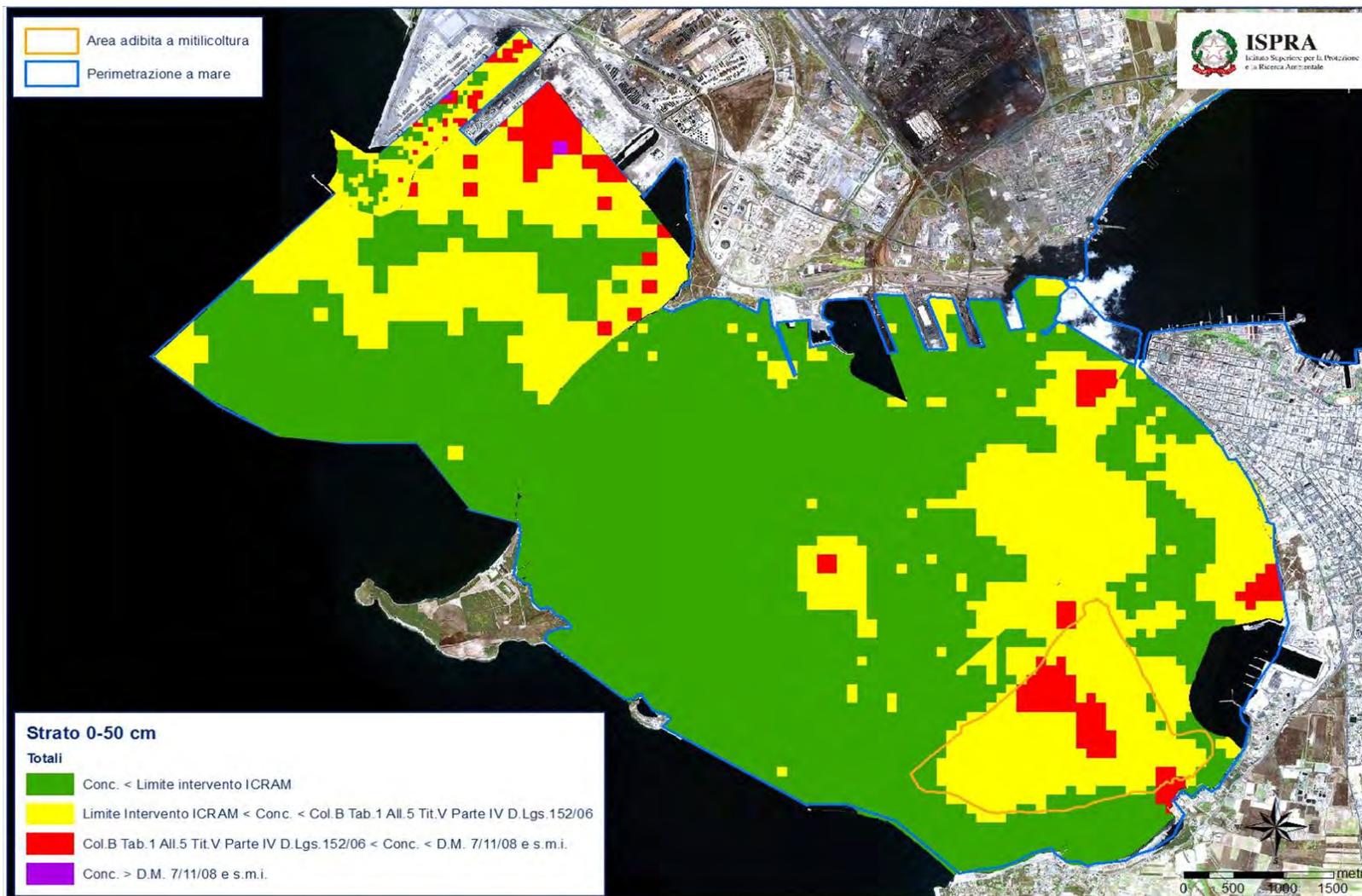


Il porto di Napoli. I risultati della caratterizzazione

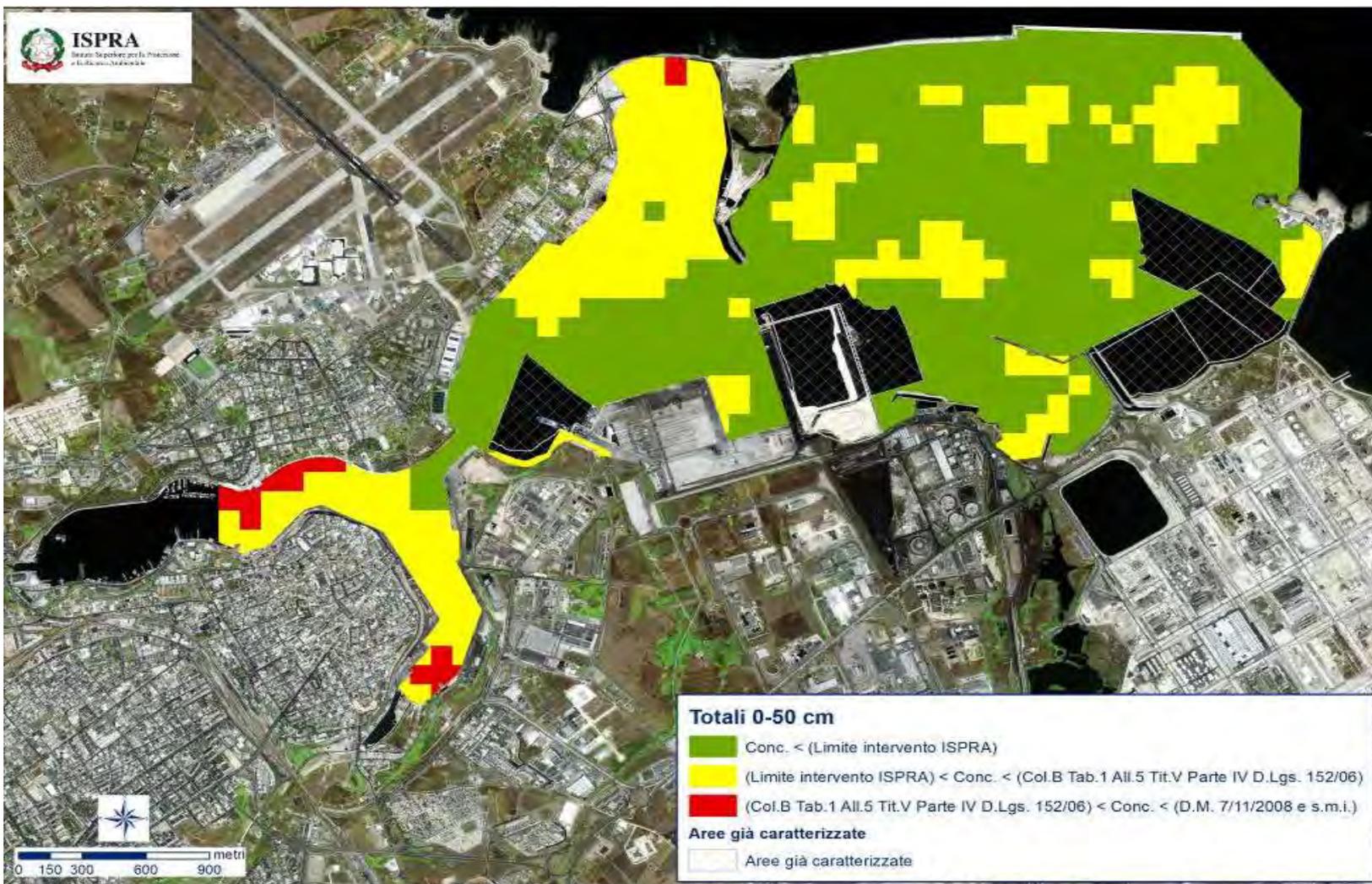




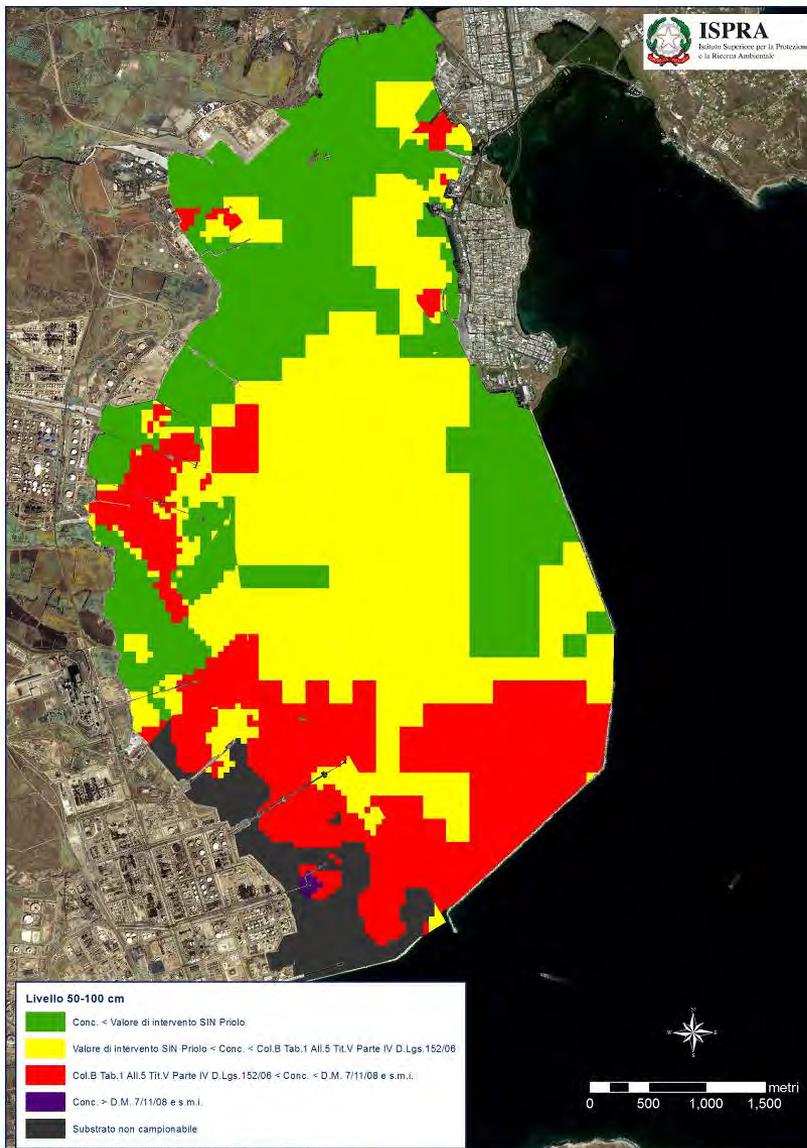
Il porto di Taranto. I risultati della caratterizzazione



Il porto di Brindisi. I risultati della caratterizzazione



La rada di Augusta. I risultati della caratterizzazione





Conclusioni

- **Caratterizzazione ambientale completa di quasi tutti i SIN**
- **Sistema informativo georeferenziato e banca-dati aggiornata sulle caratteristiche ambientali delle aree marino-costiere e disponibile per il paese**
- **Informazioni necessarie per la predisposizione operativa di interventi di risanamento o di gestione (movimentazione per finalità portuali, realizzazione di opere marittime, ecc.)**
- **Informazioni disponibili anche per gli aspetti scientifici nazionali e internazionali (Marine Strategy, Direttiva europea, ecc.)**



con il patrocinio del
Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare



VIII RAPPORTO SULLA QUALITA' DELL'AMBIENTE URBANO - Edizione 2012

Roma, 2 Ottobre 2012 Acquario Romano - Piazza Manfredo Fanti, 47



Grazie per l'attenzione!

