



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Conciliare sicurezza marittima e sviluppo del trasporto passeggeri
Seminario 12-13 aprile 2012

Regione Toscana



Incidenti in mare: monitoraggio ambientale

Andrea Poggi

Direttore tecnico ARPAT



**Naufragio Costa Concordia
presso l'Isola del Giglio**



**Perdita sostanze tossiche da
eurocargo Venezia al largo
dell'Isola di Gorgona**



DAY 0



DAY 0: 13 gennaio 2012

La Costa Concordia
naufraga presso la costa
dell'Isola del Giglio

The sinking of the Costa
Concordia





DAY 4th

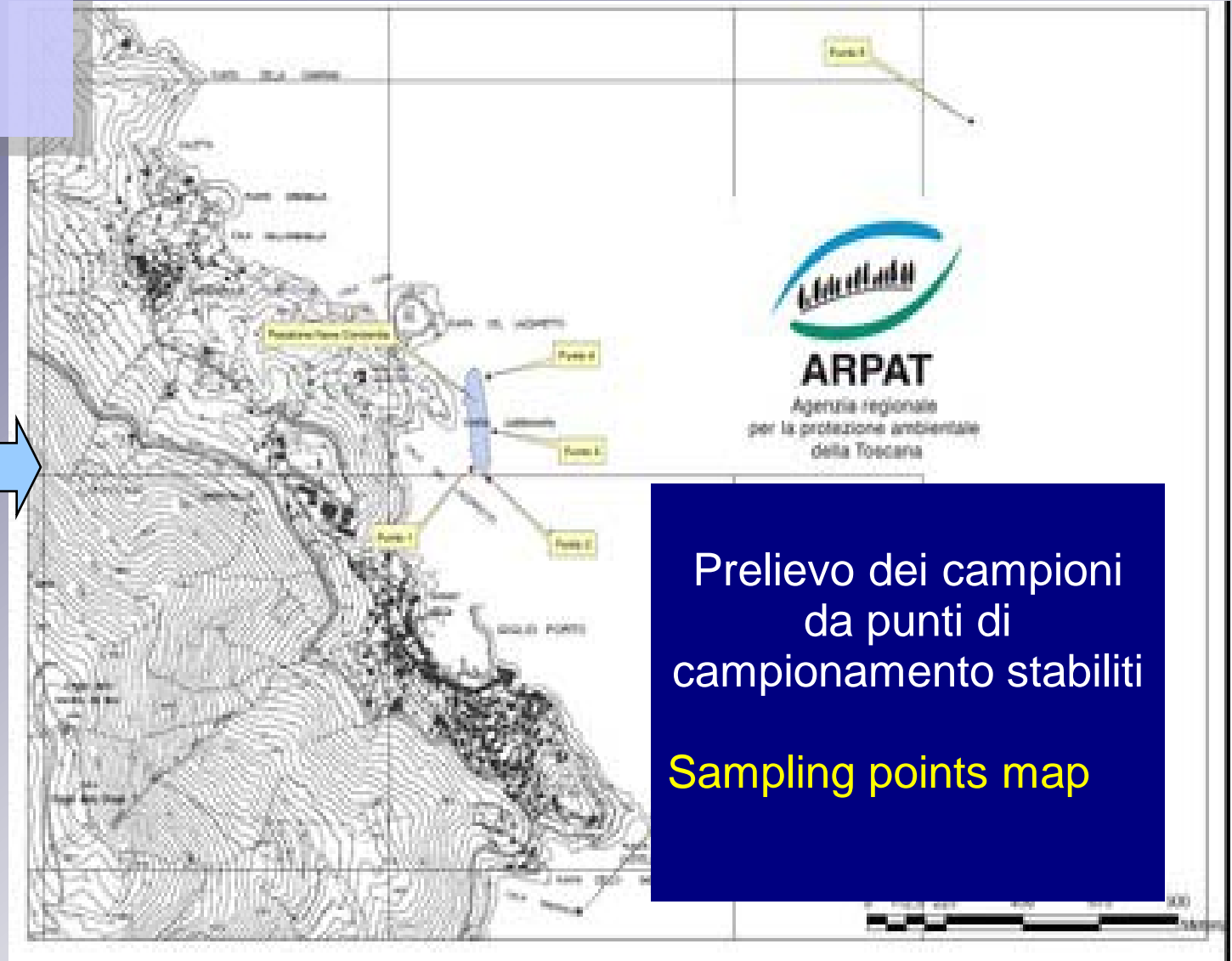


17 gennaio 2012
Quarto giorno dal
naufragio



Primo prelievo
 effettuato da
 ARPAT

First water samples



Prelievo dei campioni
 da punti di
 campionamento stabiliti

Sampling points map



DAY 6th

19 gennaio 2012
Sesto giorno dal naufragio



48 ore dopo il prelievo...

48h later...

...analisi dei campioni in laboratorio e....

ARPAT <small>Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana</small>		MONITORAGGIO AMBIENTALE EMERGENZA COSTA CONCORDIA			
LUOGO PRELIEVO		POPPA NAVE - P4	PRUA NAVE - P2	DISSALATORE SUPERFICIE	DISSALATORE PROFONDO (-21 m)
PARAMETRO	unità di misura	20-gen-12			
SOLVENTI					
Benzene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Toluene	µg/L	< 0.2	0.40	< 0.2	< 0.2
Etilbenzene	µg/L	< 0.2	0.37	< 0.2	< 0.2
M+p-xilene	µg/L	< 0.2	0.37	< 0.2	< 0.2
o-xilene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
clorobenzene	µg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2 diclorobenzene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3 diclorobenzene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,4 diclorobenzene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2,3triclorobenzene	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2,4 triclorobenzene	µg/L	< 0.05	0.088	0.021	0.03
1,1,1 tricloroetano	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 0.2
1,2 dicloroetano	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1
Cloruro di metilene	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
dibromodiorometano	µg/L	0.02	0.04	0.03	0.05
bromodiorometano	µg/L	0.01	0.02	0.03	0.04
Cis - 1,2 dicloroetilene	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
Trans - 1,2 dicloroetilene	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
Esadlorobutadiene	µg/L	0.01	0.025	< 0.01	0.014
Tetracloroetilene	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
Tetraclorometano	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
Tricloroetilene	µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
Triclorometano	µg/L	0.16	0.04	0.03	0.12
Cloruro di vinile	µg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
DETERGENTI					
Tensioattivi cationici	µg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tensioattivi anionici	µg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.01
IDROCARBURI					
Idrocarburi C6 -C10	µg/L	< 100	< 100	< 100	< 100
Idrocarburi C >10	µg/L	< 100	< 100	< 100	< 100
IPA	µg/L	< LR	< LR	< LR	< LR
TEST TOSSICITA'					
test con V. fische		< LR	< LR	< LR	< LR
METALLI					
vanadio	µg/L	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 4,2
cromo	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1
nichel	µg/L	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1
rame	µg/L	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
zinc	µg/L	< 17	< 17	< 17	< 17
arsenico	µg/L	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2
selenio	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1
cadmio	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
antimonio	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1
piombo	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1
berillio	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cobalto	µg/L	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
molibdeno	µg/L	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1
bario	µg/L	< 10	< 10	< 10	< 10
mercurio	µg/L	0,016	0,018	0,038	0,026

..diffusione dei primi risultati delle analisi

.. dissemination of first analysis results

* LR = Limite di rilevabilità



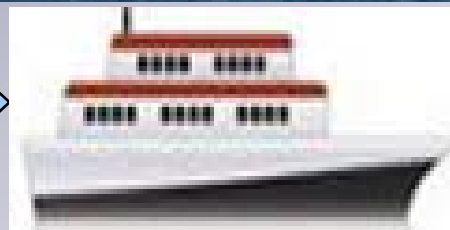
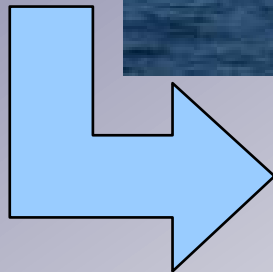
Active job 6 days a week



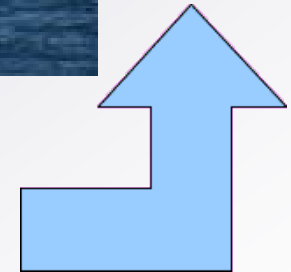
Prelievo



Analisi



Trasporto





DAY 8th



21 gennaio 2012
Ottavo giorno dal
naufragio

**Il sito WEB di ARPAT è individuato
 come canale ufficiale di
 comunicazione del monitoraggio**

**Sistema Informativo
Regionale Ambientale
della Toscana**

EMERGENZA COSTA CONCORDIA

[BOLLETTINO](#) | [INDICATORI e TREND](#) | [BANCA DATI](#)

Guida

In questa pagina è possibile consultare i bollettini giornalieri dei prelievi effettuati da ARPAT nell'ambito dell'emergenza Concordia.

Tramite la barra di ricerca, il pulsante Azioni e le intestazioni di colonna è possibile personalizzare il layout con le colonne desiderate, filtrare ed ordinare i risultati

Selezionare la data di interesse per visualizzare il relativo bollettino.

Bollettino

Data Prelievo:

- Gruppo = 'Biotossicità'
- Gruppo = 'Detergenti'
- Gruppo = 'Idrocarburi'
- Gruppo = 'Sostanza Organica e Nutrienti'
- Gruppo = 'Parametri Microbiologici'
- Gruppo = 'Solventi'
- Gruppo = 'Parametri Chimico Fisici di Base'

Gruppo	Parametro	P1 - DRIITA	P2 - PRUA	P3 - SINISTRA	P4 - POPPA	P5 - BIANCO a 1 miglio
Parametri Chimico Fisici di Base	OSSIGENO DISCIOLTO TASSO SATURAZIONE - %	-	100.2	-	99.6	-
Parametri Chimico Fisici di Base	OSSIGENO DISCIOLTO - mg/L O2	-	10.1	-	10	-
Parametri Chimico Fisici di Base	pH - unità pH	-	8.5	-	8.6	-
Sostanza Organica e Nutrienti	AZOTO AMMONIACALE (COME NH4) - mg/L	-	< 0.03	-	< 0.03	-
Sostanza Organica e Nutrienti	AZOTO TOTALE (COME N) - mg/L	-	0.08	-	0.07	-
Sostanza Organica e Nutrienti	POSFORO TOTALE - mg/L	-	0.008	-	0.007	-
Sostanza Organica e Nutrienti	TOC - mg/L C	-	1	-	1.1	-
Detergenti	TENSIOATTIVI (CHE REAGISCONO AL BLU DI METILENE) - mg/L	-	< 0.05	-	< 0.05	-
Altri Parametri	TEMPERATURA DELL' ACQUA - °C	-	15.1	-	15	-

1 - 9

APEX_PUBLIC_USER

Tutti gli aggiornamenti relativi all'emergenza Costa Concordia



DAY 13th



26 gennaio 2012
Tredicesimo giorno dal naufragio



Biota & ecological state monitoring

Product Description	EL	CT-SUBC	CT-MICROGATE	UOM	QTY_FINAL 13/01
ALCOHOL DENATURATED F/ MARBLE CLEANING NON-FLAMMABLE	EL	LS	413-DETERGENTI	LT	9,00
DASTY GEL WC	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	EA	48,00
DETERGENT CLEANING - ALCANTARA VEGAPRO	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	LT	30,00
DETERGENT DRY CLEANING - UNISOL	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	KG	24,00
DETERGENT POWDER FOR LAUNDRY MACHINE	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	KG	120,00
DISINFECTANT F/ CHILDREN GAME W/SPRAYER ML.1000 - UMONIUM	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	EA	3,00
MIXTURE F/DIFFUSER AROMA ULTRASONIC ML 5	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	EA	52,00
ODOR CONTROL SPRAY - MANGIAODORI	HOT EL	CHEMICA LS	413-DETERGENTI	NO	45,00

Risk assesement based on the inventory of substances on board

PARAMETRO INDICATORE	POSSIBILE FONTE/CAUSA
PARAMETRI CHIMICO FISICI DI BASE	
pH	presenza di sostanze acide e alcaline
Ossigeno disciolto	la decomposizione di materiale organico (ad esempio alimenti) determina l'alterazione del normale contenuto di ossigeno
Ossigeno disciolto	
Cloro attivo	presenza disinfettanti a base di cloro
solfuri	presenza di prodotti per la pulizia, vernici
trasparenza	
SOSTANZA ORGANICA E INORGANICA	
Total Organic Carbon (TOC)	presenza di prodotti per la pulizia, vernici, es. esempio materiale
azoto totale	decomposizione materiale organico (ad es. alimenti), presenza di sostanze azotate
fosforo totale	sostanze contenenti fosforo, decomposizione materiale organico
SOLVENTI	
DETERGENTI	
Tensioattivi cationici	presenza di detersivi, saponi, prodotti per l'igiene personale, prodotti per la pulizia, disinfettanti ecc.
Tensioattivi anionici	
IDROCARBURI	
Idrocarburi C6 -C10	carburante, oli di lubrificazione ed altre tipologie di idrocarburi.
Idrocarburi C10-C40	
IPA	

Communication of results



DAY 32th



14 febbraio 2012
Trentaduesimo giorno dal
naufragio



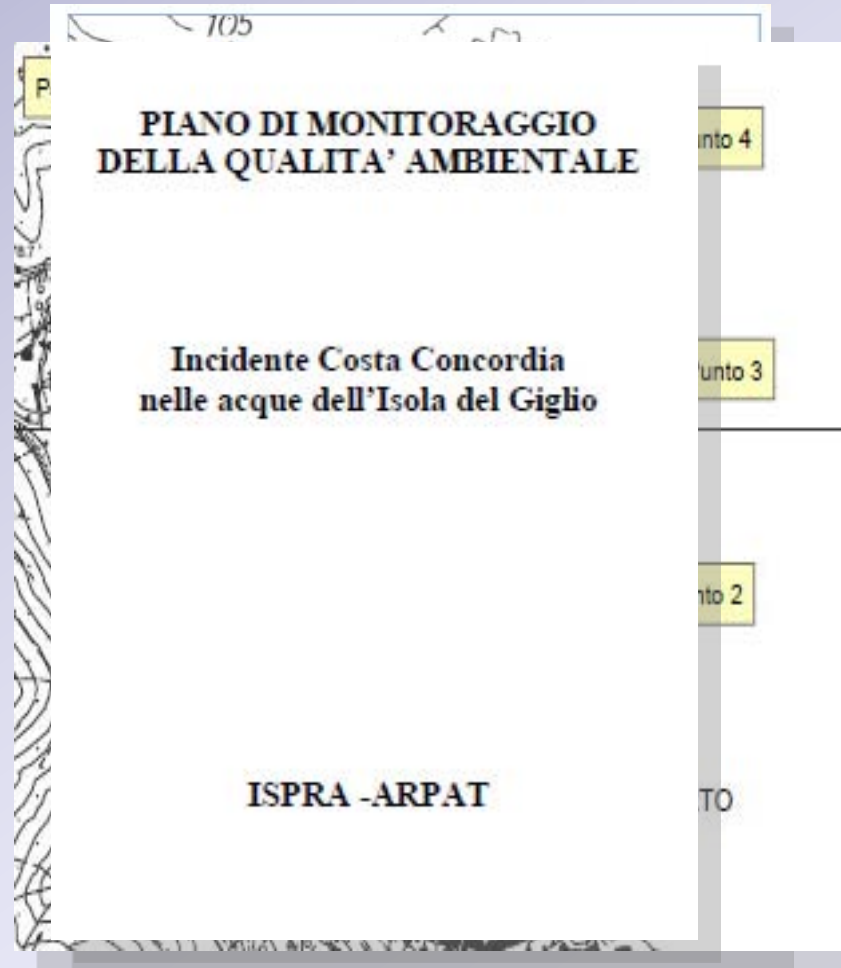
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
 e la Ricerca Ambientale



ARPAT

Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana





14 febbraio 2012
Trentaduesimo giorno dal
naufragio

**PIANO DI MONITORAGGIO
DELLA QUALITA' AMBIENTALE**

**Incidente Costa Concordia
nelle acque dell'Isola del Giglio**

ISPRA -ARPAT



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

**First 6 weeks of
ARPAT activities:
150.000 €**

**Following 12 months:
estimated 800.000 €**

ARPAT + ISPRA

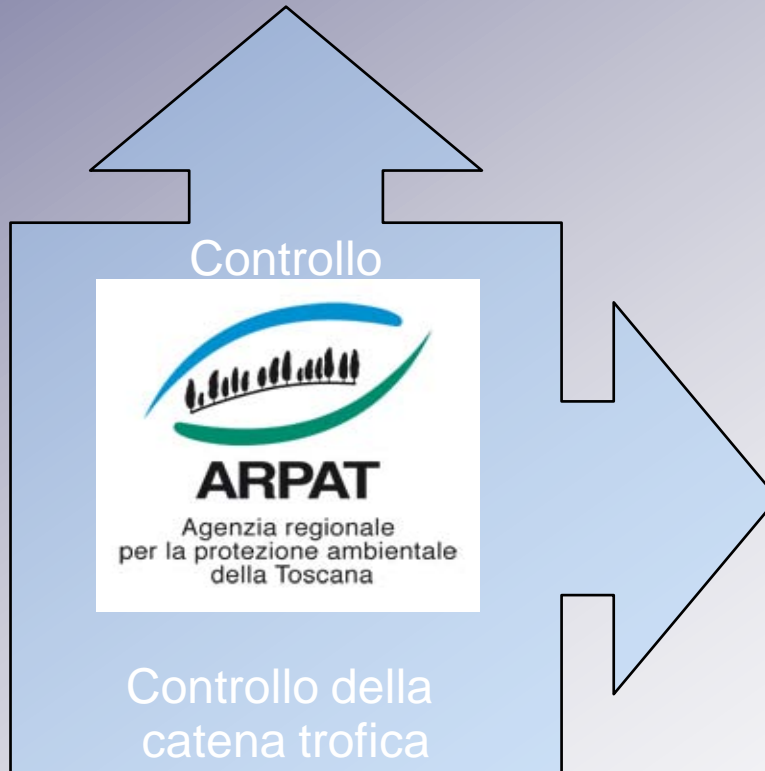


Bidoni tossici
 eurocargo Venezia

Monitoraggio da
 parte
 dell'armatore



Catena trofica





Obiettivi di un Monitoraggio di Emergenza

- **Guidare le azioni di contenimento dell'inquinamento delle autorità**
 - Serve un giudizio
 - Occorrono valori di riferimento
- **Documentare gli eventuali danni ambientali a fini risarcitori e penali**
 - Serve un ante evento
- **Informare il pubblico**
 - Accessibile
 - Serve un giudizio ma il dato va fornito anche in assenza



Caratteristiche e problemi del Monitoraggio di Emergenza

- **Ha molti destinatari diversi occorre definire:**
 - i canali di informazione appropriati
 - la eventuale gerarchia di diffusione
- **Chi paga? (chi inquina paga? Come?)**
- **Ci sono più soggetti che possono svolgerlo**
 - Opportuna valutazione **univoca** per decidere
 - Individuare chi è legittimato ad addebitare i costi



I due casi a confronto

Monitoraggio pubblico

- Rapida attivazione
- Flessibile
- Tempi analisi adeguati
- Credibile
- Valutazione dati inclusa
- Finalità risarcitorie possibili
- **Procedure di spesa complesse**
- **Recupero costi difficile e incerto**

Monitoraggio privato

- **Attivo dopo approvazione**
- **Rigido**
- **Tempi analisi da contratto**
- **Da validare**
- Valutazione dati “pubblica”
- **Finalità risarcitorie escluse**
- Procedure di spesa rapide
- Recupero costi certo **ma parziale**



Conclusioni

- E' necessario prevedere comunque un monitoraggio "pubblico"
- Migliorare la legislazione relativa al recupero dei costi del monitoraggio
- Dovrebbe migliorare la definizione delle compiti affidati ai diversi enti potenzialmente titolari di attività di monitoraggio in caso di emergenza
- Servono linee guida predefinite per i limiti di riferimento in questi contesti