

Convegno regionale
«La gestione dell'emergenza radiologica
a Trieste ed in Friuli Venezia Giulia»
Trieste, 18 ottobre 2016

Piani provinciali di emergenza radiologica

Ing. Alberto SBISA'
Direzione Regionale dei Vigili
del Fuoco per il Friuli Venezia Giulia

Piani provinciali di intervento per
la messa in sicurezza in caso di
rinvenimento o di sospetto di
presenza di sorgenti orfane

Fonte normativa

- Decreto Legislativo 6 febbraio 2007, n. 52 **"Attuazione della direttiva 2003/122/CE Euratom sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attivita' e delle sorgenti orfane.**

- *Capo II*
SORGENTI ORFANE

- Art. 14.
Rinvenimento di sorgenti orfane ed interventi

Sorgente orfana - Definizione

«Sorgente orfana»: sorgente sigillata la cui attività è superiore, al momento della sua scoperta, alla soglia stabilita nella tabella VII-I dell'allegato VII del citato decreto legislativo n. 230 del 1995 (*obbligo di comunicazione preventiva*), e che non è sottoposta a controlli da parte delle autorità o perchè non lo è mai stata o perchè è stata abbandonata, smarrita, collocata in un luogo errato, sottratta illecitamente al detentore o trasferita ad un nuovo detentore non autorizzato ai sensi del presente decreto o senza che il destinatario sia stato informato;

Art. 14.

Rinvenimento di sorgenti orfane ed interventi

1. Il Prefetto, nel rispetto del piano nazionale di emergenza di cui all'articolo 121 del decreto legislativo n. 230 del 1995, predispone schemi di piano d'intervento tipo per la messa in sicurezza in caso di rinvenimento o di sospetto di presenza di sorgenti orfane nel territorio della provincia, avvalendosi oltre che del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, degli organi del Servizio Sanitario Nazionale e per i profili di competenza delle Direzioni Provinciali del Lavoro.

Art. 14.

Rinvenimento di sorgenti orfane ed interventi

2. Il Comandante provinciale dei Vigili del fuoco attua, ai sensi dell'articolo 24, comma 2, lettera *b*), del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, i primi interventi di soccorso tecnico urgente nell'ambito del piano di intervento di cui al comma 1.

Art. 14.

Rinvenimento di sorgenti orfane ed interventi

3. L'ENEA e le Agenzie delle regioni e delle province autonome per la protezione dell'ambiente, possono fornire consulenza ed assistenza tecnica specialistica, al fine della protezione dei lavoratori e della popolazione, a persone esercenti attività non soggette alle disposizioni di radioprotezione recate dal decreto legislativo n. 230 del 1995 e dal presente decreto, quando esse sospettino la presenza di una sorgente orfana.

Art. 14.

Rinvenimento di sorgenti orfane ed interventi

Nei casi in cui le misure radiometriche indichino la presenza di una o più sorgenti orfane nei carichi di rottami metallici o altri materiali metallici di risulta introdotti in Italia da soggetti con sede o stabile organizzazione fuori dal territorio italiano, anche appartenenti a Stati membri della Unione europea, le autorità di cui al comma 1 dispongono, valutate le circostanze del caso in relazione alla necessità di tutelare le persone e l'ambiente da rischi di esposizione, che la sorgenteorfana, o le sorgenti orfane, o l'intero carico o parte di esso sia rinviato al soggetto responsabile dell'invio del carico stesso in Italia.

La pianificazione nel Friuli Venezia Giulia

- Attuata tramite piani provinciali redatti dalle Prefetture in accordo ai contenuti del D. Lgs 52/2007.
- I piani stabiliscono:
 - il sistema di comando e controllo;
 - gli enti coinvolti ed i relativi compiti.

Sistema di comando e controllo

- Si prevede l'allertamento reciproco degli enti coinvolti nelle operazioni di messa in sicurezza della sorgente.
- Il Prefetto:
 - Attiva il piano;
 - Gestisce l'eventuale flusso delle informazioni
 - Assume le decisioni in merito all'opportunità di attuare contromisure per la protezione della popolazione, compreso il rinvio totale o parziale di carichi.

Enti coinvolti e relativi compiti

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

- Delimita l'area di potenziale pericolo;
- attua primi interventi necessari alla tutela di persone e beni (individuazione, confinamento, ecc.);
- fornisce supporto alle azioni dei tecnici ARPA in relazione a specifiche attrezzature o mezzi tecnici di cui è dotato;
- riferisce al Prefetto su necessità di azioni di Security;
- effettua i primi accertamenti di P.G.

Enti coinvolti e relativi compiti

A.R.P.A.

- Valuta radioattività ambientale;
- stabilisce/verifica misure di radioprotezione da adottare;
- assiste esercenti attività non soggette a D.Lgs 230/95;
- effettua/sovrintende a messa in sicurezza della sorgente;
- fornisce al Prefetto le valutazioni rivolte al rinvio dei carichi.

Enti coinvolti e relativi compiti

NOE dell'Arma dei Carabinieri

- Fornisce il proprio supporto tecnico di polizia giudiziaria ambientale, finalizzato all'accertamento delle cause e delle responsabilità in ordine agli episodi previsti dal piano.

Enti coinvolti e relativi compiti

Forze dell'ordine

- Se in aree aperte curano viabilità e controllo accessi;
- su disposizione del Prefetto effettuano le azioni transitorie di Security nei confronti della sorgente.

Enti coinvolti e relativi compiti

Personale sanitario

- Decontaminazione e soccorso sanitario di eventuali colpiti (118);
- nulla osta di abitabilità di luoghi di lavoro (Dipartimento di Prevenzione).

La situazione in FVG

Rinvenimenti periodo maggio 2001 - luglio 2011.

<i>Provincia</i>	<i>Q.tà</i>
Trieste	3
Gorizia	26
Udine	14
Pordenone	1
Totale	44

(Fonte ARPA)

La situazione in FVG

- Rinvenimenti periodo maggio 2001 - luglio 2011.

<i>Radionuclide</i>	<i>Q.tà</i>	<i>Max irragg.to [$\mu\text{Gy/h}$]</i>
Ra-226	21	400
U-238/Th232	9	4
Co-60	7	2000
Cs-137	4	100
Eu-152	1	1000
Am-241	1	20

(Fonte ARPA)

Piani provinciali di emergenza
radiologica per il trasporto di
materie radioattive e fissili

Pianificazione trasporti radioattivi

- Art. 125 D.Lgs. 230/95 e s.m.i.
 - Dip. P.C. stabilisce le modalità per gli interventi nel caso di trasporto di materie radioattive e fissili.
- D.P.C.M. 10 febbraio 2006
 - Linee guida per la pianificazione in emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili...

D.P.C.M. 10 febbraio 2006

- Si applica ai fissili (U 233, U 235, Pu 238, Pu 239, Pu 241) in qualunque quantità ed ai radioattivi se superano determinata soglia.
- Prevista pianificazione di livello:
 - nazionale, quando si attendono conseguenze non fronteggiabili a livello provinciale.
 - provinciale, a cura del Prefetto.

D.P.C.M. 10 febbraio 2006

- Trasporti di fissili o radioattivi
 - Il piano provinciale viene redatto sulla scorta delle indicazioni del rapporto tecnico redatto dall'APAT (ora ISPRA).
- Trasporti di combustibili irraggiati
 - Si predispone un piano specifico sulla base di un apposito rapporto tecnico predisposto dal trasportatore.



ISPRA

*Istituto Superiore per la Protezione e
la Ricerca Ambientale*

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale

Rapporto Tecnico ai sensi del DPCM 10 febbraio 2006 contenente le "Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell'articolo 125 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche ed integrazioni"

D.P.C.M. 10 febbraio 2006

- Informazione alla popolazione (effettivamente interessata dall'emergenza):
 - comportamento da adottare;
 - provvedimenti sanitari applicabili;
 - tipo, origine, portata, possibili sviluppi dell'evento;
 - autorità e strutture pubbliche cui rivolgersi.

Livelli di intervento [mSv]

Azione	EU	IRCP	IAEA
Riparo al chiuso	Da poche unità a poche decine	5-50	10
Evacuazione	Da poche decine a poche centinaia	50-500	50
Iodioprofilassi	Da alcune decine a poche centinaia	50-500	100

Caratteristiche minime delle sorgenti sigillate

ESEMPI SECONDO ISO 2919-99

APPLICAZIONE TIPICA	CARATTERISTICHE DI RESISTENZA		
	Temperatura	Impatto	Perforazione
Radiografia industriale senza protezione addizionale	400 °C per 60'	5 Kg da 1 m	0,3 Kg da 1 m
Teleterapia (radioterapia)	600 °C per 60'	5 Kg da 1 m	0,05 Kg da 1 m
Sorgenti di calibrazione con $A > 1,1$ MBq	80 °C per 60'	0,05 Kg da 1 m	0,001 Kg da 1 m
Unità di irraggiamento gamma interbloccate	400 °C per 60'	0,2 Kg da 1 m	0,01 Kg da 1 m

Colli



Collo industriale: utilizzati per il trasporto di materiale di debole attività specifica (LSA) o di oggetti contaminati superficialmente (SCO), ad esempio minerali naturalmente radioattivi di debole intensità.

- Previste prove per normali condizioni di trasporto

Colli



Collo tipo A

- destinato al trasporto di quantitativi relativamente piccoli di materiale radioattivo. Devono resistere alle forti sollecitazioni che facilmente si producono durante il trasporto, ad es. a cadute, all'urto di oggetti acuminati, alla pioggia o alla sovrapposizione di altri colli o merci.

Colli



Collo tipo B

Collo tipo C (trasporto aereo)

- Previste prove per situazioni incidentali, anche severe



Scenari di riferimento, rapporto tecnico ISPRA

- Ipotesi di base

- Incidente molto grave (impatto e successivo incendio che interessi il carico)
- Considerati i 20 radionuclidi più frequentemente trasportati
- Calcolata contaminazione rispetto a matrici alimentari
- Effetti dei colli esenti ed industriali involuppati in colli di tipo A
- Scenario 1: forma non speciale, in colli tipo A, contenuto totale fino a $3 A_2$
- Scenario 2: forma non speciale, in colli tipo A, contenuto totale fino a $30 A_2$
- Fissati limiti per fissili che facciano rientrare l'incidente in uno dei due scenari

Scenari di riferimento – Scenario 1

Allontanamento		Ricovero al chiuso		Monitoraggio matrici
Raggio [m]	Dose efficace totale per 24h [mSv]	Raggio [m]	Dose efficace totale per 24h [mSv]	Raggio [km]
50	11,5	100	3	6

Scenari di riferimento – Scenario 2

Allontanamento		Ricovero al chiuso		Monitoraggio matrici
Raggio [m]	Dose efficace totale per 24h [mSv]	Raggio [m]	Dose efficace totale per 24h [mSv]	Raggio [km]
100	30	300	3,15	20

Scenari e modalità di trasporto

Modalità di trasporto	Tipo di spedizione	Scenario
Stradale	Radioattivi fino 3 A2, fissili sotto attività riferimento	1
	Radioattivi oltre 3 A2, fissili sopra attività riferimento	2
Ferroviario	Come stradale	
Marittimo	Come stradale, per carico/scarico e sosta in porto	
Aereo	Radioattivi fino 3 A2, fissili sotto attività riferimento	2
	Fissili sopra attività riferimento	Valutazione specifica ISPRA

Il centro di coordinamento

Il Prefetto viene supportato dai rappresentanti delle componenti e strutture operative di protezione civile che partecipano all'emergenza.

Il centro di coordinamento deve:

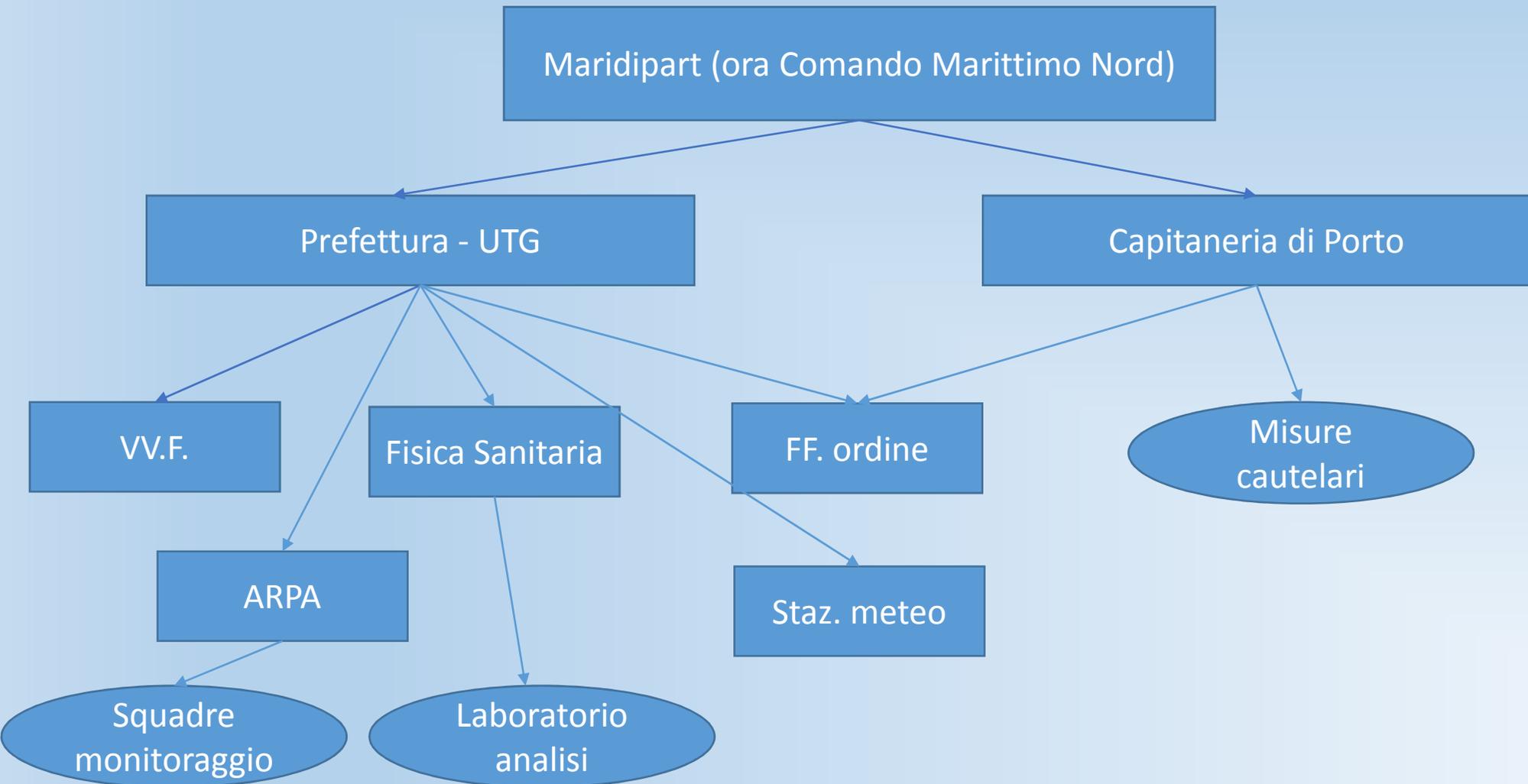
- supportare le richieste del Direttore Tecnico del Soccorso;
- garantire l'assistenza alla popolazione;
- rapportarsi con le sale operative nazionali;
- predisporre monitoraggio radiologico;
- ridefinire se del caso le aree di allontanamento e ricovero al chiuso;
- adottare eventuali misure restrittive su consumo alimenti;
- organizzare azioni finalizzate al ripristino della situazione ordinaria.

Piani provinciali di emergenza
radiologica per la sosta di unità
navali a propulsione nucleare
in rada nel porto di Trieste

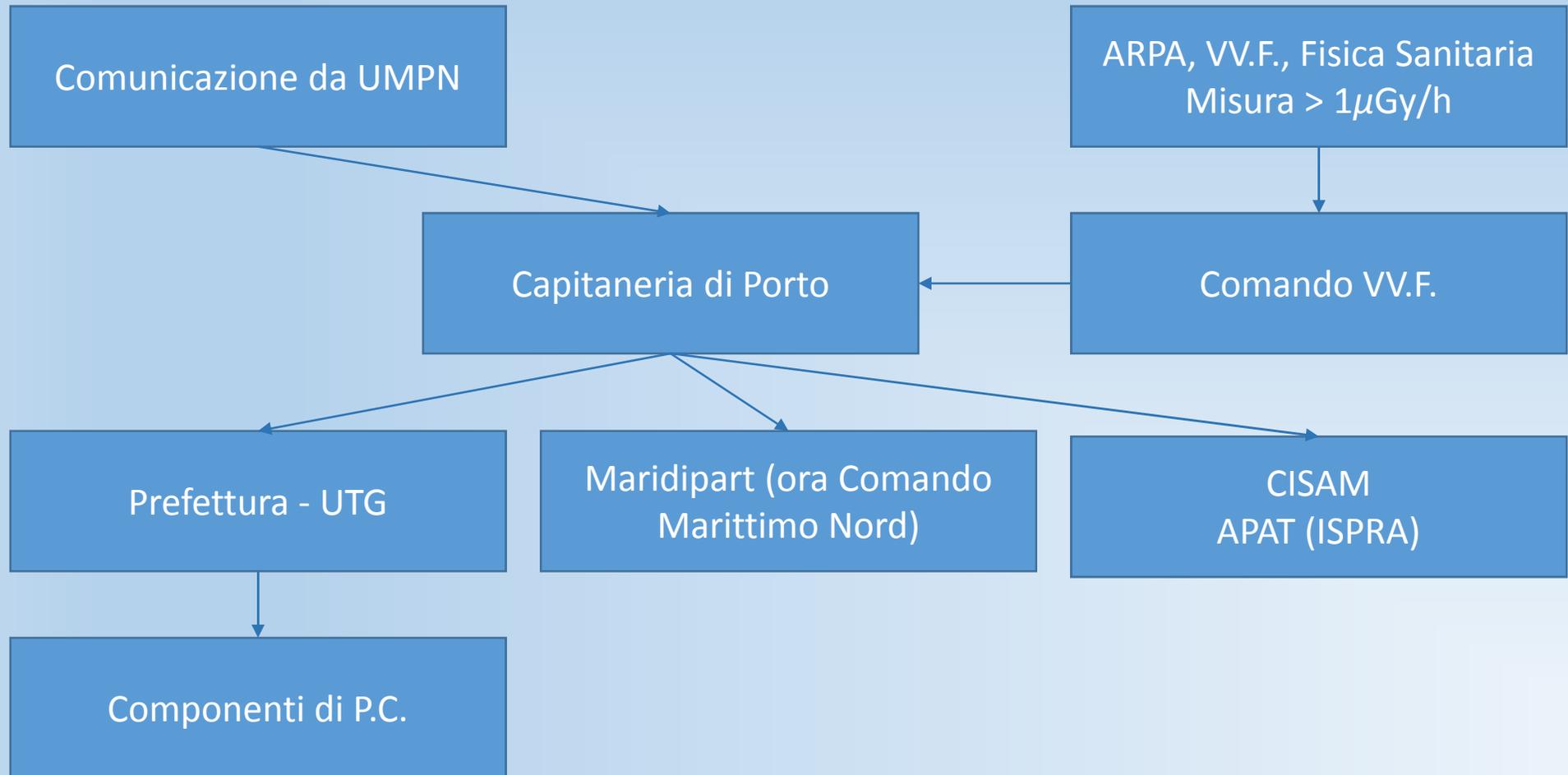
Situazione

- Fino a due unità navali militari a propulsione nucleare (UMPN) in rada nel Golfo di Trieste;
- potenza 60 – 450 MW;
- posizione ancoraggio predefinita ad almeno 1,7 MN dalla costa;
- non è previsto l'attracco in banchina.

Comunicazioni all'arrivo dell'UMPN

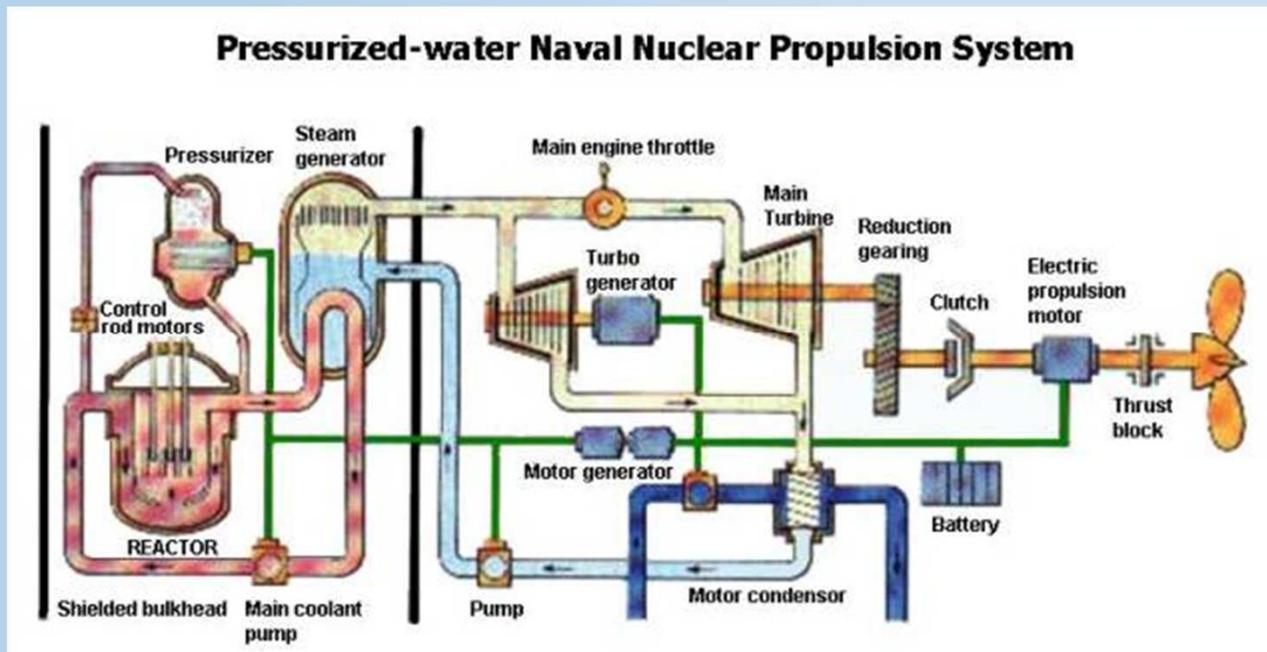


Allarme per incidente



Massimo incidente ipotizzato

- Perdita consistente di liquido di raffreddamento primario
- Formazione di nube radioattiva
- Contaminazione aria e superfici con cui la nube viene a contatto



Provvedimenti – Misure cautelative

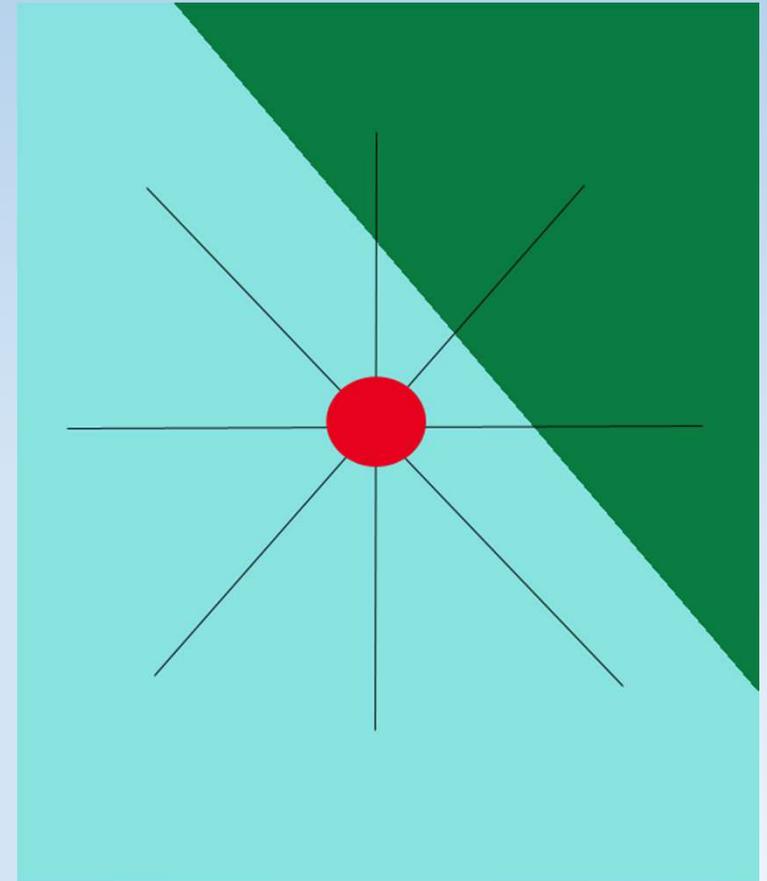
Potenza [MW]	Zona di esclusione [m] <i>Vietato il transito e la sosta</i>	Zona di controllo [m] <i>Vietata la sosta</i>
60	300	500
130	500	700
450	1300	2200*

* *Consentita la sosta ai mercantili che possono salpare entro 2h*

Provvedimenti – Misure cautelative

Monitoraggio radiologico

- Prima, durante e dopo la sosta dell'UMPN.
- A terra (stazioni fisse e mobili) ed in mare (due imbarcazioni).
- Campionamenti effettuati da MM ed ARPA in collaborazione con VV.F., analisi anche da S.C. Fisica Sanitaria.



Provvedimenti – Allontanamento

Potenza [MW]	Distanza dalle coste [km]
60	5
130	10
450	20

- A mezzo rimorchiatori;
- velocità minima 3 nodi;
- inizio entro un ora da comunicazione dell'incidente;
- consente di mantenere la dose sotto ai valori di riferimento per l'emergenza per irraggiamento diretto ed inalazione.

Provvedimenti – Misure cautelari di 1° livello

- Interdizione traffico marittimo, raccolta mitili, balneazione (C.P.);
- Monitoraggio radioattività in aria (NBCR C.P., VV.F., ARPA)
- Costituzione del Centro Coordinamento Soccorsi e del Centro di Coordinamento Radiometrico presso la Prefettura (Prefetto);
- Regolazione del traffico (forze dell'ordine, ferrovie);

Provvedimenti – Misure cautelari di 2° livello

- Eventuale ricovero al chiuso in zona sottovento (Prefettura, FF.O.);
- istituzione posti di controllo sanitario e decontaminazione da parte del Servizio Sanitario Regionale;
- misurazione diretta radioattività in aria e prelievo altre matrici (NBCR M.M., VV.F., ARPA, S.C. Fisica Sanitaria);
- eventuale richiesta PCM – DPV attivazione CeVAD (Prefetto);
- eventuale blocco vendita alimenti prodotti localmente (ARPA, ASS N.1, Dipartimento di Prevenzione, Sindaci).

Provvedimenti – Misure cautelari di 3° livello

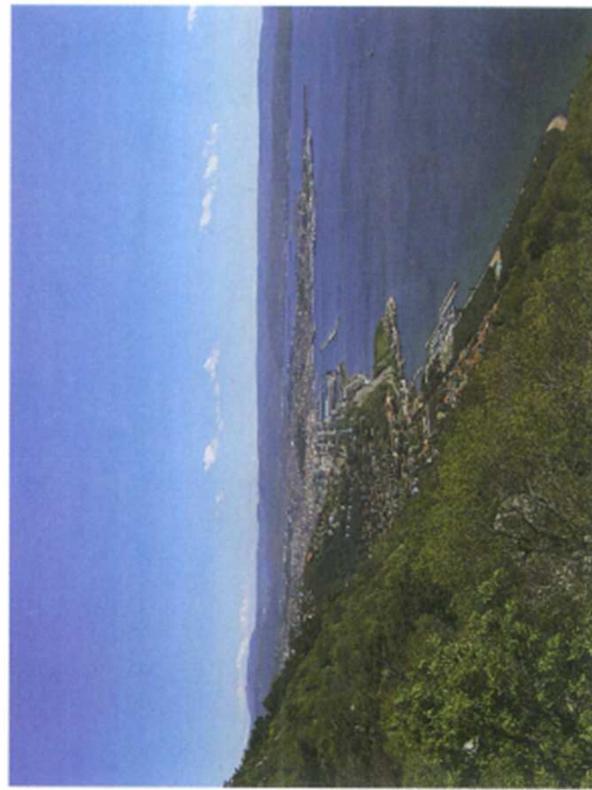
- Eventuale allontanamento temporaneo di nuclei di popolazione e fornitura sistemazione alloggiativa;
- provvedimenti di profilassi alimentare;
- raccolta di materiali contaminati e distribuzione vestiario;
- continuazione monitoraggio.



COMUNE DI TRIESTE

AREA

SERVIZI DI DIREZIONE GENERALE E
PROTEZIONE CIVILE



**INFORMAZIONE PER LA POPOLAZIONE
IN CASO DI SOSTA DI NAVI MILITARI A
PROPULSIONE NUCLEARE
NEL GOLFO DI TRIESTE**

Trieste, luglio 2007