

RISERVATO



***PREFETTURA
UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO
DI
TRIESTE***



**PIANO DI EMERGENZA ESTERNA PER LA SOSTA DI UNITA'
MILITARI A PROPULSIONE NUCLEARE ALLA FONDA IN
PROSSIMITA' DEL PORTO DI TRIESTE**

Edizione 2007



RISERVATO

INDICE

Indice	pag. I
Atto di approvazione	“ V
Elenco di distribuzione	“ VI
Registrazione delle Aggiunte e Varianti	“ VIII

PARTE I[^] - GENERALITA'

1. PREMESSA	pag. 2
a. Origine e schema della pianificazione	pag. 2
b. Situazione	pag. 3
c. Misure cautelative in atto	pag. 3
d. Ipotesi di incidente	pag. 6
2. FINALITA' DEL PIANO	pag. 8
3. ATTUAZIONE DEL PIANO	pag. 9
4. LINEE GENERALI DI AZIONE	pag. 9
a. Interventi di primo livello	pag. 9
b. Interventi di secondo livello	pag. 10
c. Interventi di terzo livello	pag. 11
5. AUTORITA' INTERESSATE AL PIANO - RESPONSABILITA'	pag. 11
6. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	pag. 12
7. CONCLUSIONI	pag. 12

PARTE II[^] - PARTE OPERATIVA

A. PROCEDURE OPERATIVE	pag. 14
B. MISURE DI EMERGENZA E AZIONI CONNESSE	pag. 18
1. Premessa	pag. 18
2. Misure Generali	pag. 18
C. NORME DI EMERGENZA : PIANI PARTICOLAREGGIATI	
Compiti – Attribuzioni e Funzioni	pag. 23
1. Capitaneria di Porto di Trieste	pag. 23
2. Prefettura di Trieste - UTG	pag. 26

3.	Comando Provinciale VV. F. di Trieste	pag.	29
4.	Questura di Trieste	pag.	37
5.	Comando Provinciale Carabinieri Trieste	pag.	38
6.	Comando Provinciale Guardia di Finanza	pag.	39
7.	• 1° Comando Forze di Difesa – CIMIC	pag.	40
	• Brigata A. “Julia”	pag.	40
8.	Autorità Portuale	pag.	41
9.	Comuni della Provincia	pag.	41
10.	Servizio Sanitario : Azienda Ospedaliero - Universitaria	pag.	43
11.	A S S. n. 1 : Dipartimento di Prevenzione	pag.	46
12.	A P A T	pag.	47
13.	Struttura Complessa di Fisica Sanitaria	pag.	48
14.	A R P A – Sezione Tecnica Ambientale	pag.	50
15.	A R P A - Osservatorio Meteorologico Regionale (OSMER)	pag.	53
16.	Centro Coordinamento Radiometrico (C C R)	pag.	55
17.	Stazione Meteorologica c/o Istituto Tecnico Nautico	pag.	57
18.	Rete Ferroviaria Italiana	pag.	58

PARTE III ^ - INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE pag. 60

PARTE IV ^ – ALLEGATI pag. 63

A.	Doc. n. PRE/40462/1038 del 30.10.2000 del Dipartimento Protez. Civile	pag.	64
A/1	Doc. n. PRE/6784/1038 del 1.3.2001 del Dipartimento Protezione Civile	pag.	65
B.	Posti di ormeggio (punti di fonda)	(RISERVATO)	pag. 66
B.1.	Zone di sicurezza (esclusione e controllata)	(RISERVATO)	pag. 67
B.2.	Settori di provenienza del vento	(RISERVATO)	pag. 68
B.3.	Punti di rilevamento (misura) radiometrico a terra e a mare. Sensori automatici rete nazionale di allarme ricaduta radioattiva. Centro di raccolta, controllo e decontaminazione della popolazione.(RISERVATO)	pag.	69
C.	Sintesi delle ipotesi e dei criteri adottati per la stesura dei “Piani di emergenza” per le unità navali a propulsione nucleare che sostano nelle basi navali, redatti dal CAMEN	pag.	70
D.	ANPA – DOC. NUC/NAVI NUCLEARI (2000)1 del 25 maggio 2000 - Presupposti tecnici per il “ piano di emergenza esterna “ relativo alla sosta di unità navali a propulsione nucleare nei porti italiani - Revisione 2000	pag.	71

D.1. Commissione Tecnica per la sicurezza nucleare e la protezione Sanitaria. - DOC. CT/004anpa/00 del 14 giugno 2000 - Parere ex art.117 del D. L.vo 230/95 sulla revisione 2000 dei presupposti tecnici per la pianificazione di emergenza esterna relativa alla sosta di unità navali a propulsione nucleare nelle aree portuali italiane.	pag.	72
D.2. ANPA – DOC. NUC/COEM (1998)7 – Livelli di riferimento per l'emergenza nucleare secondo le raccomandazioni comunitarie ed internazionali.	pag.	73
E. Norme per l'allontanamento dell'unità sinistrata	pag.	74
F. Livelli di intervento di emergenza – Misure protettive	pag.	75
G. Zona di pianificazione – Caratteristiche territoriali	pag.	77
H. Condizioni meteorologiche prevalenti nel territorio	pag.	85
I. Strutture e risorse	pag.	89
K. Consistenza patrimonio zootecnico	pag.	91
L. Elenco delle coltivazioni	pag.	92
M. Ordinanze d'urgenza emesse dal Prefetto in caso di emergenza	pag.	94
N. Enti da allertare e contattare per allarme	pag.	95
O. Composizione e Compiti del Comitato di cui all'art. 118 del Decreto Legislativo 17.3.1995, n.230	pag.	96
P. Messaggio di segnalazione/allarme della Capitaneria di Porto di Trieste (RISERVATO)	pag.	97
• P1. Messaggio di segnalazione incidente	pag.	98
• P2. “ di dichiarazione di allarme	pag.	99
• P3. “ di convocazione rappresentanti degli Enti interessati per la costituzione C.C.S.	pag.	100
• P4 “ di convocazione esperti per attivazione C C R	pag.	101
• P5 “ rapporto sulla situazione	pag.	102
• P6 “ cessato allarme	pag.	103

Q.	Avviso alla popolazione : riparo al chiuso	pag.	104
R.	" " " : allontanamento	pag.	106
S.	" " " : riparo al chiuso e allontanamento	pag.	108
T.	" " " : cessato allarme	pag.	110
U.	Elenco telefonico (Di vietata divulgazione)	pag.	111
V.	Sigle	pag.	113
Z.			



Il Prefetto della Provincia di Trieste

VISTI gli artt. 118 e 119 del D. L.vo 230/1995 che prevedono che il Prefetto territorialmente competente predisponga ed approvi il piano di emergenza esterna relativo alla sosta in rada di unità navali a propulsione nucleare;

RILEVATO che l'area portuale di Trieste potrebbe essere interessata alla sosta in rada di dette unità navali :

CONSIDERATO che per la predisposizione del piano è stato costituito, con i decreti n. 12/A/10 – 8 del 4.4.2005 e n. 12/A/10 - 8 del 14.4.2005 il Comitato di cui all'art. 118 del richiamato D. L.vo, i cui lavori sono terminati in data 27. 10. 2006 ;

RILEVATO che il piano è stato trasmesso, ai sensi dell'art. 119 del D. L.vo n. 230/95, all' APAT per eventuali osservazioni e che dette osservazioni, pervenute in data 10 aprile 2007, sono state integralmente recepite nella stesura definitiva del piano stesso ;

VISTO il D. L.vo n. 230/1995 :

VISTO il D P C M 10 febbraio 2006 :

VISTA la legge 24 febbraio 1991, n. 225

APPROVA

il presente Piano denominato

PIANO DI EMERGENZA ESTERNA PER LA SOSTA DI UNITA' MILITARI A PROPULSIONE NUCLEARE ALLA FONDA IN PROSSIMITA' DEL PORTO DI TRIESTE, che sostituisce ed abroga il precedente piano già approvato in data 19 aprile 1995 con provvedimento n. 64/030/S del Ministero dell'Interno – Divisione Difesa Civile

Trieste, 6 giugno 2007

IL PREFETTO
(Balsani)

NON CLASSIFICATO

ELENCO DI DISTRIBUZIONE

Per competenza

- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI		
• Dipartimento della Protezione Civile	ROMA	1
- MINISTERO DELL'INTERNO		
• Gabinetto	ROMA	2
• Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile	ROMA	3
- COMANDO IN CAPO DEL DIPARTIMENTO MILITARE MARITTIMO DELL'ADRIATICO	ANCONA	4
- 1° COMANDO FORZE DI DIFESA (1°FOD)	V. VENETO (TV)	5
- CENTRO INTERFORZE STUDI E APPLICAZIONI MILITARI (CISAM)	SAN PIETRO A GRADO (PI)	6
- DIREZIONE REGIONALE VV. F.	TRIESTE	7
- COMANDO PROVINCIALE VV. F.	TRIESTE	8
- A P A T, via Vitaliano Brancati 48	ROMA	9
- ARPA Friuli Venezia Giulia, piazzetta Collalto n. 15	PALMANOVA	10
- BRIGATA A. "JULIA"	UDINE	11
- CAPITANERIA DI PORTO	TRIESTE	12
- QUESTURA	TRIESTE	13
- COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI	TRIESTE	14
- COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA	TRIESTE	15

Con esclusione delle parti classificate

- REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA		
• Presidenza della Regione, via Carducci 6	TRIESTE	16
• Protezione Civile della Regione, via Natisone 43	PALMANOVA	18
• Direzione Centrale Salute e Protezione Sociale, riva Nazario Sauro, 8	TRIESTE	17
- PROVINCIA di	TRIESTE	19
- COMUNE di	TRIESTE	20

	MUGGIA	21
	DUINO-AURISINA	22
	S. DORLIGO DELLA VALLE	23
	SGONICO	24
	MONRUPINO	25
- ALL' AUTORITA' PORTUALE	TRIESTE	26
- AZIENDA SERVIZI SANITARI n.1 - TRIESTINA		
• Direzione Sanitaria	TRIESTE	27
• Dipartimento di Prevenzione	TRIESTE	28
- AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA		
• Direzione Sanitaria	TRIESTE	29
• Emergenza Sanitaria 118	TRIESTE	30
- RETE FERROVIARIA ITALINA		
Zona Territoriale Nord-Est - Direzione Compartimentale Movimento	TRIESTE	31
- STAZIONE METEOROLOGIA - Ist. Tecnico Nautico	TRIESTE	32

Per conoscenza

- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI		
• Segretariato Generale	ROMA	33
- MINISTERO DELLA DIFESA		
• Gabinetto	ROMA	34
• Stato Maggiore Difesa	ROMA	35
• Stato Maggiore Esercito	ROMA	36
• Stato Maggiore Marina	ROMA	37
• Stato Maggiore Aeronautica	ROMA	38
- MINISTERO DELL'INTERNO •Dipartimento Pubblica Sicurezza	ROMA	39
- MINISTERO DELLA SALUTE • Gabinetto	ROMA	40
- MINISTERO DELL'AMBIENTE • Gabinetto	ROMA	41
- MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE • Gabinetto	ROMA	42
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI		
• Gabinetto	ROMA	43
- MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI		
• Gabinetto	ROMA	44
- MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE • Gabinetto	ROMA	45
- MINISTERO DEI TRASPORTI • Gabinetto	ROMA	46
- COMANDO GENERALE ARMA DEI CARABINIERI	ROMA	47
- COMANDO GENERALE GUARDIA DI FINANZA	ROMA	48
- ALLA PREFETTURA DI	UDINE	49
- ALLA PREFETTURA DI	GORIZIA	50

Distribuzione interna

- COMMISSARIATO DEL GOVERNO F. V. G.	SEDE	51
- AREA I Bis - PROTEZIONE CIVILE	SEDE	52-53-54

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

Per apportare le aggiunte e varianti al presente documento saranno, di volta in volta, diramate apposite "serie" numerate progressivamente. Verranno sostituite, di norma, intere pagine o ne verranno inserite delle nuove.

Le varianti di lieve entità – cancellature, inserimento o sostituzione di parole o frasi – dovranno essere apportate sempre a penna e con inchiostro nero o bleu. Le righe di cancellatura devono lasciare leggibile il precedente.

Le lettere di trasmissione delle AA. e VV. e le pagine sostituite devono essere custodite in apposito fascicolo, da tenere unito al presente documento.

Nella tabella seguente dovranno essere registrate, sempre in ordine progressivo, tutte le serie di AA. e VV. al piano

N.	Estremi lettera trasmissione	Riferimento Pagine	Data della Modifica	Firma di chi apporta la modifica

NON CLASSIFICATO

PARTE PRIMA : GENERALITA'

1. PREMESSA

a. Origine e schema della Pianificazione

Il presente piano :

(1) è stato compilato :

- in applicazione delle norme e delle direttive contenute nei seguenti documenti :
 - .. Decreto Legislativo 17.3.1995, n. 230, come modificato dal D. Lvo 26 maggio 2000, n. 241 e dal D. Lvo 9 maggio 2001, n. 257 ;
 - .. Circolare N. 70 in data 8.8.1973 del Ministero dell'Interno ;
 - .. Piano Nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche redatto dal Dipartimento della Protezione Civile – Ed. luglio 1996 ;
 - .. Direttiva 89/618/Euratom del Consiglio del 27 novembre 1989 ;
 - .. MARIDIPART ANCONA, Uff. O, fg. n. 00717/OA in data 16.8.2001.
 - .. lettere n. PRE/40642/1038 del 30.10.2000 e n. PRE/6784/1038 del 1.3.2001 della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile (ALLEGATI A e A1);
 - .. DPCM 10 febbraio 2006 “ Linee guida per la pianificazione di emergenza nelle aree portuali interessate dalla presenza di naviglio a propulsione nucleare in attuazione dell’art. 124 del D.Lvo 17 marzo 1992, n. 230 ;
 - .. nota DPC/PRE/0018231 dd.4.4.2006, PCM-Dipartimento Protezione Civile;
- sulla base del massimo incidente ipotizzato dal CAMEN (oggi CISAM) (ALLEGATO C) e sulla scorta dei presupposti tecnici forniti dallo stesso e della relazione tecnica dell’ ANPA (oggi APAT) (ALLEGATO D) ;

(2) è stato predisposto avvalendosi del Comitato istituito presso la Prefettura – UTG di Trieste ai sensi dell’art. 118 del D. Lvo 230/95 citato, integrato dai rappresentanti di specifica competenza;

(3) rappresenta la revisione di analogo piano predisposto dalla Prefettura di Trieste nel 1994 sulla base delle disposizioni del Ministero dell’Interno;

(4) si articola in quattro parti :

- **la prima parte**, parte generale, descrive il massimo incidente ipotizzato ed il conseguente scenario incidentale più gravoso in relazione all’impatto all’esterno dell’unità a propulsione nucleare sinistrata, nonché le linee generali di intervento ;
- **la seconda parte**, prettamente operativa, individua :
 - .. le procedure operative ;
 - .. le misure di emergenza e le connesse azioni di intervento, stabilendo i soggetti autorizzati ad attivarle e dirigere e le modalità di attuazione ;
 - .. i compiti, le competenze e le funzioni degli Enti e Organismi interessati all’emergenza ;
- **la terza parte**, tratta delle disposizioni adottate per fornire alla popolazione informazioni specifiche relative all’incidente e al comportamento da adottare.
- **la quarta parte**, raccoglie gli allegati (cartografia e modulistica) inerente la gestione dell’emergenza.

b. Situazione

Nella rada *del Golfo di Trieste* sono previste aree di attracco adatte, in particolare, per la sosta contemporanea fino a due unità a propulsione nucleare di potenza variabile da 60 MW a 450 MW, in punti di fonda nelle posizioni indicate nel piano elaborato da Maridipart Ancona e riportati in ALLEGATO B.

Non sono previsti posti di ormeggio in banchina.

c. Misure cautelative in atto

In relazione a tale situazione, vengono adottate, in occasioni della sosta di Unità Militari a propulsione nucleare (UMPN), le misure cautelative di seguito riportate.

Tali misure sono finalizzate a minimizzare la probabilità di incidenti, a garantire la efficacia degli interventi protettivi nel caso di un'eventuale emergenza e a realizzare un controllo costante delle condizioni di "normalità" durante la sosta dell' UMPN.

In tal senso, le misure cautelative sono sempre attuate a seguito della comunicazione dell'arrivo in rada di una UMPN.

- (1) Creazione intorno all'UMPN di zone concentriche di sicurezza (zona di esclusione), ALLEGATO B1, i cui raggi delimitano le distanze oltre le quali le dosi non raggiungono i livelli di riferimento di emergenza nel corso della prima ora dall'inizio di un eventuale incidente.

La Capitaneria di Porto di Trieste provvederà, in particolare :

- ad emanare apposita ordinanza che vieti a tutti i natanti, ad eccezione del traffico portuale di supporto :
 - .. il transito a meno di metri 300 (zona di esclusione) e la sosta a meno di metri 500 (zona di controllo) dal centro dell'unità di superficie con reattore nucleare di 60 MW di potenza ;
 - .. il transito a meno di metri 500 (zona di esclusione) e la sosta a meno di metri 700 (zona di controllo) dal centro dell'unità di superficie con reattore nucleare di potenza compresa fra i 60 e i 130 MW ;
 - .. transito a meno di metri 1300 (zona di esclusione) e la sosta a meno di metri 2200 (zona di controllo) dal centro dell'unità di superficie con reattore nucleare di potenza compresa fra 130 e i 450 MW .

Nella fascia compresa tra i 1300 m. e i 2200 m. dal punto di fonda è consentita la sosta delle navi mercantili in grado di lasciare l'ormeggio entro due ore, sia con i propri mezzi e sia con l'ausilio di rimorchiatori. La sosta entro la zona di esclusione non può essere consentita ad alcuna unità navale.

- ad assicurare con idonei natanti la sorveglianza della zona di fonda per mantenerla . entro i limiti di cui sopra, sgombra da unità e mezzi mercan-

tili e da diporto: a tal fine la Capitaneria richiederà, all'occorrenza, l'ausilio di mezzi navali della P. di S., dei CC e della G. di F. .

- (2) Attivazione del monitoraggio radiologico, sia su mare che sulla terra ferma, per l'immediato rilevamento della presenza di radioattività conseguente un eventuale incidente occorso ad una UMPN. L'attività di monitoraggio garantirà la copertura spaziale costante e sarà eseguito per tutta la durata della sosta dell'UMPN mediante :

- *effettuazione* periodica in mare (3 volte al giorno all'interno della zona di cui al precedente punto) della misurazione dell' irraggiamento in aria a cura della Marina Militare Italiana ;
- *monitoraggio* condotto dalle stazioni automatiche di misura della rete nazionale dei VV. F. (ALLEGATO B3) ;
- *monitoraggio* eseguito dalla postazione fissa dei VV. F. da approntare a terra in uno dei punti di rilevamento prestabiliti (ALLEGATO B3) che sarà individuato in funzione delle caratteristiche anemometriche ;
- *effettuazione in mare*, con due natanti uno dell'ARPA con propri tecnici ed attrezzature (qualora non disponibile sarà predisposto dalla Capitaneria di Porto con tecnici dell' ARPA) ed uno dei VV. F. con propri tecnici, del monitoraggio dell'aria e dell'acqua nella zona controllata.

In caso di vento un natante rimarrà fermo sottovento e l'altro mobile .

Al fine di rilevare anche minime variazioni del fondo ambientale che possano essere riconducibili alla presenza di naviglio a propulsione nucleare, sarà attiva to un programma di sorveglianza radiologica ambientale, da condursi prima, du rante e dopo la sosta dell' UMPN, mediante campionamento e successiva ana- lisi di matrici ambientali significative (anche in prossimità del punto di fonda dell' UMPN, informandone, per ragioni di sicurezza, il comando di bordo).

Le attività di campionamento saranno effettuate dal personale della M. M. (Nu- cleo SDAI ed esperti qualificati NBCR secondo le modalità previste nel do- cumento MARIDIPART ANCONA n. 00717/OA del 16.8.2001) e dal perso- nale dell'ARPA in collaborazione con i VV. F..

I campioni prelevati dalla M. M. saranno inviati per le analisi al CISAM e alla Struttura Complessa di Fisica Sanitaria; l'ARPA analizzerà presso i propri laboratori i campioni raccolti in collaborazione con i VV. F.

Sarà effettuato dalla Capitaneria di Porto il controllo radiologico dei rifiuti nor- mali scaricati sulla bettolina preposta al servizio particolare.

- (3) Applicazione delle norme contenute in apposito documento riservato predispo- sto dalle Autorità Militari Italiane ed accettato dalle competenti Autorità Este- re, intese a minimizzare il pericolo di incidenti ed il rilascio di sostanze radioat- tive e vincolanti per il Comando delle unità a propulsione nucleare .
- (4) Piano operativo della Marina Militare Italiana, secondo il quale, in caso di inci

dente ad una UMPN con fuoruscita o pericolo di fuoruscita di sostanze radioattive, *l'allontanamento dell'unità sinistrata deve avvenire con una velocità non inferiore a 3 nodi e con inizio delle operazioni di rimorchio entro un'ora dal rilevamento o dalla comunicazione dell'incidente da parte del Comando di bordo il quale assume l'obbligo*, andando all'ancora nel punto di fonda assegnato e previsto, di dare comunicazione immediata di qualunque incidente dovesse verificarsi durante la sosta.

- (5) La Marina cui appartiene l' UMPN dovrà assicurare la disponibilità in loco di una unità militare (" *STBY TOW* ") o di altro mezzo navale militare idoneo ad iniziare, *nel più breve tempo possibile e al massimo entro un'ora* dalla constatazione o dall'avvenuta comunicazione da parte del Comando dell' UMPN di un eventuale incidente nucleare che comporti o possa dar luogo a una fuoruscita di sostanze radioattive, *il rimorchio fuori dalle acque territoriali dell'unità sinistrata ad una velocità di almeno 3 nodi e rotta che tenga conto della direzione/intensità del vento* sino a raggiungere la prevista distanza di sicurezza dalle coste (*distanze di sicurezza di allontanamento*), risultante pari a circa :

- 5 km. per le unità di potenza 60 MW ;
- 10 km. per le unità di potenza fino a 130 MW ;
- 20 km. per le unità di potenza fino a 450 MW .

In considerazione della particolare conformazione geografia del Golfo di Trieste e della vicinanza di coste straniere (slovene e croate) l'allontanamento avverrà con rotta iniziale 250° fino al punto 45° 30' N – 013° 00' E e quindi con rotta 180° mantenendosi al di fuori delle acque territoriali italiane e straniere .

- (6) Il Comandante dell' UMPN dovrà applicare le " Norme Standard per la sosta in porto " consegnate dall'Ufficiale di collegamento della Capitaneria di Porto di Trieste all'atto dell'arrivo dell'unità in rada ed. in particolare, assumerà l'obbligo di :

- tenere pronti in coperta opportuni cavi di rimorchio, nell'eventualità che l'unità debba essere rimorchiata rapidamente fuori dalle acque territoriali in caso di incidente ;
- assicurare che :
 - nessun rifiuto radioattivo né rifiuto di altro genere venga scaricato in mare, sia in rada che nelle acque territoriali ;
 - adeguato controllo venga effettuato anche sui rifiuti solidi scaricati a mezzo di bettoline ;
- assicurare i collegamenti continui con la Capitaneria di Porto di Trieste ;
- dare immediata comunicazione alla Capitaneria di Porto, di qualsiasi evento (incendio, collisione, sabotaggio...) o anomalia che possa far ritenere la possibilità dell'insorgenza di un pericolo per la pubblica incolumità e di un qualsiasi incidente nucleare interessante il naviglio che comporti pericolo per la pubblica incolumità e i beni.

La comunicazione deve specificare l'entità prevedibile dell'incidente, le misure adottate per contenerlo ed ogni altro dato tecnico utile per l'attuazione del piano di emergenza esterna.

- (7) Maridipart Ancona dovrà provvedere affinché, per le esigenze di cui in precedenza e per tutto il tempo di sosta dell' UMPN, siano disponibili presso la Capitaneria di Porto di Trieste :
- personale e mezzi navali della M.M. idonei per le missioni di pattugliamento e per le misurazioni dell'irraggiamento in aria ;
 - personale del Nucleo SDAI per la sorveglianza ambientale mediante campionamenti di matrici ambientali significative.

d. Ipotesi di incidente

- (1) Il rischio associato alla presenza di unità navali militari a propulsione nucleare ormeggiate nei punti di fonda nel porto di Trieste (ALLEGATO B) si riferisce alla possibilità, seppure con probabilità molto bassa, che su una di esse si abbia un incidente nucleare, ovvero un'avaria che comporti fuoriuscita di sostanze radioattive allo stato aeriforme, ovvero un qualsiasi altro evento che possa evolvere in incidente nucleare.

Il massimo incidente ipotizzato dal CAMEN (oggi CISAM) nella relazione in data 10 aprile 1979, prot. n. 20/327/544 (ALLEGATO C) e riconfermato successivamente dallo Stato Maggiore Marina si riferisce ad un evento di perdita di refrigerante primario del reattore nucleare che dia luogo alla diffusione di una nube radioattiva che contamina l'atmosfera e le superfici con le quali essa viene a contatto.

L'analisi delle conseguenze radiologiche per la popolazione e della contaminazione al suolo risultanti da tale evento, sono riportate nella relazione tecnica dell'ANPA, oggi APAT, (ALLEGATO D) e sulla quale la Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria ha espresso il proprio parere (ALLEGATO D1), e che costituisce l'attuale documento di presupposti tecnici per la elaborazione dei piani di emergenza esterna per i porti in cui è prevista la sosta di UMPN.

Nel suddetto documento, di carattere generale e valido per i diversi livelli di potenza dei propulsori nucleari, la valutazione dell'incidente di riferimento, effettuata ponendo a calcolo, da parte del menzionato organo tecnico, parametri largamente cautelativi, è stata eseguita nell'ipotesi di UMPN ferma per tutta la durata del rilascio.

In esso sono state calcolate le dosi di irraggiamento esterno e inalazione da nube in termini di dosi efficaci e dosi agli organi critici significativi per lo spettro di rilascio in esame (superficie ossea, gastro-intestino, polmoni, tiroide) e per tre classi di età degli individui della popolazione (lattanti, bambini, adulti), nonché le deposizioni al suolo per gli isotopi più significativi in relazione al loro trasferimento nella catena alimentare (cioè quelli dello stronzio, dello iodio e del cesio).

- (2) Nel caso di nave ferma i valori di dose più elevati in assoluto, tra quanti calcolati, sono quelli relativi alle dosi della tiroide per i lattanti; queste, proporzionali alla potenza considerata, hanno valori, a 100 metri di distanza, variabili, come ordine di grandezza, da circa $10^2 \div 10^3$ mSv nelle prime ore del rilascio a circa $10^4 \div 10^5$ mSv a fine rilascio; peraltro, sono considerevoli anche i valori delle dosi efficaci e delle dosi agli altri organi critici, per tutte le classi di età considerate.

Entro la prima ora dall'inizio del rilascio, tempo massimo necessario per avviare la manovra di allontanamento, le dosi efficaci e quelle alla tiroide (organo critico) non superano i livelli di riferimento per l'evacuazione e la somministrazione di iodio stabile per distanze di 300 m., 500 m. e 1000 m. rispettivamente per UMPN da 60 MW, 130 MW e 450 MW.

Le deposizioni al suolo più elevate in assoluto sono quelle relative allo I-131; esse, proporzionali alla potenza considerata, hanno valori, a 100 metri di distanza, variabili, come ordine di grandezza, da circa $10^7 \div 10^8$ Bq/m² nelle prime ore del rilascio a circa $10^9 \div 10^{10}$ Bq/m² a fine rilascio; le deposizioni al suolo sono, peraltro, considerevoli anche per gli altri isotopi considerati. Tali valori di dosi e deposizioni al suolo risultano superiori di alcuni ordini di grandezza ai livelli di riferimento di emergenza, raccomandati in sede comunitaria ed internazionale, per l'adozione di misure protettive (ALLEGATO F), anche per tempi brevi e distanze notevoli dal punto del rilascio.

Tali risultati hanno portato ad individuare, al fine di garantire la protezione delle popolazioni in caso di incidente, delle "*distanze minime di sicurezza degli ormeggi*" (*zone di esclusione*), la necessità di allontanamento dell'unità navale incidentata (in tempi rapidi e con adeguate velocità) e delle "*distanze di sicurezza di allontanamento*" come destinazioni finali della manovra di allontanamento stessa.

- (4) In caso di nave in allontanamento, i valori di dosi e di contaminazione del suolo si riducono drasticamente a seguito dell'allontanamento dell'unità navale incidentata *che costituisce pertanto la principale azione protettiva in caso di emergenza*. Le conseguenze radiologiche, infatti, sono tali che non sussiste la necessità di provvedimenti di evacuazione e iodoprofilassi per le popolazioni costiere dell'intero Golfo di Trieste.

A tal fine :

- l'allontanamento deve effettuarsi prima che siano raggiunti i valori di dose superiore ai livelli di riferimento per l'emergenza. Quindi l'inizio delle operazioni di allontanamento dell'UMPN dovrà avvenire entro un'ora dall'inizio del rilascio con una velocità di rimorchio non inferiore a 3 nodi ;
- devono essere rispettate le distanze minime di sicurezza per gli ormeggi (zone di esclusione) dei punti di attracco dell'UMPN che danno sufficiente garanzia per la protezione della popolazione in caso di incidente e che risultano di 300 m., 500m. e 1000 m. per UMPN rispettivamente di 60MW, 130MW e 450MW;
- devono essere raggiunte le distanze di sicurezza di allontanamento dalla costa di 5 km, 10 km e 20 km. rispettivamente per unità navali da 60 Mw, 130 MW e 450 MW, che garantiscono la protezione della popolazione anche per rilasci prolungati.

(5) A seconda delle modalità dell'evolversi dell'incidente e delle condizioni in cui esso accade, si possono verificare le seguenti eventualità :

(a) le conseguenze radiologiche sono inferiori a quelle teoricamente ricavate, sia per effetto di una maggiore diluizione atmosferica rispetto a quella ipotizzata, sia perché il rilascio viene arrestato in breve tempo, sia perché l'evoluzione dell'incidente è diversa da quella più gravosa analizzata ;

(b) le conseguenze radiologiche sono prossime a quelle previste.

Anche nel caso previsto essere il più sfavorevole (*caso b.*), la distanza dalla costa dei punti di fonda previsti (ALLEGATO B) non inferiore a 2,5 miglia e/o 1.7 miglia (ampiamente superiore alle distanze minime di ormeggio individuate) nonché l'allontanamento dell'unità sinistrata entro un' ora dall'incidente, ad una velocità non inferiore a 3 nodi (vds. para. c. (5) e ALLEGATO E) ed il raggiungimento delle distanze di sicurezza di allontanamento previste per le diverse potenze dei propulsori nucleari, *assicurano la protezione delle popolazioni dall'irraggiamento diretto e dall'inhalazione per i rilasci sia a breve termine che a lungo termine.*

E' opportuno, comunque, prevedere tra le misure di protezione, l'eventuale avvertimento di tutte le persone interessate al rilascio, cioè di quelle che al momento dell'incidente verrebbero a trovarsi sottovento, affinché restino al chiuso per il tempo necessario, da stabilirsi in funzione dell'entità e del decorso reale dell'incidente.

La contaminazione al suolo sarebbe, invece, sempre rilevante fino a distanze notevoli.

Infatti, sebbene l'allontanamento dell'unità sinistrata porterebbe alla drastica riduzione delle dosi da nube e delle contaminazioni al suolo rispetto a quanto valutato per unità navale ferma, in considerazione dei valori comunque elevati di deposizione al suolo che si avrebbero anche a notevoli distanze (diverse decine di km.), è necessario che sia predisposto in controllo radiometrico della contaminazione del suolo nonché della catena alimentare per tempi prolungati e entro ampio raggio.

Blocchi temporanei potrebbero essere attuati per il consumo di alimenti primari per gli uomini e gli animali; potrebbe esserci, inoltre, la necessità di allontanamento temporaneo di limitati gruppi di popolazione

2. FINALITA' DEL PIANO

Il presente piano viene predisposto per assicurare, mediante l'adozione di idonee misure di protezione, l'incolumità della popolazione interessata dagli effetti dannosi derivanti dalla dispersione nell'ambiente di sostanze radioattive originate da eventuali incidenti a unità navali a propulsione nucleare autorizzate a sostare in prossimità del porto di Trieste.

Prevede l'insieme coordinato di idonee misure di sicurezza da prendersi, con la gradua-

lità che le circostanze richiedono, dalle autorità responsabili in caso di incidente del reattore nucleare dell' UMPN che comporti pericolo per la pubblica incolumità .

E' compito della Marina Militare Italiana provvedere all'organizzazione dell'emergenza interna del porto e alla sicurezza del personale militare e civile, impiegato nelle operazioni in mare di allontanamento della nave o che si sia trovato casualmente in prossimità della zona in cui si è verificato l'incidente.

3. ATTUAZIONE DEL PIANO

Il presente piano viene posto in atto **automaticamente** a cura delle Autorità/Enti di cui al successivo paragrafo 5, allo scattare dell'emergenza e secondo le procedure indicate nella PARTE SECONDA.

L'emergenza viene comunicata dalla Capitaneria di Porto di Trieste, come previsto nel documento MARIDIPART ANCONA n.00717/OA del 16.8.2001, al Prefetto, al Comandante Provinciale VV. F. e all'APAT.

La comunicazione dell'emergenza deve contenere l'indicazione del settore interessato dal vento e notizie sulle misure in atto nonché ogni altro dato tecnico utile alla valutazione dell'evolversi dell'incidente.

4. LINEE GENERALI DI AZIONE

In relazione alle possibili modalità di evolversi dell'incidente di cui al precedente paragrafo 1. d. e del provvedimento già in corso di attuazione concernente l'allontanamento della unità navale sinistrata entro un'ora dalla segnalazione dell'incidente, vengono individuati tre livelli di intervento che comportano provvedimenti e azioni riassunti qui di seguito :

a. **Intervento di primo livello.**

Considerata la distanza dalla costa dei punti di fonda e atteso che l'unità navale, in caso di sinistro, sarà prontamente allontanata entro un'ora dall'incidente, non si ravvisa la necessità di evacuazione automatica ed immediata della popolazione residente e di passaggio.

Tuttavia, allo scattare dell'emergenza, sarà provveduto ai seguenti adempimenti :

- (1) *interdizione* del traffico marittimo, della pesca dei mitili e della balneazione, per il cui adempimento è interessata la Capitaneria di Porto (**PORTE II - C.1**);
- (2) *controllo* dell'andamento della radioattività in aria :
 - con il nucleo NBC a disposizione della Capitaneria di Porto lungo la costa nel settore interessato dal vento ed in rada al limite dell'unità sinistrata ;
 - con le squadre dei VV. F. e dell'ARPA dalle postazioni fisse a terra e con due natanti a mare ;

- (3) *costituzione del Centro di Controllo Emergenza (C. C. E.)* presso la Direzione Regionale VV. F. (PARTE II, Para. C.3., Annesso 1);
- (4) *regolazione ed eventuale deviazione/interdizione*, mediante posti di blocco, del traffico, anche confinario, stradale e ferroviario in entrata nelle zone interessate dal rilascio radioattivo, a cura delle Forze dell'Ordine e delle Ferrovie ;
- (5) *convocazione del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) e attivazione del Centro Coordinamento Radiometrico (C. C. R.)* presso la Prefettura – UTG di Trieste (PARTE II, Para. C.2 e C.16);

b. Interventi di secondo livello

Accertata, mediante i rilevamenti di primo livello, la presenza di concentrazioni significative di radioattività in aria al di fuori del raggio di esclusione intorno alla UMPN sinistrata, saranno attuati i seguenti interventi :

- (1) *eventuale avvertimento* alla popolazione residente e di passaggio nelle zone interessate al rilascio radioattivo affinché trovino riparo al chiuso fino a diversa disposizione e di mettersi in ascolto delle emittenti radio/televisive, a cura della Prefettura – UTG e delle Forze dell'Ordine e con il messaggio in ALLEGATO Q);
- (2) *eventuale interdizione* delle attività lavorative pubbliche o private esistenti nella zona interessata dalle radiazioni e avvertimento al personale delle relative aziende di recarsi in luogo chiuso, a cura delle Forze dell'Ordine ;
- (3) *istituzione di posti* di controllo sanitario, di decontaminazione e di assistenza sanitaria, a cura del Servizio Sanitario Regionale ;
- (4) *misurazione diretta* della radioattività in aria e al suolo, prelievo di matrici ambientali e alimentari, eventualmente contaminate, a cura del Nucleo NBCR della M. M., dei VV. F., dell'ARPA e del Laboratorio della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
- (5) *regolazione del traffico* nelle zone interessate, a cura delle Forze dell'ordine e della Polizia Municipale ;
- (6) *attivazione strutture VV. F. (Nuclei NBCR)* a cura della Direzione Regionale e Centro Operativo VV. F. del Viminale e *allertamento* da parte delle varie Autorità (Questura, Carabinieri, Autorità Militari) di formazioni operative da far affluire in caso di necessità ;
- (7) *eventuale richiesta*, da parte della Prefettura – UTG alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, di attivazione del CEVa D. ;

- (6) *eventuale blocco* della vendita e del consumo. nella zona interessata dalla contaminazione, di latte, uova e verdure prodotte localmente, sulla base delle misure di contaminazione (ARPA, ASS. N.1 – Dipartimento di Prevenzione, Sindaco) ;

c. Interventi di terzo livello

In relazione alla estensione della zona contaminata ed ai livelli della contaminazione radioattiva , saranno attuati i seguenti interventi :

- (1) *eventuale allontanamento temporaneo* di nuclei di popolazione dalla zona contaminata ;
- (2) *adozione* dei provvedimenti di profilassi alimentare ;
- (3) *raccolta* di materiali contaminati ;
- (4) *sistemazione alloggiativa* di eventuali gruppi di popolazione temporaneamente allontanata ;
- (5) *distribuzione* di vestiario alle persone risultate contaminate ai controlli ;
- (6) *prosecuzione* del controllo, a vasto raggio, della contaminazione mediante prelievi e misurazioni di matrici ambientali (aria, acqua, suolo) e alimentari.

5. AUTORITA' INTERESSATE AL PIANO – RESPONSABILITA'

- a. Il Prefetto della Provincia di Trieste è responsabile dell'attuazione del presente piano.

Ricevuta la segnalazione dell'incidente :

- sulla base delle informazioni ricevute dal Centro di Controllo Emergenza (C. C. E.) istituitosi, all'emergenza, presso la Direzione Regionale VV. F. , valuta la situazione dell'entità dell'incidente, determina il conseguente stato di emergenza attivando subito le misure di I livello, nonché, se necessario, le misure di II e III livello (PARAGRAFO 4.);
- coordina l'attività delle Autorità/Enti i cui interventi e relative responsabilità vengono precisati nella successiva Parte II – Paragrafo B e dettagliati nei rispettivi piani particolareggiati (PARTE II - PARAGRAFO C) ;
- attua, inoltre, tutte le iniziative previste nel piano particolareggiato della Prefettura (PARTE II – PARAGRAFO C. 2.);

- b. la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della P.C., è responsabile, a livello centrale, del coordinamento, d'intesa con i Ministri dell'Interno, della Salute e della Difesa, per quanto riguarda il rilascio di informazioni al pubblico. Sulla base delle informazioni acquisite e tenuto conto delle valutazioni effettuate dalla propria struttura assicurerà l'attuazione di eventuali ulteriori tempestivi interventi.

6. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Il sistema di telecomunicazioni operative è realizzato tramite :

- a. linea telefonica diretta tra :
 - Prefettura – UTG ;
 - Questura ;
 - Comando Brigata A. "Julia" ;
 - Capitaneria di Porto di Trieste ;
 - Comando Provinciale Carabinieri ;
 - Comando Provinciale VV. F. ;
- b. rete in onde radio del :
 - Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ;
 - Arma dei Carabinieri ;
 - Polizia di Stato ;
- c. collegamento con radio di emergenza tra il C.C.S. (in Prefettura – UTG) e :
 - Questura ;
 - Capitaneria di Porto di Trieste ;
 - Comando Provinciale Carabinieri ;
 - Comando Provinciale G. di F. ;
 - Comando Provinciale VV. F. ;
- d. rete radio della Capitaneria di Porto di Trieste per il soccorso in mare ;
- e. rete telefonica TELECOM per le comunicazioni con tutti gli altri Enti e Uffici interessati.
Il recapito telefonico dei responsabili di ciascuna Amministrazione o Ente è riportato nell' **ALLEGATO U**
- f. telefonia mobile;
- g. fax.

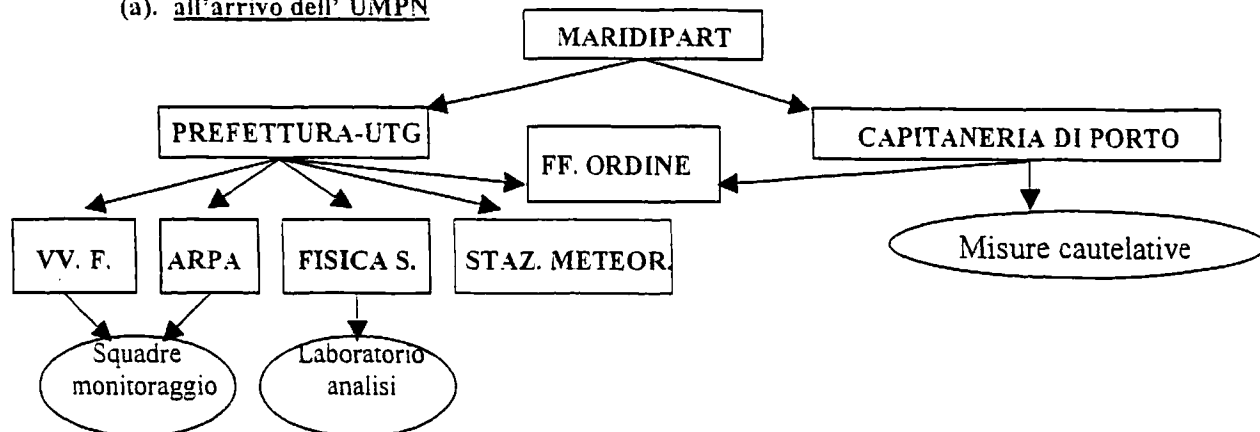
7. CONCLUSIONE

Il presente piano sarà esaminato con cadenza triennale e, in ogni caso, appena abbiano a verificarsi mutamenti sopravvenuti nelle circostanze precedentemente valutate.

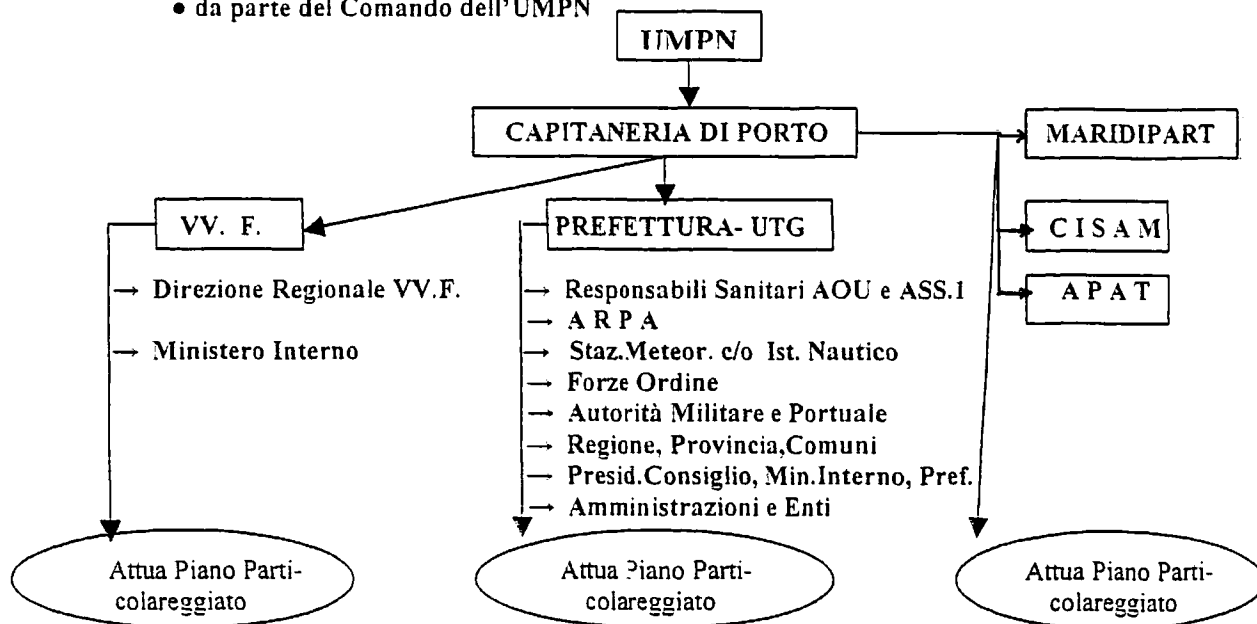
Inoltre, al fine di verificare l'adeguatezza della pianificazione e dei relativi strumenti di attuazione (risorse, mezzi predisposti, capacità degli organismi coinvolti nell'emergenza), verranno svolte, con cadenza almeno annuale, periodiche esercitazioni condotte sotto il coordinamento del Prefetto.

A. PROCEDURE OPERATIVE

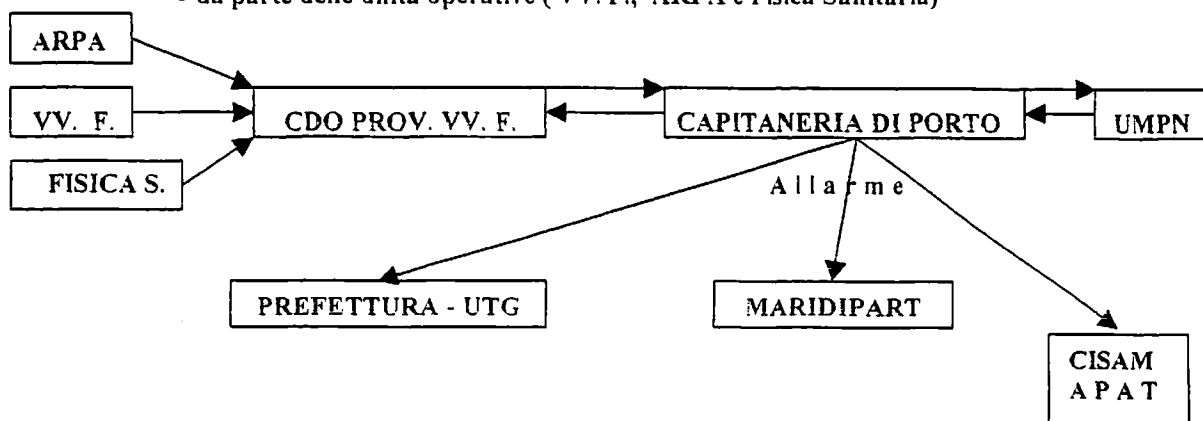
1. Schema delle procedure operative :

(a). all'arrivo dell' UMPN(b). alla segnalazione dell'incidente

- da parte del Comando dell'UMPN



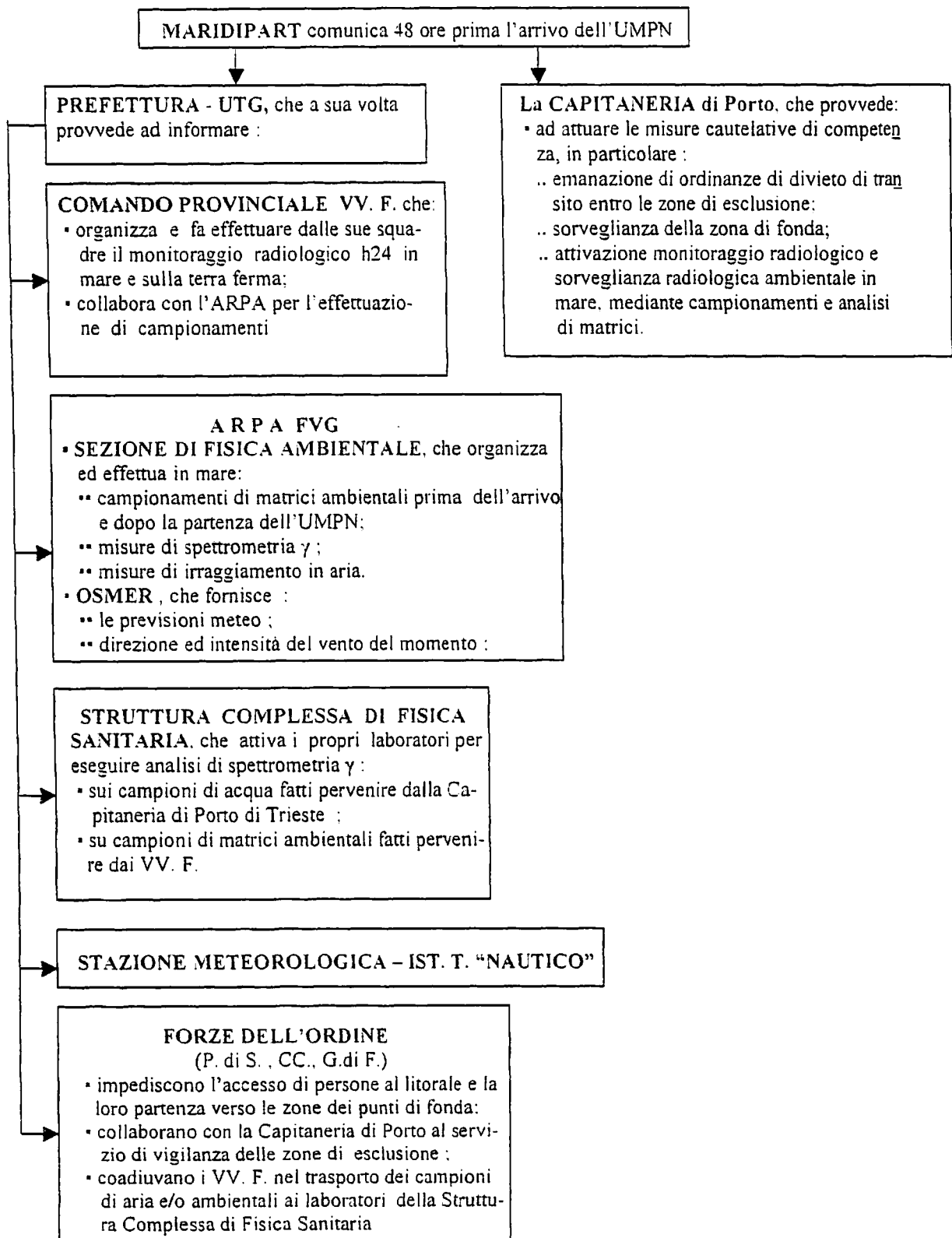
- da parte delle unità operative (VV. F., ARPA e Fisica Sanitaria)



2. Sintesi delle procedure operative

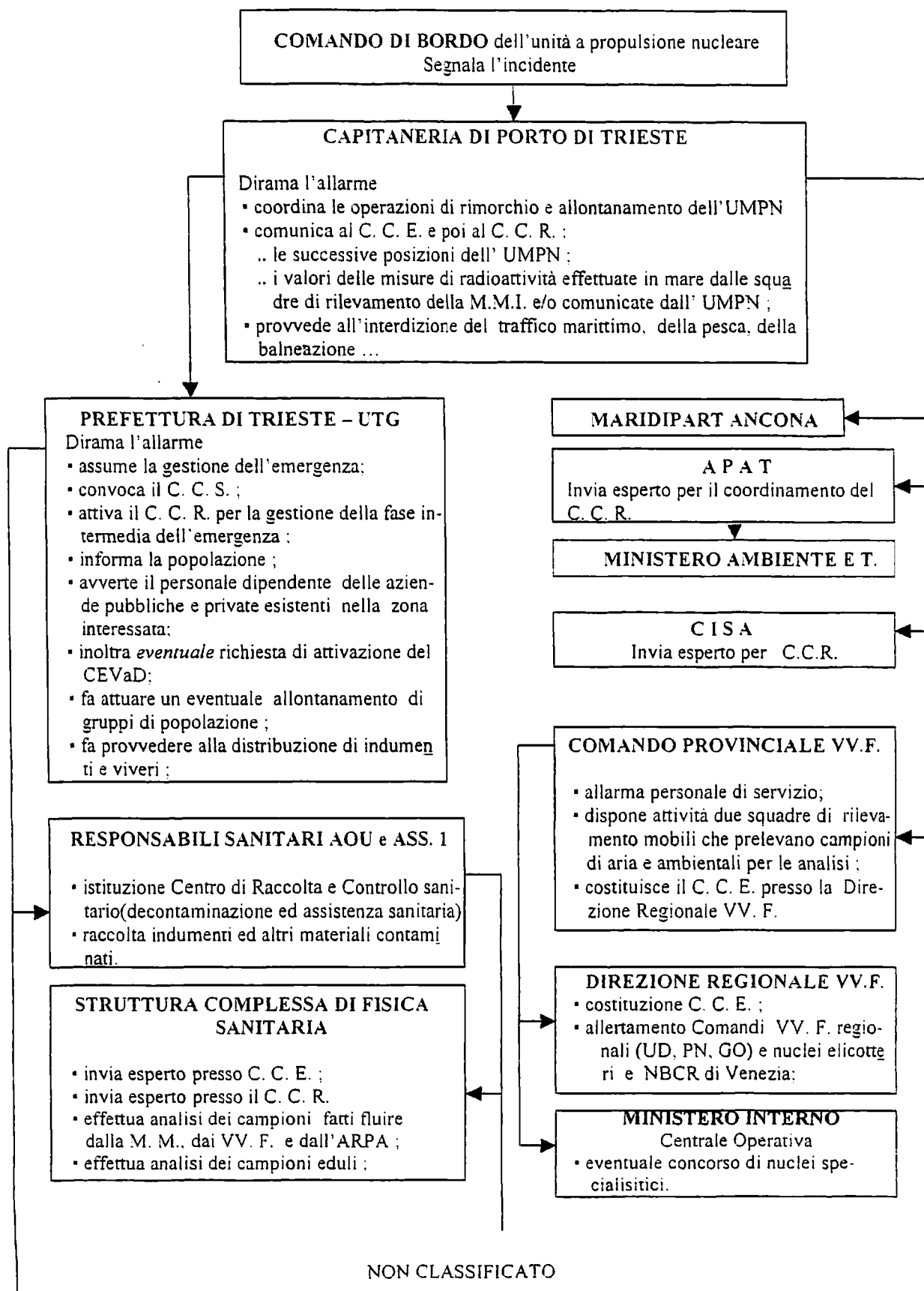
(a). all'arrivo dell' unità a propulsione nucleare

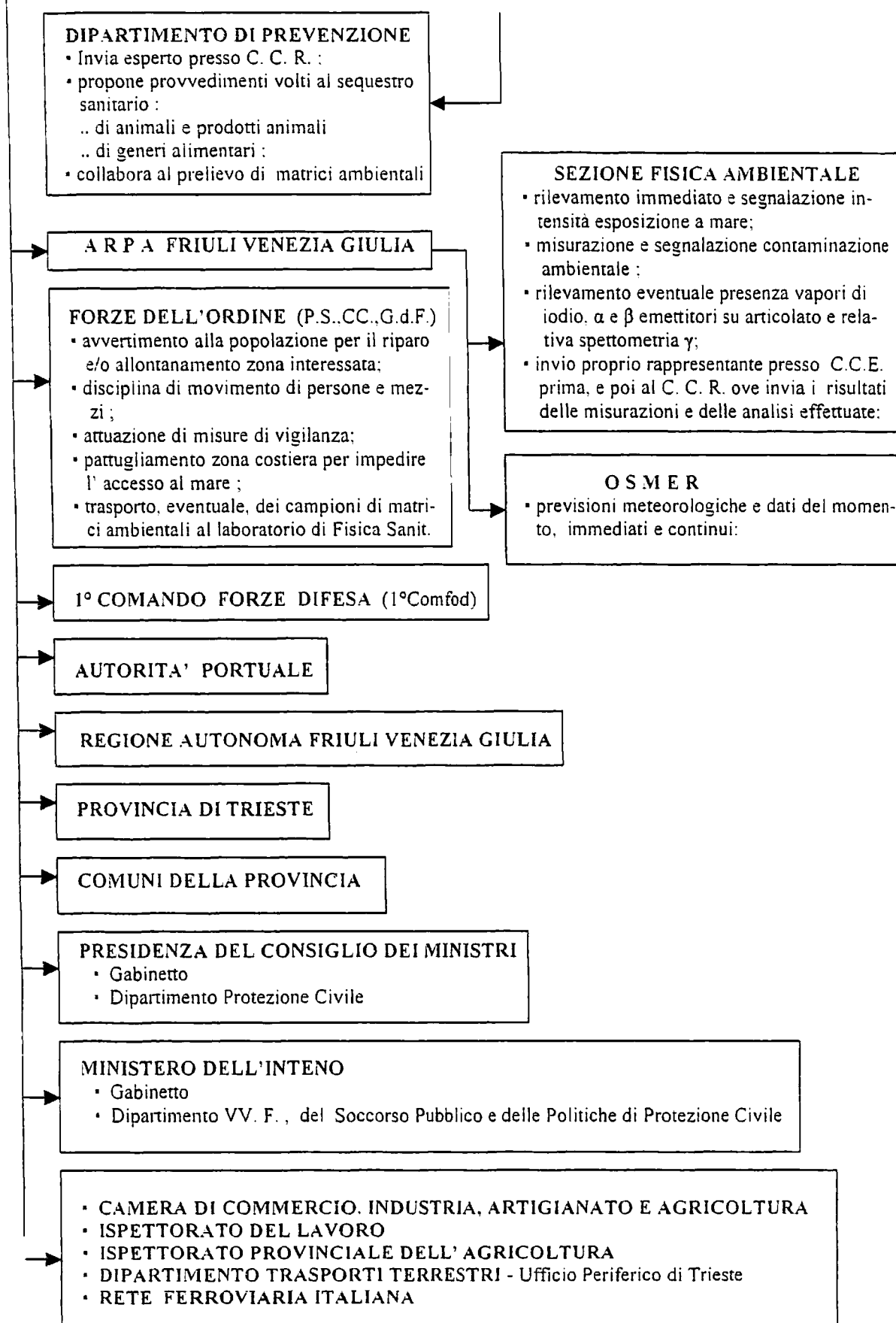
Alla segnalazione dell'arrivo dell'UMPN nella rada del Golfo di Trieste, le procedure da seguire e i compiti da svolgere vengono di seguito schematizzati :



(b). in caso di incidente all' unità militare a propulsione nucleare

Alla segnalazione di un incidente che avvenga sull'UMP, in ormeggio autorizzato nella rada del Golfo di Trieste, le procedure da seguire e le azioni da compiere in emergenza vengono di seguito schematizzate e sono esplicitate nei piani particolareggiati dei vari Organi che concorrono all'attuazione del piano (paragrafo C. da 1 a 18) :





B. MISURE DI EMERGENZA**1. Premessa**

Nella compilazione del presente paragrafo si è tenuto conto dei seguenti fattori :

- a. la responsabilità della protezione della popolazione civile è devoluta alla Prefettura - UTG;
- b. è compito della M. M. provvedere alla segnalazione dell'allarme in caso di incidente nucleare e al controllo ed alla decontaminazione del personale militare e civile eventualmente impiegato in operazione in mare.

2. Misure Generali

In caso di incidente nucleare, comunicato dal Comando dell' UMPN o che le stazioni mobili della M.M. o i posti di monitoraggio fissi e mobili istituiti a terra e in mare dai VV. F. e dall'ARPA rilevino valori pari o superiori a $1\mu\text{Gy/h}$, saranno adottate le misure di seguito indicate che comprendono le relative azioni, i soggetti autorizzati ad attivarle, le modalità di esecuzione e i destinatari e che trovano completo ed esauriente sviluppo nelle pianificazioni particolareggiate di cui al successivo PARAGRAFO C :

a. allarme

- (1) azione : Capitaneria di Porto di Trieste, cui vanno segnalati tutti i dati anomali rilevati dalle apparecchiature della M. M. dai VV. F. e dall'ARPA;
- (2) modalità :
 - immediato, telefonicamente e contemporaneamente con messaggio riservato (ALLEGATO P), in caso di segnalazione da parte dell'unità sinistrata.
 - previa verifica e valutazione nel caso di dati strumentali
- (3) destinatari :
 - Prefetto ;
 - Comandante Provinciale VV. F. ;
 - A P A T ;

b. allontanamento dell'unità sinistrata

- (1) azione : Capitaneria di Porto di Trieste ;
- (2) modalità :
 - a mezzo di unità navali, predisposte dalla Marina cui appartiene l'unità sinistrata e idonee a rimorchiare la unità sinistrata ;
 - a mezzo rimorchiatori della Marina Militare Italiana;
- (3) destinatari : unità sinistrata (ALLEGATO E)

c. interdizione del traffico marittimo, della pesca, della raccolta dei mitili e della balneazione e sgombero degli specchi d'acqua interessati

- (1) azione : Capitaneria di Porto ;
- (2) modalità : con ordinanza da eseguire con l'impiego di stazioni RTf e/o a mezzo di motovedette della Capitaneria di Porto, CC., G.di F., e P.di S. nonché apparato VHF della Capitaneria di Porto ;

- (2) modalità : con ordinanza da eseguire con l'impiego di stazioni RTf e/o a mezzo di motovedette della Capitaneria di Porto. CC., G.di F., e P.di S. nonché apparato VHF della Capitaneria di Porto ;
- d. previsioni meteorologiche e dati del momento**
- (1) azione : OSMER con la collaborazione della Stazione meteorologica dell'Istituto Tecnico Nautico ;
- (2) modalità : immediate e come previsto ai successivi para.C. 15 e17;
- (3) destinatari : - Capitaneria di Porto di Trieste ;
- Comando Provinciale VV. F. e C. C. E ;
- Prefettura - UTG e C. C. R. ;
- e. rilevamento immediato e segnalazione intensità esposizione**
- (1) azione : Capitaneria di Porto, VV. F., e ARPA ;
- (2) modalità : controllo in aria :
- in prossimità dell'unità sinistrata a cura dalle stazioni mobili (Nuclei NBCR) disposti dalla Capitaneria ;
- a terra, nei punti prestabiliti per il rilevamento radiometrico dalle stazioni dei VV. F. ;
- a mare dai VV. F. con proprio natante e dall'ARPA con proprio natante o con natante dato disponibile dalla Capitaneria di Porto o dai VV. F. ;
- (3) destinatario : Centro Controllo Emergenza (CCE) attivato presso la Direzione Regionale VV. F. ;
- f. attivazione Centro Controllo Emergenza (C.C.E.)**
- (1) azione : Direzione Regionale VV. F. ;
- (2) modalità : convocazione di esperti, a mezzo telefono e/o radio, presso la sede della Direzione Regionale VV. F. ;
- (3) destinatari : quelli riportati al punto. 2. dell'Annesso 1 del para. C.3.
- g. convocazione del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.)**
- (1) azione : Prefettura – UTG ;
- (2) modalità : i componenti convocati a mezzo telefono e messaggio (ALLEGATO P3) si riuniscono presso la sala operativa della Prefettura – UTG ;
- (3) destinatari : - immediatamente saranno convocati :
.. Questore
.. Comandante Provinciale Carabinieri
.. Comandante Provinciale VV. F.
.. Ufficiale del 1° COMFOD - CIMIC
.. Ufficiale rappresentante della Capitaneria di porto,
.. i rappresentanti dell'ASS.n.1, dell'Azienda Ospedaliera, del Dipartimento di Prevenzione ;
- successivamente, se necessario, in aggiunta alle persone di cui sopra, saranno chiamati a farne parte :
.. i rappresentanti dei Comuni interessati dalle radiazioni ;

- .. Direttore Regionale VV. F. ;
- .. esperti dell'ARPA ed, eventualmente, dell'APAT ;
- eventualmente, rappresentanti di ogni altro Ente ritenuti necessari ;
- (4) compiti : - raccolta dei dati tecnici pervenuti dagli Organi preposti ;
- raccolta delle segnalazioni relative ad eventuali contaminazioni ed alle esigenze della popolazione della zona interessata dalle radiazioni ;
- coordinamento delle operazioni di soccorso e di assistenza e di tutti gli altri interventi a protezione della popolazione e dei beni ;

h. attivazione del Centro Coordinamento Radiometrico (C. C. R.)

- (1) azione : Prefettura - UTG;
- (2) modalità : convocazione degli esperti presso la Sala Operativa della Prefettura , a mezzo telefono e messaggio fax (ALLEGATO P4) ;
- (3) destinatari : - Comando Provinciale VV. F. di Trieste ;
- A P A T ;
- C I S A M ;
- ARPA (Sezione Fisica Ambientale e Osmer) ;
- Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
- Dipartimento di Prevenzione dell'ASS.n.1-Triestina;
- (4) compiti : composizione e compiti, come riportati al successivo paragrafo C. 16. ;

i. successivo rilevamento intensità di esposizione e segnalazione

- (1) azione : Capitaneria di Porto, VV. F. e ARPA ;
- (2) modalità : controllo dell' aria :
 - sulla terraferma a cura dei VV. F. mediante misure di intensità di dose γ in aria e prelievo di campioni, per misure in campo e successiva analisi presso il Laboratorio della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
 - in mare nella rada di Trieste a cura degli esperti della Marina Militare, dei VV. F. e dell'ARPA, a bordo di appositi natanti, mediante prelievi di aria da inviare anche ai laboratori del CISAM ;
- (3) destinatario : Centro Controllo Emergenza e, ove costituito, il Centro Controllo Radiometrico (C. C. R.);

l. raccolta dei dati radiometrici rilevati e compilazione mappa delle aree contaminate

- (1) azione : Centro Controllo Emergenza (C.C.E) ovvero, ove costituito, il Centro Controllo Radiometrico (C.C.R.) ;
- (2) modalità : tramite telefono o radio
- (3) destinatario : C.C.S. presso la Prefettura - UTG

- m. istituzione di posti di controllo sanitario, decontaminazione ed assistenza sanitaria**
- (1) azione : Responsabili sanitari dell' A O U e dell' ASS. 1 ;
- (2) modalità : Centri indicati nel piano particolareggiato del Servizio Sanitario Regionale;
- n. informazione della popolazione residente e di passaggio nella zona potenzialmente pericolosa. Tutela della sicurezza pubblica e disciplina del traffico**
- (1) azione : Prefettura – UTG, Polizia di Stato, Carabinieri , Guardia di Finanza e Capitaneria di Porto ;
- (2) modalità : - avvertimento a mezzo di motovedette e di autovetture delle Forze dell'Ordine munite di megafono e, eventualmente, a mezzo comunicato stampa, RAI ed emittenti radiotelevisive locali, a tutte le persone interessate al rilascio radioattivo (che al momento dell'incidente si verrebbero a trovare sottovento) affinché si allontanino da zone all'aperto e si portino al chiuso ove dovranno rimanere per tutto il tempo ritenuto necessario (ALLEGATO Q);
- blocco delle vie di accesso alle zona interessata a cura della Polizia Municipale ;
 - disciplina del movimento di persone e mezzi a cura delle Forze dell'Ordine e della Polizia Municipale;
 - incremento delle misure di vigilanza da parte delle Forze dell'Ordine ;
 - pattugliamento della zona di costa onde impedire l'accesso al mare alle persone non autorizzate;
- o. avvertimento del personale dipendente delle aziende ed interdizione delle attività lavorative pubbliche e private esistenti nella zona interessata**
- (1) azione : Prefettura – UTG, Forze di Polizia con Autorità Portuale
- (2) modalità : come opportuno ;
- p. controllo e decontaminazione autoveicoli e mezzi strumentali risultati contaminati**
- (1) azione : Vigili del fuoco
- (2) modalità : ▪ per il controllo : con l'apposita strumentazione;
- per la decontaminazione: con l'apposito rimorchio attrezzato, nella zona dell'Adria Terminal (Porto Vecchio)
- q. misurazione e segnalazione della contaminazione ambientale**
- (1) azione : ▪ VV. F. con unità mobile (misure di intensità di esposizione e misure di concentrazione della contaminazione radioattiva β in aria) ;
- ARPA con le squadre e gli strumenti indicati nel paragrafo C.14 ;
- (2) modalità : ▪ prelievo di campioni di matrici ambientali (aria, suolo, acqua) e alimentari ;

- misurazioni in sito. mediante apparecchiature e/o laboratorio mobile dell' A R P A ;
- (3) destinatario : Centro Controllo Radiometrico (C.C.R.) attivato presso la Sala Operativa della Prefettura - UTG;
- r. richiesta attivazione del CEVaD**
 - (1) azione : Prefettura – UTG
 - (2) modalità : tramite telefono e/o fax ;
 - (3) destinatario : Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile ;
- s. eventuale comunicazioni alla popolazione**
 - (1) azione : Prefettura - UTG
 - (2) modalità : le stesse previste al precedente sottoparagrafo n. (2), primo capoverso ;
 - (3) destinatari : - le persone fatte rimanere al chiuso ;
- tutta la popolazione ancora interessata all'emergenza;
- t. blocco prodotti alimentari**
 - (1) azione : Il Responsabile del Dipartimento di Prevenzione ;
 - (2) modalità : mediante ordinanze emesse dal Sindaco o dal Prefetto in caso di prevalente tutela dell'ordine pubblico;
- u. eventuale allontanamento di gruppi di popolazione dalla zona interessata dalle radiazioni, sistemazione in centri di raccolta provvisori e/o alloggiamento in alberghi o altri edifici**
 - (1) azione : Prefettura - UTG, Forze dell'Ordine e Polizia Municipale
 - (2) modalità : - con diramazione di messaggio (ALLEGATO R) ;
- sistemazione provvisoria in centri di raccolta individuati dal C C S in relazione al numero di persone da sistemare, previa :
.. requisizione degli alberghi necessari e di altri edifici
.. requisizione eventuale di automezzi per il trasporto ;
- v. raccolta indumenti ed altri materiali contaminati**
 - (1) azione : Azienda Ospedaliero – Universitaria tramite la Struttura Complessa di Fisica Sanitaria con l'apporto dell'ARPA;
 - (2) modalità : - raccolta in sacchi di plastica da chiudere ermeticamente ;
- misurazioni di controllo ;
- accantonamento per successivo trattamento ;
- w. distribuzione indumenti, viveri e medicinali**
 - (1) azione : Prefettura
 - (2) modalità : a cura del C.C.S. ;
 - (4) destinatari : popolazioni interessate.

C. NORME DI EMERGENZA : PIANI PARTICOLAREGGIATI

1. CAPITANERIA DI PORTO DI TRIESTE

La Capitaneria di Porto Trieste, in applicazione delle misure previste dal documento di Maridipart Ancona n. 00717/OA del 16 agosto 2001, edizione 2001, svolge le seguenti funzioni/compiti :

a. durante la sosta alla fonda dell'unità a propulsione nucleare (p. n.) :

(1) si accerta che :

- la Marina Militare, cui l' UMPN appartiene, sia effettivamente in grado di di adempiere alle condizioni di cui alla **PARTE PRIMA** paragrafo 1.c.(5) del documento .
Qualora il rimorchiatore ingaggiato dal Comandante dell' UMPN non sia un mezzo militare equipaggiato per lo specifico compito, dovrà essere predisposto un idoneo mezzo alternato militare in grado di adempiere alla funzione, anche in presenza di problemi di permanenza e transito in ambiente contaminato radiologicamente ;
- il Comando di bordo dell' UMPN ottemperi a quanto precisato al paragrafo 1. c. (6) della **PARTE PRIMA** del documento;
- vengano svolte le attività di cui al paragrafo 1. c. (1) della **PARTE PRIMA** del documento ;

(2) istituisce presso la sua sede un proprio **Centro di Controllo**, ove confluiscono durante la sosta dell'UMPN, tutti i dati radiologici rilevati dalle apposite squadre;

(3) chiede, se ritenuto necessario, :

- all'OSMER e/o alla Stazione Metereologica c/o Istituto Tecnico Nautico di comunicare ogni 15' i dati relativi ai venti ;
- alla Struttura Complessa Fisica Sanitaria di Trieste di :
.. attivare, all'arrivo dell'unità, i propri servizi per le misure e le valutazioni di radioattività sui campioni di acqua marina che saranno prelevati dal Nucleo SDAI (prima, durante la sosta e dopo la partenza dell'unità);

b. in caso di eventi accidentali o non (incendi, collisione, sabotaggio, ecc....) che possono far temere inconvenienti alla componente nucleare dell'unità o in caso in cui le stazioni radiometriche fisse o mobili rilevino aumenti di radioattività pari a 0,5/uGy/h, adotta, con il costituito Centro di Controllo, le seguenti azioni :

- fa eseguire da parte del personale addetto all'attività di rilevamento ulteriori rilevamenti radiologici (dell'aria e del suolo) dai punti interessati lungo la costa nel

- SETTORE sottovento e dell'aria al limite della "zona di controllo" dell'UMPN;
- verifica i dati rilevati con quelli delle stazioni fisse e mobili, a terra e in mare dei VV. F. e dell'ARPA ;
 - informa il Comando dell' U P M N che esiste una segnalazione strumentale di allarme chiedendo che venga effettuato immediatamente ogni possibile controllo volto a stabilire se è in atto o meno un " *incidente nucleare* " ;
 - fa approntare il nucleo disponibile di rilevamento per il successivo impiego ;
 - informa immediatamente Maridipart Ancona ;
 - informa, previa autorizzazione di Maridipart Ancona, dei risultati delle azioni di cui sopra, il Prefetto ed il Comandante Provinciale dei VV. F. ;
 - allerta l'unità STBY TOW di tenersi pronta a muovere immediatamente ;
- c. in caso di incidente nucleare, comunicato dal Comandante dell' UMPN, o che le stazioni mobili o i posti di monitoraggio fissi rilevino valori pari o superiori a $1\mu\text{Gy/h}$ (ipotesi di emergenza) (*), adotta le seguenti azioni :
- (1) dispone che il Centro di Controllo, che nella fase di emergenza è diretto dal Titolare della Capitaneria stessa, svolga le seguenti funzioni :
 - informare telefonicamente e inviare contemporaneamente il messaggio di segnalazione/allarme (**ALLEGATO P**) alla Prefettura - UTG, al Comando Provinciale Vigili del Fuoco e all'APAT ;
 - coordinare le operazioni di rimorchio dell'unità sinistrata fuori delle acque territoriali e di monitoraggio dell'andamento della radioattività in aria, assicurandosi del corretto andamento delle operazioni relative al soccorso sanitario/decontaminazione del personale militare che ha stazionato in prossimità dell'unità sinistrata (**ALLEGATO E**) ;
 - (2) coordina l'impiego del personale, dei mezzi disponibili in loco e di eventuali concorsi richiesti ;
 - (3) assicura lo scambio di informazioni con il Centro di Coordinamento Soccorsi istituito presso la Prefettura - UTG, le Autorità civili locali (Questura, Servizio Sanitario, VV. F.), Comando Militare Regionale, Comando Provinciale C.C., Maridipart Ancona, la nave sinistrata e i mezzi navali in mare ;
 - (4) dirada ed invia in altri *sorgitori* le unità militari e mercantili in porto, in rada o in arrivo avvalendosi della sala operativa di Maridipart Ancona che avrà provveduto ad emanare " *avviso ai naviganti* " dichiarando chiusi il porto e la rada di Trieste ;
 - (5) attiva l'Unità Stazione di decontaminazione ;
 - (6) dispone l'invio alla convocazione del Centro Coordinamento Soccorsi, da parte della Prefettura - UTG, dell'Ufficiale designato ;
 - (7) comunica al C C E presso la Direzione Regionale VV. F. ovvero, se costituito, al C C R, presso la Sala operativa della Prefettura - UTG, con i quali mantiene continui contatti, le successive posizioni dell' UNPM sinistrata nonché i valori delle misure di radioattività effettuate dalle squadre di rilevamento in

NOTA (*) :

Si intende per " Emergenza " una situazione suscettibile di comportare per il gruppo critico della popolazione, nell'arco di un anno, un equivalente di dose efficace o un equivalente di dose per radiazione totale individuale superiore a 1 mSv .

mare. I successivi messaggi dovrebbero contenere anche le seguenti informazioni, se disponibili :

- posizione dell'unità sinistrata ; data e ora dell'incidente ;
- tipo di rilascio effettivo o prevedibile (gassoso, liquido o di dispersione e i tempi previsti di durata dell'impatto) ;
- stima della quantità di materiale radioattivo rilasciato o in corso di rilascio, nonché punte e quote di rilascio ;
- forma chimico-fisica del materiale rilasciato, con stima della quantità e concentrazioni relative ai gas nobili, di iodio e di materiale particellare ;
- condizioni metereologiche a quote appropriate (velocità del vento e sua direzione entrante e uscente, indicatori di stabilità, eventuali precipitazioni) ;
- dosi previste alle varie distanze, con l'indicazione del settore o settori interessati ;
- stima di eventuale contaminazione radioattiva a bordo, all'interno e all'esterno dell'unità ;
- interventi di emergenza in corso a cura del Comando dell'unità ;
- richiesta di eventuale supporto da parte di altre organizzazioni ;
- prognosi di aggravamento o cessazione dell'evento in base alle informazioni ricevute dal Comando dell'unità sinistrata o rilevate dal monitoraggio ;

- (8) mantiene collegamenti con la Prefettura - UTG, Questura, C.do Prov. CC, C.do Prov. G. di F., C.do Prov. VV.F. e Servizio Sanitario per fornire tempestivamente e a richiesta concorsi di personale e mezzi per partecipare :
 - alle azioni di avvertimento del personale delle aziende esistenti nella zona costiera dell'area interessata dalle radiazioni, perché si rechi in luogo chiuso e sospenda ogni attività ;
 - al trasporto di personale e mezzi di soccorso ;
- (9) predispone il diradamento dei natanti civili, ormeggiati sottovento all'unità ;
- (10) organizza, con le motovedette della G. C., CC., G. di F. e P. di S. disponibili, un servizio di pattugliamento della zona di ancoraggio dell'unità sinistrata per mantenerla, entro i limiti di pericolo, sgombera da qualsiasi unità o natante, esclusi quelli di supporto dell'unità stessa ;
- (11) dispone il divieto di pesca e di balneazione nelle zone interessate dall'emergenza ;
- (12) mantiene sgombri i tratti di mare interessati dalla rotta di allontanamento dell' UMPN sinistrata utilizzando mezzi propri, della P. di S., dei CC. e della G. di F. ;
- (13) allerta il personale dei servizi portuali (piloti, rimorchiatori, ormeggiatori...) affinché siano pronti ad intervenire con propri mezzi per l'eventuale trasporto di materiali e mezzi di soccorso ;
- (14) coordina l'impiego dei mezzi navali di cui può disporre ai sensi dell'art.10 della Legge 13.5.1940, n. 690, anche ai fini dell'eventuale allontanamento della popolazione dalla zona interessata dalle radiazioni.

2. PREFETTURA - UTG DI TRIESTE

a. Premessa

Il Prefetto della Provincia di Trieste, in relazione alle esigenze connesse con l'attuazione del presente piano, cura, dal momento dell'entrata in vigore del piano stesso, di :

- (1) verificarne semestralmente la validità apportandovi i necessari aggiornamenti ;
- (2) concordare periodicamente con la Capitaneria di Porto di Trieste la parola di autenticazione da premettere al testo del messaggio di allarme ;
- (3) comunicare tale parola al Comandante Provinciale VV. F., in busta sigillata, da aprirsi solo a ricezione del messaggio della Capitaneria ;
- (4) segnalare l'arrivo dell' UMPN a : Comando Prov. VV. F., ARPA - S.F.A. e OSMER, Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, Stazione Meteorologica e Forze dell'ordine.

Il Prefetto, in caso di avvenuto incidente, coordina la fase operativa degli interventi da attuarsi a protezione della popolazione e dei beni, provvedendo a fare eseguire ed adottare le misure necessarie a fronteggiare la situazione.

A tal fine, il Prefetto si avvale della collaborazione del C C S (*), nonché della consulenza tecnica prima del Centro Controllo Emergenza (C C E) del Comando Provinciale VV. F. di Trieste e, successivamente, del Centro Controllo Radiometrico (C C R), insediato presso la Sala Operativa della Prefettura - UTG;

b. Azioni da intraprendere in caso di allarme

Il Prefetto di Trieste, ricevuta dalla Capitaneria di Porto la segnalazione dell'incidente nucleare (natura e caratteristiche dell'evento) (ALLEGATO P) :

(1) dispone affinché venga :

- data immediata comunicazione dell'incidente (ALLEGATO P1) e, successivamente, diramato il messaggio di dichiarazione dello stato di allarme e delle misure da prendere (ALLEGATO P2) agli Organi del Servizio Sanitario, all'ARPA, alla Stazione Meteorologica, alle Forze dell'ordine, al 1° Comfod, all'Autorità Portuale, alla Regione Autonoma F.V.G., ai Comuni interessati, alla Presidenza del Consiglio dei Ministri-D P C, al Ministero dell'Interno e, se necessario, alle Autorità e agli Enti interessati (paragrafo 1. ALLEGATO N) ;
- dato immediato avviso ai Prefetti interessati e agli Enti locali, territorialmente competenti, qualora il pericolo possa estendersi a Province limitrofe (ALL. P1);

 (*) NOTA : Il C. C. S. viene costituito presso la Prefettura - UTG una volta accertata la sussistenza di una situazione di pubblica calamità; insediato in una sala attrezzata con apparecchi telefonici, telematici e radio ricetrasmittenti sintonizzabili su frequenze utili, è strumento atto alla direzione e al coordinamento degli interventi di Protezione Civile in sede provinciale. E' retto dal Prefetto o, quale suo delegato, dal Vice Prefetto Vicario.

La Sala Operativa : in essa si raccolgono le esigenze di soccorso e si risponde secondo le decisioni provenienti dal C C S.

(2) dispone, inoltre, :

- la regolazione ed eventuale deviazione/interdizione, mediante posti di blocco, del traffico, anche confinario, stradale e ferroviario, in entrata nelle zone interessate dal rilascio radioattivo ;
- l'attivazione della Sala Operativa con la utilizzazione sia delle linee telefoniche aggiuntive che di tutti i mezzi radio attivati dai responsabili degli organismi che hanno già installato le predisposizioni ;
- l'immediata attivazione della Sala Stampa della Prefettura ;
- l'attivazione del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) di cui dirige e coordina le attività, invitando ad intervenire immediatamente, a mezzo telefono e con fax (ALLEGATO P3) :
 - inizialmente, per la costituzione di un C. C. S. ristretto :
 - Questore ;
 - Comandante Provinciale Carabinieri ;
 - Comandante Provinciale VV. F. ;
 - Rappresentante della Capitaneria di Porto di Trieste ;
 - Ufficiale rappresentante del 1° COMFOD – CIMIC ;
 - Direttore Generale dell'A A S n. 1 – Triestina ;
 - Direttore Generale dell'Azienda Ospedaliera - Universitaria;
 - Direttore dell'ARPA ;
 - e, successivamente, se ritenuto necessario in relazione all'entità dell'incidente, :
 - Amministrazioni Comunali ;
 - Direzione Regionale VV.F. ;
 - altri rappresentanti delle Amministrazioni ed Enti già allertati (ALLEG. N) ;

(3) attiva, presso la Sala Operativa della Prefettura, il Centro Controllo Radiometrico (C.C.R.), in sostituzione del Centro Controllo Emergenza, convocando gli esperti qualificati per la gestione dei controlli ambientali nella fase intermedia dell'emergenza (ALLEGATO P4);

(4) valuta, sulla base delle informazioni disponibili, la situazione in relazione all'entità dell'incidente e determina il conseguente stato di emergenza per l'attuazione delle misure previste nei vari livelli ;

(5) dispone l'eventuale avvertimento alla popolazione residente e di passaggio nella zona, effettivamente interessata dall'emergenza radiologica, e al personale dipendente delle aziende site nella zona stessa, affinché trovino riparo al chiuso, con la diffusione del messaggio di cui agli ALLEGATI Q, avvalendosi delle Forze dell'ordine con autovetture munite di megafono e degli organi di stampa, radio, TV (RAI ed emittenti private) e di altri mezzi di comunicazione:

(6) dispone la requisizione dell'infrastruttura da adibire a Centro di Raccolta e Controllo Sanitario (primo controllo di decontaminazione e assistenza sanitaria) che sarà attivato dall'Azienda Ospedaliera – Universitaria di Trieste e vigilato dalle Forze dell'Ordine.

- (7) determina, sentito il C. C. S. e in relazione allo stato di contaminazione, le limitazioni alla circolazione di persone e mezzi ;
- (8) inoltra la richiesta alla Presidenza del Consiglio dei Ministri/Dipartimento della Protezione Civile, se ritenuto necessario, di attivazione del Centro di Elaborazione e Valutazione Dati (CEVaD) ex art. 123 del D. Lvo 230/95;
- (9) pone sotto sequestro sanitario, su proposta del Direttore del Dipartimento di Prevenzione, gli animali ed i prodotti animali delle aziende ubicate nelle zone interessate dalla contaminazione ;
- (10) vieta, su proposta del Responsabile del Dipartimento di Prevenzione, l'esercizio dell'attività di pascolo nonché il consumo dei prodotti della terra destinati alla alimentazione umana nella zona contaminata ;
- (11) ordina, su proposta del Dipartimento di Prevenzione :
 - il divieto di esercitare attività di pesca all'interno del Golfo di Trieste ;
 - la distruzione dei prodotti della pesca raccolti dai pescatori nelle acque prospicienti le zone interessate ;
- (12) dispone l'eventuale allontanamento di nuclei di popolazione dalla zona contaminata (ALLEGATO R) ;
- (13) requisisce :
 - per la sistemazione delle persone, eventualmente da allontanare dalle zone contaminate, gli alberghi e/o altre strutture necessarie ;
 - per le esigenze di trasporto delle stesse, gli autobus necessari ;
- (14) reperisce acqua, viveri e indumenti necessari, utilizzando personale e mezzi militari per il loro trasporto e la vigilanza dei locali utilizzati a magazzini ;
- (15) cura che tutte le notizie ufficiali ai rappresentanti della stampa, della RAI-TV e delle emittenti locali e private vengano diramate esclusivamente, nel rispetto delle norme che regolano la materia, attraverso l'Ufficio Stampa della Prefettura-UTG ;
- (16) tiene costantemente informato il Dipartimento della Protezione Civile, il Ministero dell'Interno, il Presidente della Giunta Regionale circa l'evolversi della situazione e, specialmente, il/i Prefetto/i delle province limitrofe interessate sulla necessità di eventuali provvedimenti connessi con il campionamento delle matrici alimentari e con le misure restrittive (ALLEGATO P5) .

3. COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO

a. Premessa

Il piano non prevede l'impiego di personale VV. F. per interventi di soccorso direttamente a bordo dell'UMPN in avaria (quali ad esempio, lo spegnimento di incendi, il recupero di feriti od azioni per ormeggiare, disormeggiare o movimentare unità navale).

L'intervento del personale VV. F., oltre all'effettuazione di eventuali soccorsi tecnici urgenti in ambito civile, consisterà essenzialmente nelle operazioni di misurazione e controllo della eventuale ricaduta radioattiva sull'ambiente (aria e suolo), con le strumentazioni fisse e mobili in dotazione. Potrà anche essere previsto l'intervento dei VV. F. in supporto ad operazioni di decontaminazione di persone, veicoli o infrastrutture interessate dall'incidente.

Il Comando Provinciale VV. F. è altresì chiamato ad operare nell'ambito del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) istituito presso la Prefettura - UTG per compiti di gestione e coordinamento operativo dell'emergenza.

b. Misure cautelative

Il Comando Provinciale VV. F., ricevuta dalla Prefettura la **comunicazione dell'arrivo** in rada dell' UMPN., provvede all'organizzazione dell'attività di monitoraggio h24 dai previsti punti di rilevamento con il concorso dell'ARPA.

In particolare:

(1) immediatamente prima dell'arrivo dell'U M P N :

- fornisce, a seguito di richiesta pervenuta dall'ARPA, assistenza e collaborazione ai tecnici della stessa per l'effettuazione di campionamenti ambientali.
L'assistenza si configura nella disponibilità di un mezzo navale VV. F. da cui effettuare il prelievo dei campioni. Qualora necessario, il personale SMZT (nucleo sommozzatori) collabora per il prelievo dei campioni ambientale (acqua, fondo marino);
- rende disponibile presso il distaccamento VV. F. del Porto Vecchio o presso la Direzione Regionale VV. F. uno spazio per il parcheggio del mezzo mobile dell'ARPA;

(2) all'arrivo della nave nel previsto punto di fonda :

- dispone lo stazionamento presso il parcheggio prospiciente la caserma CC di Miramare di un furgone radiometrico con un vigile che effettua il monitoraggio ambientale continuo, finalizzato al pronto allarme ;

- organizza un sistema di rotazione del personale in modo da mantenere presidiata la postazione h24 per tutto il periodo di sosta dell'UMPN ;
 - dispone l'uscita di una motobarca dal distaccamento portuale con l'equipaggio di condotta (3 unità) ed un vigile radiometrista che si posiziona sotto vento alla distanza di :
 - == 1300 m dall'UMPN con reattore di potenza compresa fra i 130 e i 450 MW;
 - == 500 m dall'UMPN con reattore di potenza compresa fra i 60 e i 130 MW;
 - == 300 m dall'UMPN con reattore di potenza inferiore ai 60 MW ;
 - organizza un sistema di rotazione del personale e delle motobarche disponibili, compresa la VF 1114 del nucleo sommozzatori, in modo da garantire la capacità di monitoraggio H24 del settore sottovento dell'UMPN ;
 - rimane in contatto continuo :
 - == con la Direzione Regionale VV. F. dove pervengono i dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio fisse XR33 di Muggia e Duino (Cartiera Burgo);
 - == con il distaccamento del Porto Vecchio il cui personale raccoglie i dati rilevati dalla stazione XR 29C posizionata presso il distaccamento stesso ;
- (2) dopo la partenza della nave, fornisce nuovamente l'assistenza come al precedente punto (1) .

c. Emergenza

Alla ricezione della **segnalazione dell'incidente** a bordo dell'UMPN (*) dalla Capitaneria di Porto, il responsabile :

- (1) controlla l'autenticità del messaggio verificando la rispondenza della parola di autenticazione con quella contenuta nella busta sigillata inviata dalla Prefettura - UTG ;
- (2) allarma il personale di servizio e predispone l'uscita del personale qualificato NBCR ;
- (3) informa della situazione la Direzione Regionale VV. F. onde mettere anche in allerta i Comandi VV. F. regionali (UD, PN, GO), il nucleo elicotteri ed il nucleo NBCR di Venezia ;
- (4) informa la Centrale Operativa VV. F. (COMI) c/o il Ministero dell'Interno richiedendo, se necessario, l'invio di nuclei specialistici ;

(*) NOTA

Qualora fosse la strumentazione dei VV. F. e/o dell'ARPA a rilevare la presenza di radioattività, il Comando Provinciale VV. F. avvisa il Prefetto e la Capitaneria di Porto che, a sua volta, chiede informazioni al Comandante dell'UMPN.

- (5) mantiene continuo collegamento con la Prefettura-UTG e la Capitaneria di Porto;
- (6) costituisce, presso la Direzione Regionale VV. F., con il concorso di altri tecnici il C C E (Centro Controllo Emergenza) in **Annesso 1**:
- (7) dispone l'operatività di due squadre di rilevamento della radioattività su veicoli idonei in costante contatto radio (*una delle due è rappresentata dal mezzo mobile stazionato a Miramare e utilizzato per il monitoraggio in continuo durante la sosta dell'unità a propulsione nucleare*).

Tali squadre :

- si collegano con il Comando Provinciale VV. F. che le indirizza nella località ove, sulla base dei primi dati rilevati dalla Capitaneria di Porto, in relazione alla velocità e direzione del vento, si presuma vi possa essere contaminazione ovvero si portano nei posti riportati in ALLEGATO B3 ;
- trasmettono al Centro di Controllo Emergenza, di cui al sottopara. (6), i dati rilevati con lo strumento in dotazione sulla contaminazione dell'aria.
Tali dati a richiesta, vengono forniti :
 - Bq/mc per concentrazione in aria di Iodio 131;
 - Colpi al secondo filtro particolato;
 - in cGy/h (intensità di dose) ;
- prelevano campioni di aria da inviare alla Struttura Complessa di Fisica Sanitaria o all'ARPA (**) ;
- prelevano campioni ambientali per la misurazione della contaminazione del suolo da inviare ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica sanitaria e/o a quelli dell'ARPA (**) ;

- (8) dispone che il responsabile di turno alla sede portuale dei VV. F. assicuri la partenza immediata di *una seconda motobarca, qualora disponibile e non già in mare*, mantenendosi a disposizione ed in costante contatto radio con il Comando Provinciale ;
- (9) cura che proprio personale, munito di apparecchiature per il rilevamento della radioattività e del carrello per la decontaminazione (Sanijet), proceda, in un luogo individuato dal CCE/CCR, al controllo e alla decontaminazione degli autoveicoli e dei mezzi strumentali propri e di quelli utilizzati dall'ARPA e del personale eventualmente rimasto contaminato;

NOTA ()**

Sono i VV. F. che provvedono al trasporto, ai Laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, dei campioni prelevati dalle proprie squadre e da quelle dell'ARPA sia durante la sosta dell'UMPN nel Golfo di Trieste e sia in caso di incidente.

Saranno coadiuvati, se ritenuto necessario, da personale e mezzi delle Forze dell'Ordine.

(10) concorre alla costituzione del **C C R** (Centro di Controllo Radiometrico) presso la Sala Operativa della Prefettura – UTG :

(11) assicura che ogni squadra radiometrica, montata su automezzo furgonato :

- sia composta dal seguente personale :
 - .. 1 autista ;
 - .. 1 radiometrista ;
- sia dotata del seguente materiale :
 - .. n. 1 catena di aspirazione e conteggio per la misura di concentrazione β totale dell'aria costituita da :
 - ... unità volumetrica AM3 ;
 - ... elettro aspiratore PC 9 ;
 - ... schermo campale per sonda a tubo G.M KS101B;
 - .. n. 1 sistema di monitoraggio della intensità di dose assorbita in aria XR29C
 - ... sonda di misura RV 12 C ;
 - ... unità di visualizzazione CN 34 ;
 - .. n. 1 radiometro RA141D O RA141C :
 - ... sonda F118C ;
 - ... sonda GF145 ;
 - .. n. 3 equipaggiamenti completi, comprendenti :
 - ... tuta anticontaminazione (tipo 4);
 - ... stivali ;
 - ... guanti ;
 - ... maschera gran facciale e filtri P3 Reaktor ;
 - ... orologio da polso da portare al disopra della tuta ;
 - ... dosimetri individuali ;
 - ... modulistica.

Per l'ulteriore approfondimento di analisi rimangono altresì a disposizione del personale specialistico NBCR le seguenti strumentazioni:

- n. 2 radiometri AN/PDR 77 Camberra Dover;
 - sonda radiac DT 616 (beta-gamma)
 - sonda micro r (gamma)
 - sonda detector DT 669 (alfa) ;
- n. 1 analizzatore multicanale NaI portatile con software automatico di ricerca ra radionuclide mod. Target Field Spec.

(12) in **ANNESSO 1**, Costituzione, Composizione e Compiti del C C E ;

(13) in **ANNESSO 2**, lo specchio delle risorse specialistiche e strumentali in dotazione al Comando Provinciale VV. F. di Trieste

CENTRO CONTROLLO EMERGENZA (C C E)**1. PREMESSA**

Il Centro di Controllo Emergenza (C C E) è istituito presso la Direzione Regionale VV. F., alla ricezione della segnalazione di allarme , per la gestione della prima fase dell'emergenza; dà altresì al Prefetto indicazioni per la costituzione del C C S suggerendone l'articolazione ritenuta più adatta all'emergenza da fronteggiare.

Il Funzionario di servizio presso il Comando Provinciale VV. F., alla ricezione dell'allarme da parte della Capitaneria di Porto :

a. contatta la Direzione Regionale VV. F. che dispone :

- l'attivazione del collegamento radio/telefonico con il Centro Operativo del Ministero dell'Interno (C O M I) ;
- l'allertamento dei Comandi regionali per l'attivazione dei rispettivi Nuclei NBCR/radiometrici ;
- l'allertamento della Direzione Regionale Veneto e T. A. A. e del Comando di Venezia per l'attivazione del Nucleo NBCR di Venezia e dell'elinucleo ;
- l'informazione dell'emergenza al Direttore regionale ;
- la convocazione in sede del responsabile NBCR regionale ;
- l'attivazione presso la propria struttura del C C E.

b. informa, successivamente, dell'emergenza in atto il Comandante Provinciale VV. F. che raggiunge, il prima possibile, la sede della Direzione Regionale VV. F.;

c. dispone l'attivazione del piano particolareggiato da parte del personale del Comando Provinciale VV. F.

2. COSTITUZIONE DEL C C E E SUO FUNZIONAMENTO

Per la costituzione del C C E la Direzione Regionale richiede l'invio :

- alla Capitaneria di Porto di un Ufficiale di collegamento ;
- all'ARPA di :
 - un esperto di radioprotezione ;
 - un esperto meteorologo

▪ all'Azienda Ospedaliero – Universitaria di :

- un esperto in radioprotezione della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria;
- un esperto qualificato.

Il C C E diventa operativo anche in attesa che giungano a farne parte gli esperti designati dai vari Enti.

Una volta attivato il Centro di Coordinamento Radiometrico (C C R) presso la Sala Operativa della Prefettura, con compiti di coordinamento tecnico delle operazioni di rilevamento dell'attività ambientale nella fase intermedia dell'emergenza, detto C C E cessa la propria attività.

I componenti del C C E vanno a far parte del C C R ove si trasferiranno in maniera graduale onde consentire la continuità nei coordinamenti relativi alle due fasi dell'emergenza.

3. COMPOSIZIONE DEL C C E

Il C C E è composto da :

- Comandante provinciale VV. F. o suo delegato con compiti di coordinamento delle operazioni ;
- uno o più funzionari tecnici del Comando Provinciale VV. F. di supporto ;
- funzionario VV. F. , responsabile regionale NBCR ;
- esperto dell' ARPA con compiti di consulenza radioprotezionistica ;
- esperto della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria con compiti di consulenza radioprotezionistica ;
- rappresentante della Capitaneria di Porto – Ufficiale di collegamento esperto ;
- esperto meteorologo dell' OSMER ;
- rappresentante dell'Azienda Ospedaliero – Universitaria, esperto in sorveglianza medica della radioprotezione ;

4. COMPITI DEL C C E

a. Funzioni generali

Il C C E ha compiti di coordinamento tecnico delle operazioni di rilevamento e misurazione della radioattività ambientale a breve termine, relativamente alla prima fase dell'emergenza.

Elabora i risultati delle misure effettuate dalle stazioni fisse e dalle squadre radio-metriche che operano sul campo, ai fini della prima valutazione dei rischi e delle eventuali misure di protezione da adottare

b. In particolare, le attività riguarderanno :

- la raccolta delle informazioni sullo sviluppo dell'incidente ;
- il coordinamento delle attività di rilevamento radiologico sul territorio ;
- la ricezione dei dati dei rilievi strumentali della radioattività ambientale ottenuti da :
 - stazioni fisse di misura dei VV. F. ;
 - squadre mobili della Marina Militare ;
 - squadre mobili e laboratori dell' ARPA ;
 - stazione fissa e laboratorio della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
- la raccolta dei dati meteo forniti dall' OSMER – Osservatorio Meteorologico regionale dell' ARPA FVG ;
- l'acquisizione delle successive posizioni dell' UMPN nel corso del suo allontanamento ;
- la definizione della zona contaminata mediante le curve di eguale rateo di dose;
- la trasmissione dei dati e delle valutazioni alla Sala Operativa della Prefettura - UTG
- le indicazioni al Prefetto di Trieste sulle prime misure da adottare a protezione della popolazione.

ANNESSO 2 AL PARA. 3

COMANDO PROVINCIALE VV.F. TRIESTE	
DENOMINAZIONE	DISPONIBILITA'
XR-29C (SONDA G.M.)	2
DOSIMETRIA STILO	28
DOSIMETRIA TLD	53
DOSIMETRIE ELETTRONICI	9
RADIOMETRO RA 141 C	2
RADIOMETRO RA-141 D	4
RADIOMETRO AN/PDR 77 (COMPL. DI SONDE E ACCESSORI)	2
SONDA GF-145 (BETA - GAMMA)	9
SONDA F 115 ALFA	1
SONDA F 115 GAMMA	7
SONDE PDR 77 (BETA-GAMMA, ALFA)	2
TELEPINZE	2
POZZETTI PER TRASPORTO	2
CARTELLI SEGNALETICI	13
TUTE DECONTAMINABILI	7
TUTE TIPO1 SCAFANDRATA	22
TUTE TIPO2 SCAFANDRATA	8
TUTE TIPO3	434
TUTE TIPO4 (PROTEZIONE RADIOLOGICA)	243
SOTTOTUTA	266
MASCHERA INTERA PER FILTRO	43
FILTRO MONOUSO SX-P3 PER USO BC	35
FILTRO MONOUSO SX-P3 PER USO NR	35
SPETTR. GAMMA CAMPALE IODURO DI SODIO	1
TERMOCAMERA PORTATILE	2
STAZIONE METEOROLOGICA CAMPALE	1
AUTORESPIRATORI A LUNGA DURATA CICLO APERTO	10
AUTOMEZZI ATTREZZATI	2
CATENA BELLA COMPLETA	2

4. QUESTURA DI TRIESTE

Il Questore, ricevuta dalla Prefettura - UTG la comunicazione :

a. dell'arrivo dell' UMPN, :

- dispone che il Dirigente dell'Ufficio di Polizia di Frontiera, presso lo scalo marittimo, con gli uomini e i mezzi disponibili al momento, assuma i servizi di ordine per :
 - agevolare il movimento delle persone e dei mezzi via mare ;
 - collaborare con la Capitaneria di Porto di Trieste anche al servizio di vigilanza della zona di esclusione e al servizio di rilevamento radiometrico (monitoraggio) che sarà effettuato da esperti dell'ARPA;
 - coadiuvare i VV. F. nel trasporto dei campioni di aria e/o ambientali ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, in via della Pietà 19 ;

b. dell'emergenza radioattiva, dispone :

- che il Dirigente dell'Ufficio di Polizia di Frontiera, presso lo scalo marittimo, collabori, a mezzo delle proprie motovedette, con la Capitaneria di Porto nei servizi predisposti per le operazioni di allontanamento della unità sinistrata e per i rilevamenti radiometrici.
- l'immediato invio di pattuglie mobili radio-collegate della Polstrada onde effettuare il blocco delle strade di ingresso nelle località interessate dalle radiazioni, appositamente delimitate;
- la partecipazione propria o di altro funzionario, al momento delegato, alle attività del C C S costituito presso la Prefettura - UTG;
- l'attuazione, in concorso con i Carabinieri e la Guardia di Finanza, del servizio per il controllo e la disciplina del traffico, mediante pattuglie automontate dislocate in punti opportuni a seconda della localizzazione e della estensione della zona interessata dalle radiazioni ;
- l'avvertimento, con la diffusione del messaggio di cui all'ALLEGATO Q, a mezzo di autovetture munite di megafono, delle persone che si trovano nella località interessata dalle radiazioni, perché si allontanino dalle zone all'aperto e si portino al chiuso. L'avvertimento sarà rivolto anche nei confronti del personale delle aziende della zona del litorale e del porto che dovrà pure essere invitato a sospendere l'attività ;
- il concorso, nel caso ne viene rappresentata la necessità da parte dei VV. F., di personale e mezzi per il trasporto dei campioni, prelevati dalle squadre dei VV. F. e/o dell'ARPA, ai laboratori della S. C. di Fisica Sanitaria in via della Pietà 19;
- il concorso, in caso se ne presenti la necessità, con tutto il personale dipendente disponibile, all'allontanamento della popolazione della zona interessata dalle radiazioni e all'attuazione delle misure necessarie per la disciplina del movimento delle persone e dei mezzi (ALLEGATO R) ;
- l'esecuzione delle ordinanze e dei decreti emessi dal Prefetto.
- l'attuazione, in concorso con i Carabinieri e la Guardia di Finanza, del servizio di ordine pubblico presso la Piscina "Acquamarina" attivato a Centro di Raccolta e Controllo contaminazione della popolazione.

5. COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI DI TRIESTE

Il Comando Provinciale Carabinieri, ricevuta dalla Prefettura - UTG la comunicazione :

a. dell'arrivo dell' UMPN, concorre :

- su richiesta della Capitaneria di Porto, con le proprie motovedette, ai servizi predisposti per la disciplina del traffico marittimo, per la vigilanza della zona di esclusione e per il rilevamento radiometrico che sarà effettuato dagli esperti dell'ARPA ;
- su richiesta dei VV. F. al trasporto dei campioni di aria e/o ambientali ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, in via della Pietà 19 ;

b. dell'allarme :

- collabora, a mezzo delle proprie motovedette, con la Capitaneria di Porto nei servizi predisposti per le operazioni di allontanamento della unità sinistrata e per i rilevamenti radiometrici.
- partecipa personalmente o con un delegato qualificato alle attività del Centro Coordinamento Soccorsi presso la Prefettura - UTG;
- dispone che proprio personale e mezzi, in collaborazione con la Polizia di Stato e la Guardia di Finanza , :
 - .. effettui l'avvertimento, con la diffusione del messaggio di cui all' ALLEGATO Q a mezzo di autovetture munite di megafono, delle persone che si trovano nella località interessata dalle radiazioni, perché si allontanino dalle zone all'aperto e si portino al chiuso ;
L'avvertimento sarà rivolto anche al personale delle aziende della zona del litorale interessata e del porto, che dovrà pure essere invitato a sospendere l'attività lavorativa;
 - .. concorra, per coadiuvare i VV. F., al trasporto dei campioni, prelevati dalle squadre dei VV. F. e/o dell'ARPA, ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria in via della Pietà 19;
- concorre, in collaborazione con la Questura, :
 - .. ai servizi predisposti per il controllo e la disciplina delle persone e dei mezzi mediante pattuglie automontate, da dislocare secondo l' emergenza e la concreta identificazione della zona interessata ai provvedimenti ;
 - .. all'allontanamento, ove necessario, della popolazione dalla zona interessata dalle radiazioni e alle conseguenti misure disposte per la disciplina del movimento delle persone e mezzi (ALLEGATO R);
 - .. al servizio di ordine pubblico presso la Piscina "Acquamarina" attivata a Centro di Raccolta e Controllo contaminazione della popolazione.
- dispone nei limiti del possibile e delle condizioni di sicurezza eventuali servizi antisaccheggio nelle zone eventualmente sgomberate dalle persone.

6. COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA

Il Comando Provinciale G. di F., ricevuta dalla Prefettura – UTG la comunicazione :

a. dell'arrivo dell' UMPN, concorre :

- su richiesta della Capitaneria di Porto, con i mezzi del Reparto Operativo Aeronavale, ai servizi predisposti per la disciplina del traffico marittimo, per la vigilanza della zona di esclusione e per il rilevamento radiometrico che sarà effettuato dagli esperti dell'ARPA ;
- su richiesta dei VV. F. al trasporto dei campioni di aria e/o ambientali ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, in via della Pietà 19 ;

b. dell'allarme :

- collabora, a mezzo delle proprie motovedette, con la Capitaneria di Porto nei servizi predisposti per le operazioni di allontanamento della unità sinistrata e per i rilevamenti radiometrici.
- partecipa personalmente o con un delegato qualificato alle attività del Centro Coordinamento Soccorsi presso la Prefettura - UTG;
- dispone il concorso, in collaborazione con Questura e Carabinieri , :
 - .. all'attuazione del servizio predisposto per il controllo e la disciplina del traffico delle persone e dei mezzi mediante pattuglie automontate, da dislocare secondo la emergenza e la concreta identificazione della zona interessata ai provvedimenti ;
 - .. per coadiuvare i VV. F., al trasporto dei campioni, prelevati dalle squadre dei VV. F. e/o dell' ARPA, ai laboratori della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria in via della Pietà 19 ;
 - .. all'avvertimento, con la diffusione del messaggio di cui all'ALLEGATO Q a mezzo di autovetture munite di megafono, delle persone che si trovano nella località interessata dalle radiazioni, perché si allontanino dalle zone all'aperto e si portino al chiuso.
L'avvertimento sarà rivolto anche al personale, delle aziende della zona del litorale interessata e del porto, che dovrà pure essere invitato a sospendere l'attività lavorativa;
 - .. all'allontanamento, ove necessario, della popolazione dalla zona interessata dalle radiazioni e alle conseguenti misure disposte per la disciplina del movimento delle persone e mezzi (ALLEGATO R);
 - .. nei limiti del possibile e delle condizioni di sicurezza, ad eventuali servizi antisaccheggio nelle zone eventualmente sgomberate dalle persone ;
 - .. all'attuazione del servizio di ordine pubblico presso la Piscina "Acquamarina" attivato a Centro di Raccolta e Controllo contaminazione della popolazione.

7. 1° COMANDO FORZE DI DIFESA (1° COMFOD)

COMANDO BRIGATA A. "JULIA"

- L'intervento da richiedere all'Esercito sarà complementare a quello degli altri organi di Protezione Civile.

Pertanto al 1° Comfod non vengono attribuiti specifici compiti che, invece, saranno definiti in fase di condotta una eventuale fase di emergenza.

La richiesta di concorso di personale, materiali, mezzi ed elicotteri sarà inoltrata, di volta in volta, in rapporto all'urgenza, alla tipologia di intervento ed al potenziale disponibile da parte dello stesso Comfod.

Alla comunicazione dell'emergenza, il 1° Comfod invierà il dirigente del CIMIC per la costituzione di un C. C. S., inizialmente, ristretto mentre la B. a. "JULIA" invierà, ove richiesto perchè necessario, un Ufficiale di collegamento.

- I concorsi che possono essere richiesti in caso di un'eventuale emergenza consistono in :
 - personale ed automezzi leggeri o medi necessari per il trasporto di viveri e indumenti dagli Enti pubblici e privati detentori di tali risorse presso sicuri magazzini (i detentori delle risorse e i locali da adibire a magazzini saranno tempestivamente comunicati all'atto dell'emergenza dal C. C. S.) ;
 - personale per presidiare detti magazzini ;
 - elicotteri, per l'eventuale elitransporto dei colpiti, il cui impiego selettivo sarà curato dall'organizzazione sanitaria.

8. AUTORITA' PORTUALE

Provvede, alla ricezione del Piano di Emergenza, alla divulgazione (con ordinanze, disposizioni e procedure interne) dell'informazione preventiva alle Società, Enti e persone operanti nel Porto di Trieste.

Informata dell'emergenza :

- collabora con le Forze dell'Ordine ad allertare la popolazione, presente in ambito portuale ed interessata dall'evento, ad allontanarsi dalle zone all'aperto e portarsi al chiuso dove dovranno rimanere per tutto il tempo necessario ;
- rende disponibile per il C C E l'area dell'Adria Terminal per le proprie esigenze e, in particolare, per ricavare una zona di bonifica di mezzi e strutture contaminate.

9. COMUNI DELLA PROVINCIA

a. Premessa.

Nell'ambito dell'organizzazione nazionale di protezione civile il Comune costituisce il primo e fondamentale anello della organizzazione stessa, atteso che in caso di calamità i cittadini non possono che far riferimento alla propria amministrazione comunale, ai fini della propria incolumità e della salvaguardia dei propri beni.

Il Sindaco è, infatti, Autorità Comunale di protezione civile . In tale funzione, egli concorre, fra l'altro, alla definizione dei contenuti dell'*Informazione preventiva* e alla sua diffusione alla popolazione interessata.

b. Segnalazione di incidente nucleare

La segnalazione viene inoltrata al Sindaco dal Prefetto, quale responsabile dell'attuazione del *Piano di Emergenza*, e coordinatore dell'azione delle Autorità e degli Enti locali.

Al Sindaco arriva una segnalazione immediata a mezzo telefono e conferma con fax riportante il messaggio di cui all'ALLEGATO P2.

(1) Il Sindaco, ricevuta la segnalazione :

- allerta immediatamente :
 - il Comando della Polizia Municipale ;
 - il Servizio di Protezione Civile del Comune ;
- partecipa personalmente o con un funzionario, al momento delegato, alla convocazione da parte della Prefettura – UTG per la costituzione del C. C. S. .

(2) La Polizia Municipale, nel territorio di propria competenza, in collaborazione con le Forze dell'Ordine e nell'ambito dei previsti interventi:

- di primo livello: predispone posti di blocco delle vie di accesso alla zona interessata dal rilascio;
- di secondo livello: si attiva, a seguito del controllo dell'evoluzione della contaminazione radioattiva, per :
 - .. un servizio di controllo e disciplina del traffico delle persone e dei mezzi, mediante pattuglie automontate, da dislocare secondo l'emergenza e la concreta identificazione della zona interessata ai provvedimenti ;
 - .. l' avvertimento alle persone interessate dal rilascio radioattivo di restare al chiuso fino ad ordine diverso, mediante la diffusione del messaggio di cui all'ALLEGATO Q ;
- di terzo livello: provvederà, in dipendenza dell'evoluzione della situazione e in collaborazione con il Servizio di Protezione Civile del Comune :
 - .. all'eventuale allontanamento di nuclei di popolazione dalle zone contaminate e all'attuazione delle misure necessarie per disciplinare il movimento delle persone e dei mezzi (ALLEGATO R);
 - .. alla sistemazione alloggiativa negli alberghi e/o in altre strutture, requisite con ordinanza sindacale ovvero dalla Prefettura – UTG, dei gruppi di persone fatte allontanare dalla zona contaminata ;
 - .. alla distribuzione di viveri e vestiario alle persone sottoposte al controllo di contaminazione.

(3) Il Sindaco, sulla base delle proposte presentate dal Dipartimento di Prevenzione, e nell'ambito delle attività del C.C.S., emette ordinanza per :

- il blocco al consumo di latte, uova e verdure prodotte localmente ;
- la chiusura di fiere e mercati ;
- il divieto della raccolta di funghi e prodotti del sottobosco ;
- il blocco del commercio di prodotti alimentari nell'ambito della profilassi alimentare.

(4) Il Sindaco, su richiesta del C. C. S., rende disponibile idonea struttura da destinare temporaneamente a Centro di Raccolta e Controllo (primo controllo di contaminazione e assistenza sanitaria).

Nel Comune di Trieste detta infrastruttura è stata già individuata nel complesso della Piscina Acquamarina, Molo F.lli Bandiera. 1 che in caso di emergenza sarà adibita a Centro di Raccolta e Controllo Sanitario a seguito di requisizione da parte del Prefetto.

10. AZIENDA OSPEDALIERO – UNIVERSITARIA (A O U)

- a. La Direzione Sanitaria dell'AOU riceve dalla Prefettura – UTG la segnalazione telefonica e tramite fax dell'arrivo in rada dell' UMPN.

La segnalazione sarà effettuata alla segreteria della Direzione Sanitaria dalle ore 8.00 alle 16.00 dal lunedì al venerdì; negli altri orari e giorni, al Medico Reperibile della Direzione Sanitaria, contattato tramite centralino.

- b. La Direzione Sanitaria provvede a darne comunicazione, anche tramite fax :
- al Responsabile del Sistema 118 ;
 - al Responsabile della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
 - al Responsabile della Struttura Complessa di Medicina Nucleare ;
 - al Medico Autorizzato;
- c. Nella Struttura Complessa di Farmacia dell'AOU è mantenuta una scorta di pastiglie di Iodio per la eventuale profilassi iodica nei casi di contaminazione interna. In seguito alla segnalazione dell'arrivo in rada dell'UMPN le pastiglie saranno distribuite al personale dell' ARPA, dei Vigili del Fuoco, della Capitaneria di Porto impegnati nel monitoraggio radiologico e del 118. I farmaci verranno consegnati alle strutture coinvolte (ARPA, VV. F., Capitaneria di Porto, personale del 118) da parte della Direzione Sanitaria sulla base di un elenco presuntivo di persone interessate alla profilassi, da inoltrare via fax. Eventuali integrazioni di nominativi saranno autorizzate dalla Direzione Sanitaria.
- d. In caso di incidente con conseguente attivato allarme, la Prefettura – UTG ne dà comunicazione :
- alla Centrale Operativa del 118 ;
 - alla S. C. di Fisica Sanitaria ;
- e. La Centrale Operativa 118 provvede ad allertare :
- il Responsabile del Sistema 118 ;
 - il Direttore Sanitario dell'AOU o il medico reperibile della Direzione Sanitaria contattato tramite centralino ;
 - il Pronto Soccorso dell'Ospedale Maggiore ;
 - il responsabile della Struttura Complessa di Medicina Nucleare ;
 - il Medico Autorizzato.
- f. Il Direttore Sanitario dell'AOU attiva e coordina il **Gruppo Tecnico di Coordinamento** costituito da :
- un Medico Autorizzato ;
 - un E Q ;
 - il responsabile del 118.

La sede di detto Gruppo sarà il Centro di Raccolta e Controllo della popolazione in quanto il coordinamento dell'azione di controllo della contaminazione delle persone, sarà attuato sia a livello tecnico – amministrativo che a livello specialistico.

- g. Il Centro di Raccolta e Controllo della popolazione, identificato, per il Comune di Trieste, con la Piscina "Acquamarina", (che, all'emergenza, sarà oggetto di immediata requisizione da parte del Prefetto) sarà attivato dal Gruppo Tecnico di Coordinamento e costituito da :
- il Direttore Sanitario dell'Azienda Ospedaliero - Universitaria ;
 - un Medico Autorizzato ;
 - un Esperto Qualificato ;
 - personale che fornisca supporto psicologico ;
 - personale infermieristico ;
 - il personale della S.C. di Fisica Sanitaria (minimo due tecnici).
 - personale delle Forze dell'ordine.
- Presso il Centro affluiscono, inoltre :
- i mezzi di soccorso ritenuti appropriati sulla base delle notizie ricevute, inviati dalla Centrale Operativa 118, che provvede ad inviare anche l'automezzo specificamente predisposto con autista jolly o reperibile ;
 - la scorta di pastiglie di Iodio trasportata dal farmacista reperibile.
- h. Presso il Centro di Raccolta e Controllo della popolazione vengono svolte misure e valutazioni di contaminazione e attuati interventi di decontaminazione e di profilassi iodica immediata, quando necessari.
- i. I soggetti che risultino gravemente contaminati al controllo saranno trasportati, previo un primo intervento di decontaminazione, presso l'ospedale di riferimento :
- con mezzi dei VV. F. se non presentano altri problemi sanitari ;
 - con mezzi del 118 se sono presenti eventuali traumi concomitanti.

L' Ospedale di riferimento è identificato con l' Ospedale Maggiore, palazzina del Centro Tumori, S. C. Medicina Nucleare (area di decontaminazione) e S. C. di Oncologia (stanze protette). Il numero massimo di persone contaminate che possono essere accolte è 4.

Tutte le persone che necessitano di un'ulteriore intervento di decontaminazione accederanno all'area di decontaminazione situata presso la S.C. di Medicina Nucleare attraverso l'entrata della Palazzina del centro Tumori, sita in via Pietà 19.

Nell'orario di chiusura dell'accesso al Centro Tumori, la Centrale Operativa 118 allerta la portineria del Pronto Soccorso affinché uno dei portieri provveda all'apertura e al presidio di tale accesso.

- l. Nel caso in cui il numero delle persone che necessitano di un ulteriore intervento di decontaminazione sia superiore a 4, verranno attuate le procedure fornite dalla Direzione Regionale della Sanità che prevedono anche l'individuazione di Centri o Ospedali di riferimento ove trasferire i soggetti gravemente contaminati
- m. Nel caso di pazienti che presentino, oltre alla contaminazione, traumi concomitanti o altre patologie e necessitano quindi di cure in strutture diverse dalla Medicina Nucleare, si seguirà la procedura già prevista dall' A O U per analoghe situazioni riguardanti pazienti sottoposti ad indagini diagnostiche in Medicina Nucleare.
- n. Il Centro di Raccolta e Controllo della popolazione sarà dotato della seguente stru-

mentazione portatile per il controllo della contaminazione in dotazione alle S. C. di Fisica Sanitaria e di Medicina Nucleare :

- n. 3 Geiger sensibili alle basse energie (per beta e gamma) Mod. RAM I 125 della Rotem ;
- n. 1 Contaminometro P/TRITIO CONTAMAT FHT 111M ;
- n. 1 Contatore portatile allo Ioduro di Sodio Mod. 3100 (TEMA) ;
- n. 4 Dosimetri a camera di ionizzazione (Panoramic Victoreen Mod. 470 A; Radical 9010 + camere di varie dimensioni; Radical 9015 + camere di varie dimensioni; Inovision Victoreen 451P);
- n. 1 Monitor Ambientale RADGAMMA/D con sonda rivelatrice GM.

Il personale della S.C. di Fisica Sanitaria recandosi al Centro di Raccolta e Controllo della popolazione porterà con sé, inoltre, il seguente materiale da utilizzare in caso di decontaminazione :

- Soluzione di prodotto adatto per decontaminare ;
- contenitori normalmente utilizzati in ospedale per la raccolta dei rifiuti speciali ospedalieri ;
- camici di emergenza per sostituire gli abiti contaminati.

Il Sistema Emergenza Sanitaria 118 Trieste metterà a disposizione i sottoelencati dispositivi di protezione individuale (D P I) dedicati al personale sanitario finalizzato ad operare in sicurezza :

- n. 16 Tute TNT in polietilene ad alta densità a più polimeri munite di cappuccio (3^ Categoria - D. E. 89/686/CEE) ;
- n. 8 maschere isolanti con facciale pieno " C607 Selecta", complete di filtro combinato " 89 Reaktor " ;
- n. 5 autorespiratori serie " PA90Plus ", completi di erogatore e maschera ;
- n. 15 paia di stivali CE EN 345, art. 75 - S4 ;
- n. 8 paia di guanti protettivi in lattice floccati cotone Duo-MIX (CE405317) ;
- n. 8 rotoli nastro telato adesivo ad alta tenuta.

11. A S S N.1 – TRIESTINA - DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

Provvede, in collaborazione con i Comuni della provincia, l'Azienda Ospedaliera – Universitaria e l'ARPA FVG, alla preparazione e divulgazione dell'informazione preventiva.

Il Responsabile del Dipartimento appena ricevuta comunicazione dell'emergenza dalla Direzione Sanitaria dell' A S S n.1 – Triestina :

- a. assicura la propria disponibilità ;
- b. attiva i responsabili delle U. O. :
 - Igiene Sanità Pubblica e Prevenzione Ambientale ,
 - Igiene degli Alimenti e della Nutrizione ;
 - Veterinaria Sanità Animale e Igiene degli Alimenti di Origine Animale ,
- c. mobilita il personale in pronta disponibilità nonché tutto il personale medico ed ispettivo disponibile che collaborerà al prelievo delle matrici ambientali che saranno sottoposte ad analisi da parte della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria e/o dell' A R P A – F.V.G. ;
- d. proporrà quali dei seguenti provvedimenti dovranno essere adottati :
 - (1) indicazioni sanitarie, per le informazioni da emanare alla popolazione a rischio, sulle misure autoprotettive per affrontare l'emergenza ;
 - (2) chiusura di Fiere e Mercati, che avrà luogo con ordinanza del Sindaco ;
 - (3) divieto di ogni tipo di pesca e divieto di raccolta dei relativi prodotti (pesci, crostacei, molluschi, ecc....) ;
 - (4) divieto di pascolo, di taglio e di somministrazione di foraggi verdi nonché di abbeverata con acqua scoperta ;
 - (5) divieto raccolta di funghi e prodotti del sottobosco, a cura del Sindaco ;
 - (6) chiusura del bestiame in stalle coperte ;
 - (7) alimentazione con foraggio secco precedentemente raccolto ;
 - (8) divieto di alimentare il bestiame con latte prodotto nella zona contaminata ;
 - (9) divieto di macellazione di tutti gli animali che abbiano sostato all'aperto durante e dopo l'incidente ;
 - (10) divieto di abbattere la selvaggina, a cura della Provincia ;
 - (11) divieto di raccogliere del miele dagli apiari ;
 - (12) sequestro degli animali e dei prodotti di origine animale delle aziende ubicate nella zona interessata ;
 - (13) eventuale accalappiamento e/o abbattimento degli animali randagi ;
 - (14) eventuale trasporto di carcasse di animali presso industria di trasformazione autorizzata tramite automezzi autorizzati e sigilati ;
 - (15) divieto di consumo, per l'uomo, di prodotti vegetali o di altri prodotti alimentari esposti ;
 - (16) divieto di consumo, per l'uomo, di latte ed uova prodotti localmente, ovvero preventivo controllo radiometrico.
- e. assicura la partecipazione di un tecnico della prevenzione per l'attivazione del C. C. R.

12. AGENZIA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE E PER I SERVIZI TECNICI (A P A T) - PIANO PARTICOLAREGGIATO

A. PREMESSA

Il presente Piano particolareggiato riporta le azioni che verranno intraprese dall'APAT in caso di pre-allarme e/o allarme per incidente nucleare relativo ad un' avaria che ha comportato fuoriuscita di sostanze radioattive allo stato aeriforme su una unità a p. n. alla fonda nel Golfo di Trieste.

Il pre-allarme e l'allarme, trasmessi dalla Capitaneria di Porto di Trieste, pervengono al Centralino di emergenza dell'APAT, via Vitaliano Brancati n.48 - Roma, presidiato in continuità da personale di vigilanza.

Tale personale di vigilanza ha istruzioni di attivare immediatamente, secondo modalità previste da ordine di servizio interno, il funzionario in turno di reperibilità, cui è attribuito il compito di coordinare le azioni di intervento dell'APAT stessa.

Detto funzionario, dopo aver preso contatto con il Prefetto di Trieste, al fine di ottenere conferma ed ulteriori notizie sulla situazione, provvede:

- all'allertamento/attivazione degli esperti APAT in turno di reperibilità, incaricati di dare supporto alle Autorità locali, se da queste richiesto, come di seguito dettagliato
- inoltre, ad informare la presidenza dell'APAT, nonché il Ministero dell'Ambiente.

B. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI PRE-ALLARME

Vengono allertati gli esperti dell'APAT in turno di reperibilità

C. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ALLARME

- (1) Vengono attivati gli esperti dell'APAT in turno di reperibilità ;
- (2) viene attivato, se ritenuto necessario, il Centro di Emergenza APAT, che si avvale dell'opera degli esperti reperibili incaricati di :
 - valutazioni di sicurezza ;
 - valutazioni del quadro radiometrico ;
 - valutazioni di radioprotezione ;
 - consulenza sanitaria.

Presso il centro Emergenza APAT è operante un sistema computerizzato per le valutazioni e le previsioni sull'evoluzione dell'impatto ambientale da incidenti.

- (3) contemporaneamente parte, con il mezzo più celere, alla volta di Trieste, un esperto reperibile, il quale si recherà presso la Prefettura-UTG di Trieste, ove assumerà il coordinamento tecnico del Centro Coordinamento Radiometrico (C.C.R.), che opera presso la sala operativa della Prefettura - UTG, avvalendosi, eventualmente, del supporto delle valutazioni e delle previsioni del Centro Emergenza APAT ;
- (4) in caso di necessità, su disposizione del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile, viene attivato, presso la sede dell'APAT, il Centro di Elaborazione dati (CEVaD) ex art. 123 del D. Lgs. 230/95 ;
- (5) viene messo in condizione di impiego il Laboratorio presso la sede APAT per misure radiologiche su campioni ambientali. Tale Laboratorio è coordinato dal Centro Emergenza APAT e viene utilizzato su richiesta del C.C.E. o del C.C.R. o del Comitato Provinciale di Emergenza.

Esso può risultare operativo in tempi non superiori a 48 ore.

13. STRUTTURA COMPLESSA DI FISICA SANITARIA

1. La Struttura Complessa di Fisica Sanitaria riceve comunicazione dalla Prefettura – UTG, tramite la Direzione Regionale dell' Azienda Ospedaliero – Universitaria, dell' arrivo in rada dell' unità militare a propulsione nucleare :
 - attiva i propri laboratori per eseguire, durante la permanenza in rada dell' UM PN, le analisi di spettrometria gamma sui campioni d'acqua prelevati dalla M. M. e fatti pervenire dalla Capitaneria di Porto di Trieste alla sede della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
2. Qualora venisse data comunicazione dalla Prefettura – UTG di incidente con conseguente **attivato allarme**, la S. C. di Fisica Sanitaria :
 - a. nella prima fase dell'emergenza :
 - invia presso il C. C. E., convocato presso la Direzione Regionale dei VV. F. un proprio esperto in radioprotezione ;
 - esegue aspirazioni d'aria e analisi spettrometrica gamma dei relativi filtri presso il proprio laboratorio ;
 - collabora all'analisi dei campioni (acqua, fango, suolo, particolato su filtro, smear test) prelevati dalla M. M., dai VV. F. e dall'ARPA e fatti pervenire presso la propria sede dalle competenti strutture, eventualmente coadiuvate dalle Forze dell' Ordine ;
 - b. nella fase intermedia dell'emergenza :
 - invia presso il C. C. R., attivato presso la Sala Operativa della Prefettura – UTG, un esperto qualificato in radioprotezione ;
 - collabora all'analisi dei campioni (acqua, fango, suolo, particolato su filtro, smear test) prelevati dalla M. M., dai VV. F. e dall'ARPA e fatti pervenire presso la propria sede dalle competenti strutture, con l'eventuale ausilio delle Forze dell'Ordine ;
 - effettua analisi dei campioni eduli, di origine animale e vegetale, prelevati da funzionari delle Aziende Sanitarie Regionali e fatti pervenire presso la propria sede ;
 - c. fornisce i dati e i risultati delle analisi tramite il proprio rappresentante nel C. C. E. nella prima fase e successivamente tramite il proprio rappresentante nel C. C. R. nella fase intermedia.

In **ANNESSO**, lo specchio delle risorse specialistiche e strumentali disponibili.

ANNESSO AL PARA. 13

La Struttura Complessa di Fisica Sanitaria per svolgere l'attività prevista nel proprio piano particolareggiato dispone nella propria sede in via della Pietà 19, c/o Centro Tumori, della sottoannotata strumentazione :

A. Strumentazione portatile :

- n. 3 Geiger sensibili alle basse energie (per β e γ) mod. RAM1125 della Rotem;
- n. 1 Contaminometro P/TRITIO CONTAMAT FHT 111M ;
- n. 1 Contatore portatile allo Ioduro di Sodio mod. 3100 (TEMA);
- n. 4 Dosimetri a camera di ionizzazione (Panoramic Victoreen Mod. 470°;Radcal 9010 + camere di varie dimensioni; Radcal 9015 + camere di varie dimensioni; Inovision Victoreen 451P).

B. Strumentazione fissa

- 1 Rilevatore al Germanio Iperpuro coassiale, Mod. GMX 20P n-type (EG & G ORTEC) completo di dewar da 30 l per raffreddamento con Azoto liquido schermatura e catena spettrometrica ;
- 1 Rivelatore allo Ioduro di Sodio attivato al Tallio (Laben) completo di schermatura e catena spettrometrica ;
- 1 Rivelatore portatile al Germanio Iperpuro coassiale, tipo p, Mod. P-RGC 1520 (Silena) completo di dewar da 5 l, per eventuale sostituzione, in caso di necessità, del già menzionato rivelatore al Germanio ;
- 3 Pompe per aspirazione d'aria.

C. Misure Effettuabili

- TIPO DI MISURA : Identificazione e determinazione quantitativa di contaminanti radioattivi gamma – emittenti.
- MATRICI : suolo, fango, acqua, filtri, smear test, campioni alimentari:
- GEOMETRIE DI MISURA : becker di Marinelli da 1 l e da 450 cc.; vial da 7.5 ml.; filtri di carta e di carbone di vari diametri; smear test.

14. AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTE (A R P A – F V G)
Sezione Fisica Ambientale

- a. **LA SEZIONE FISICA AMBIENTALE** (Servizio Tematico Analitico) rice-
vuta la comunicazione dalla Prefettura - UTG dell'arrivo in rada della nave a pro-
pulsione nucleare :
- (1) contatta il Comando Provinciale VV. F. di Trieste per organizzare una campa-
gna di campionamento di matrici ambientali immediatamente prima dell'arri-
vo della nave ;
 - (2) effettua in collaborazione con i VV. F. gli opportuni campionamenti ;
 - (3) effettua presso i propri laboratori le misure di spettrometria gamma sui cam-
pioni prelevati;
 - (4) organizza il proprio personale al fine di assicurare turni di 6 ore di due persone
H24 per tutto il tempo di permanenza della nave in rada, con lo scopo di ef-
fettuare misure di irraggiamento in aria con adeguata strumentazione ;
 - (5) invia il proprio mezzo mobile in concomitanza dell'arrivo della prima squadra
e lo posiziona presso un sito idoneo messo a disposizione del Comando Provin-
le VV. F. presidiato H24 ;
 - (6) dopo la partenza dell'UMPN effettua i campionamenti di matrici ambientali di
cui al sottopara (1). ;
 - (7) effettua, presso i propri laboratori, le misure di spettrometria gamma sui cam-
pioni prelevati dopo la partenza dell'UMPN ;
 - (8) rende disponibile la propria imbarcazione.
- b. Qualora venissero misurati direttamente valori di irraggiamento con certezza supe-
riori al fondo ambientale, ma non venisse ancora attivato l'allarme da parte della
Capitaneria di Porto, la Sezione Fisica Ambientale:
- (1) informa dei valori anomali misurati gli altri Enti preposti al controllo (VV. F.
e Capitaneria di Porto);
 - (2) invia una seconda squadra per intensificare le misure di irraggiamento;
 - (3) effettua campionamenti di suolo per verificare eventuale contaminazione ;
 - (4) effettua le misure sui campioni prelevati direttamente sul proprio mezzo mobi-
le o inviandoli presso il proprio laboratorio.

- (5) attiva le procedure di cui ai precedenti sottoparagrafi (2), (3) e (4) anche qualora i valori di irraggiamento, con certezza superiori al fondo, venissero misurati dagli altri Enti preposti al controllo (VV. F. e M. M.).
- c. Qualora venisse data comunicazione di incidente con conseguente **attivato allarme** dalla Direzione Generale dell'ARP F.V.G., la Sezione Fisica Ambientale :
- (1) attiva il proprio piano di emergenza interna ;
 - (2) invia un proprio rappresentante al C C E (Centro di Controllo Emergenza) attivato presso la Direzione Regionale VV. F. ;
 - (3) predispone una seconda squadra H24 per effettuare misure di irraggiamento ;
 - (4) continua ed infittisce le misure di esposizione ;
 - (5) effettua il rilevamento della eventuale presenza di contaminazione da vapori di iodio e da particolato in aria (α e β emettitori) e relativa spettrometria γ ;
 - (6) effettua opportuni campionamenti di suolo e di altre matrici ambientali in collaborazione con le squadre operanti dei VV. F. ;
 - (7) effettua le misure dei campioni raccolti presso il laboratorio posto sul proprio mezzo mobile e/o presso il laboratorio fisso ;
 - (8) invia un proprio rappresentante al C C R (Centro di Controllo Radiometrico) dopo la sua attivazione presso la Sala Operativa della Prefettura - UTG ;
 - (9) invia i risultati delle misure al C C E e successivamente al C C R .
- d. In **ANNESSO** , lo specchio delle risorse specialistiche e strumentali disponibili.

ANNESSO AL PARA. 14

Al fine di svolgere le attività del presente piano l' ARPA FVG – Sezione di Fisica Ambientale dispone della sottostante strumentazione per la misura della radioattività artificiale :

1. Strumentazione Fissa :

- n. 2 Catene per la misura di spettrometria gamma con rivelatore al germanio (efficienza rivelatore 20%) ;
- n. 1 Catena per la misura di spettrometria gamma con rivelatore al germanio (efficienza rivelatore 80%) ;
- n. 1 Rivelatore per la misura Alfa Beta in scintillazione liquida (TRICARB) ;
- Camera a ionizzazione per la misura dell'irraggiamento:

2. Strumentazione portatile :

- n. 1 Catena per la misura di spettrometria gamma in campo con rivelatore allo ioduro di sodio (dimensioni cristallo 3" x 3") ;
- n. 1 Catena per la misura di spettrometria gamma in campo con rivelatore al germanio (efficienza rivelatore 20%) ;
- n. 2 Contaminametri per la misura della contaminazione superficiale (Bertold LB 122, Automess 6150 AD-k) ;
- n. 1 Radiometro a camera di ionizzazione portatile per la misura della dose (Ram ION Digi Log Meters – Rotem) ;
- n. 1 Rivelatore Scintillatore organico per la misura dell'irraggiamento (Automess 6150ad – b) ;
- n. 1 Contatore G. M. con braccio estensibile per la misura dell' irraggiamento (Automess 6150 AD – t) ;
- n. 1 Contatore per spettrometria α e β ;
- n. 4 Dosimetri personali ad integrazioni per la misura della dose (Atmtex AT2503)

3. Dotazioni di sicurezza :

- n. 1 Contenitore schermato in piombo per lo stoccaggio temporaneo di piccole sorgenti ;
- Dotazioni personali per la protezione, per 4 persone :
 - occhiali ;
 - caschetto ;
 - visiera protettiva ;
 - maschera con filtri a carboni attivi ;
 - tuta e guanti ;
 - scarpe e soprascarpe.

**15. AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTE (ARPA F.V.G.)
OSMER**

- a. **IL Settore O S M E R** - Osservatorio Meteorologico regionale dell' A R P A Friuli Venezia Giulia, ricevuta la comunicazione dalla Prefettura – UTG dell'arrivo in rada dell' UMPN :
- (1) configura la raccolta dei dati della propria rete di stazioni meteorologiche dislocate nel comprensorio del Golfo di Trieste e retroterra con la più alta frequenza temporale (oraria) ;
 - (2) attiva la raccolta dei dati delle reti di stazioni meteorologiche esterne dislocate nel comprensorio del Golfo di Trieste e retroterra con la più alta frequenza temporale possibile ;
 - (3) raccoglie ed utilizza per le attività di analisi meteorologica i dati forniti dalla Stazione meteorologica dell'Istituto Tecnico Nautico di Trieste ;
 - (4) conferisce al proprio previsore di turno, che al di fuori del normale orario di ufficio effettua servizio di reperibilità h24, la particolare responsabilità del monitoraggio e controllo dell'evoluzione della situazione meteorologica nel dominio geografico del Golfo di Trieste e zone contermini ;
 - (5) elabora i dati ricevuti e provvede a trasmettere per via telematica alla Capitaneria di Porto di Trieste, al Comando Provinciale VV. F. di Trieste e alla Sezione di Fisica Ambientale dell'ARPA, per tutto il periodo di presenza dell'unità navale, le previsioni e i dati meteorologici in tempo reale relativi al comprensorio del Golfo di Trieste e retroterra.
- b. Dopo la comunicazione di incidente con conseguente **attivato allarme** da parte della Prefettura – UTG, l'ARPA FVG – Settore OSMER :
- (1) invia un proprio rappresentante al C C E (Centro di Controllo Emergenza) attivo presso la Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco ;
 - (2) invia un proprio rappresentante al C C R (Centro di Controllo Radiometrico) dopo la sua attivazione presso la Sala Operativa della Prefettura – UTG ;
 - (3) elabora e rende disponibili in tempo reale ai predetti Centri, con riferimento al dominio geografico del Golfo di Trieste e zone contermini, :
 - le misure meteorologiche provenienti da tutte le stazioni disponibili, con particolare riferimento al vento;
 - le mappe di riflettività e di stima delle precipitazioni prodotte dal proprio radar meteorologico sito in Fossaloni di Grado ;
 - le previsioni meteorologiche ;
 - le più recenti simulazioni numeriche relative al campo del vento.
- c. In **ANNESSO**, lo specchio delle risorse specialistiche e strumentali disponibili.

ANNESSO AL PARA. 15

Al fine di svolgere le attività del presente piano l' ARPA FVG – Settore OSMER dispone della sottoelencata strumentazione :

1. Strumentazione fissa :

- 8 stazioni della propria rete meteorologica principale dislocate nel comprensorio del Golfo di Trieste e nel retroterra ;
- 1 radar meteorologico polarimetro Doppler GPM 500 C, con portata in modalità differenziale di 120 km., sito in Fossalon di Grado (GO) ;
- accesso alle eventuali stazioni meteorologiche di altri Enti, presenti nel medesimo comprensorio, i cui dati siano resi disponibili ;
- le apparecchiature specialistiche che consentono presso la propria sede la ricezione dei prodotti di modellistica numerica e l'elaborazione delle previsioni meteorologiche ;
- le apparecchiature presso la propria sede che consentono l'invio telematico delle informazioni così elaborate a utenti remoti;

2. Strumentazione portatile

- 1 computer portatile dotato di :
 - adeguato software per la visualizzazione dei dati meteorologici provenienti dalle stazioni e dei prodotti di modellistica numerica ;
 - periferiche ed accessori che consentano la connessione in rete wireless da remoto

16. CENTRO COORDINAMENTO RADIOMETRICO (C C R)

A. PREMESSA

Qualora si verificano le condizioni di **allarme** per incidente nucleare relativo a UMPN nel porto di Trieste, dopo l'insediamento del Centro Coordinamento Soccorsi (C C S), il Prefetto di Trieste attiva il Centro Coordinamento Radiometrico (C C R) presso la Sala Operativa della Prefettura - UTG, con compiti di coordinamento tecnico delle operazioni di rilevamento e misurazione della radioattività ambientale a medio e lungo termine e di supporto al Prefetto e al C. C. S. nello svolgimento delle loro funzioni, relativamente alla fase intermedia dell'emergenza.

Detto C. C. R. sostituisce, per la fase intermedia dell'emergenza, il Centro Controllo Emergenza (C. C. E.) in precedenza attivato per la prima fase dell'emergenza presso la Direzione Regionale VV. F. di Trieste.

B. COSTITUZIONE DEL C. C. R. E SUO FUNZIONAMENTO

Il C. C. R. si intende pienamente istituito, quale organo consultivo ed informativo del Centro Coordinamento Soccorsi, dopo l'arrivo di tutti i suoi componenti e quando detto Centro è in grado di assolvere pienamente le sue funzioni.

La costituzione del C. C. R. e la contemporanea disattivazione del C. C. E. avverranno in maniera graduale, in modo da evitare soluzione di continuità nei coordinamenti relativi alle due fasi di emergenza.

C. COMPOSIZIONE DEL C. C. R.

Fanno parte del C. C. R. :

- il Comandante Provinciale VV. F. o suo delegato, assieme ai funzionari tecnici del Comando ;
- un esperto dell' A P A T , che ne assume il coordinamento ;
- un esperto dell' A R P A ;
- un esperto della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria ;
- un esperto del C I S A M ;
- un esperto del Dipartimento di Prevenzione dell' A S S n.1 - Triestina;

Possono essere chiamati a partecipare ai lavori del C. C. R. se ritenuto necessario, anche altri esperti.

D. COMPITI DEL C. C. R.

d.1 Funzioni generali

Il C. C. R. :

- garantisce il coordinamento delle strutture radiometriche addette ai controlli ;
- fornisce indicazioni alle squadre radiometriche che operano in campo sulle zone da controllare e sul tipo di misure da eseguire ;

- controlla le attività di campionamento di matrici ambientali e alimentari ;
- stabilisce lo smistamento dei campioni ai laboratori di analisi attivati ;
- riceve ed interpreta, in termini radioprotezionistici, i dati radiometrici delle analisi effettuate ;
- fornisce al Prefetto e al Centro Coordinamento Soccorsi elementi di valutazione e decisione, anche attraverso rapporti periodici.

d.2 Funzioni dei componenti del C. C. R.

- **Comandante Provinciale VV. F. o suo delegato**
Fornisce al Centro Coordinamento Soccorsi elementi di valutazione e decisione. A tal fine, predispone,, e trasmette a detto Centro, rapporti periodici consuntivi con la collaborazione degli esperti presenti nel C. C. R.. Mantiene i rapporti con le proprie strutture (Centro Operativo Ministero dell'Interno; Direzione Regionale VV. F. per il Friuli Venezia Giulia).
- **Esperto dell' A P A T**
Coordinamento l'attività tecnica del C. C. R.. Mantiene contatti con l' APAT.
- **Esperti dell' A R P A (Sezione Fisica Ambientale e Osmer)**
 - .. L'esperto della Sezione di Fisica provvede alla raccolta ed alla registrazione dei dati radiometrici provenienti dai laboratori di analisi, effettuandone l'esame e l'interpretazione in termini radioprotezionistici. Collabora alla stesura dei rapporti consuntivi. Mantiene i rapporti con le proprie strutture.
 - .. L'esperto dell'Osmer raccoglie e interpreta i dati meteo pervenuti ;
- **Esperto della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria**
Collabora alla raccolta ed alla registrazione dei dati radiometrici provenienti dai laboratori di analisi, effettuandone l'esame e l'interpretazione in termini radioprotezionistici. Collabora alla stesura dei rapporti consuntivi. Mantiene i rapporti con le proprie strutture.
- **Funzionari tecnici del Comando Provinciale VV. F.**
Collaborano alla raccolta e alla registrazione dei dati radiometrici provenienti dai laboratori di analisi
- **Esperto del Dipartimento di Prevenzione dell' ASS. n. 1 – Triestina**
Partecipa ai lavori del C. C. R. e collabora, mediante i vigili sanitari, alla raccolta dei campioni eduli e di altro. Mantiene contatti con il rappresentante del Servizio Sanitario presso il C C S.
- **Esperto del C I S A M**
Collabora con gli altri esperti di radioprotezione presenti per l'interpretazione dei dati radiometrici raccolti. Mantiene contatti con la propria struttura.
- **Eventuali altri esperti (se ritenuti necessari)**
Partecipano ai lavori del C.C.R., fornendo consulenza nell'ambito delle proprie competenze. Mantengono i contatti con le strutture di appartenenza.

17. STAZIONE METEOROLOGICA c/o L'ISTITUTO NAUTICO DI TRIESTE

Previsioni meteorologiche e dati del momento

Il responsabile della stazione meteorologica, ricevuta dalla Prefettura – UTG, la comunicazione:

1. dell'arrivo dell' UMPN, provvede a rendere disponibili in tempo reale mediante connessione telematica all' ARPA – Settore OSMER, le previsioni meteorologiche e i dati del momento relativi alla zona interessata, con particolare riferimento ai venti e alla marea. Tali dati saranno forniti per tutto il periodo di sosta della nave.
2. dell'incidente con conseguente **attivato allarme**, provvede che i sottonotati dati riferiti ai venti, siano resi disponibili, ogni 15' e con il predetto sistema, al C C E (Centro di Controllo Emergenza) attivato presso la Direzione Regionale VV. F. e, quindi, al C C R (Centro di Controllo Radiometrico) dopo la sua attivazione presso la Sala Operativa della Prefettura – UTG, per il tramite dell'OSMER– Osservatorio Meteorologico regionale dell'ARPA FVG :

- *G D O (Gruppo Data Orario) ;*
- *intensità ;*
- *settore di provenienza ;*
- *altezza in metri delle onde.*

Zona di competenza : porto, rada e litorale di Trieste .

Recapito telefonico della stazione : 040 – 307055 (Telef. e fax) : 040 - 300683

Responsabile della stazione : prof. BADINA Cell. 333 - 5821914

18. RETE FERROVIARIA ITALIANA – Zona Territoriale Nord-Est

Il Responsabile della Rete Ferroviaria Italiana – Zona Territoriale nord-est, ricevuta la comunicazione dell'incidente da parte del Prefetto, responsabilizza le competenti strutture per :

- la sospensione del transito dei convogli nella zona interessata dalle radiazioni ;
- la predisposizione di treni speciali per un eventuale allontanamento della popolazione.

Il punto di contatto, quale riferimento organizzativo, è la Direzione Compartimentale Movimento che ha il seguente recapito telefonico : 040 – 631731 o 637983.

La comunicazione al Direttore Compartimentale può avvenire anche tramite il numero telefonico del Reparto Gestione Circolazione di Trieste (040 3794315 - 313 80 9477 5) e del Reparto Controllo Infrastrutture di Trieste (040 410000– 313 80 94820) che sono attivi h24..

Salvo necessarie esigenze delle autorità competenti in caso di modifiche organizzative strutturali concernenti la Società, ulteriori revisioni potranno essere comunicate da questa.

1. Sospensione del transito dei convogli nella/e zona/e interessate

Su disposizione del Prefetto, d'intesa con il Centro Coordinamento Soccorsi, sarà disposta, a seconda della necessità, la sospensione dei convogli nelle seguenti stazioni comprese nelle sottoindicate zone, in relazione all'entità dell'incidente :

- **ZONA A** : raggio 5 Km : Trieste Centrale, Grignano ;
- **ZONA B** : “ 9 Km : Trieste Centrale, Grignano, Trieste Campo Marzio, Trieste Servola, Trieste Aquilinia, Prosecco, Aurisina, Villa Opicina ;
- **ZONA B*** : “ 9 Km., correlato all'orografia: Trieste Centrale, Grignano, Trieste Campo Marzio, Trieste Servola, Trieste Aquilinia ;
- **ZONA C** : “ 19 Km : Trieste Centrale, Grignano, Trieste Campo Marzio, Trieste Servola, Trieste Aquilinia, Prosecco, Aurisina, Villa Opicina, Bivio Aurisina;
- **ZONA D** : “ 20 Km : Trieste Centrale, Grignano, Trieste Campo Marzio, Trieste Servola, Trieste Aquilinia, Prosecco, Aurisina, Villa Opicina, Bivio Aurisina, Monfalcone.

In caso di sospensione, i convogli verranno fermati nelle stazioni immediatamente limitrofe alle zone indicate.

La sospensione, comunque, verrà concordata con i Dirigenti Centrali Movimento : Tel.

Dirigenti, funzionari e personale tecnico reperibile potranno essere contattati tramite i Dirigenti Centrali Infrastrutture : Tel.

Qualora sia necessario istituire un apposito Centro Operativo ferroviario, questo assumerà i seguenti recapiti :

-
-
-

2. Predisposizione di treni speciali per l' allontanamento della popolazione

Qualora il Prefetto dovesse ravvisarne la necessità, verranno predisposti treni speciali per l'allontanamento della popolazione nelle stazioni e nel numero che saranno ritenuti più opportuni dal C C S, in rapporto alle esigenze.

In tal caso potrà essere attivato il suddetto Centro Operativo.

.....

N.B. : 1. In Annesso la carta topografica scala 1 : 50.000 ove sono evidenziate le citate stazioni e zone e i tratti di ferrovia interessati.

2. Le stazioni di TRIESTE CAMPO MARZIO, TRIESTE SERVOLA, TRIESTE AQUILINIA non sono normalmente interessate da traffico viaggiatori, bensì dal solo traffico merci.

3. Se la sospensione della circolazione interessa le ZONE A e B* è possibile far transitare i mezzi ferroviari verso il valico confinario di VILLA OPICINA, mantenendo in esercizio il traffico internazionale con la SLOVENIA e gli altri STATI ORIENTALI.

PRESENTE CARTINA
CON MAPPA LINEE
FERROVIARIE E
STAZIONI DELLA
PROVINCIA DI
TRIESTE

NON CLASSIFICATO

PARTE TERZA

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

NON CLASSIFICATO

1. PREMESSA

L'art. 129 del D. Lvo 230/95 prevede l'obbligo di informazione alla popolazione che può essere interessata da emergenza radiologica, secondo previsioni contenute nei piani di intervento ed in caso che sopraggiunga realmente una tale emergenza. Detta informazione deve essere fornita senza che ne venga fatta richiesta.

Gli artt. 130 e 131 del suddetto Decreto legislativo definiscono, rispettivamente, *l'informazione preventiva*, fornita in situazione normale, e *l'informazione fornita nella eventualità di emergenza radioattiva* e ne stabiliscono i contenuti che vertono non soltanto sui provvedimenti di protezione e sul comportamento da adottare in caso di emergenza ma anche sulle nozioni fondamentali della radioattività e dei suoi effetti.

Per ottemperare alle disposizioni di cui sopra, anche in mancanza, a tutt'oggi, di indicazioni da parte della Commissione permanente per l'informazione prevista dall'art. 133 e del relativo decreto attuativo previsto dall'art. 134 del D. Lvo 230/95, i Comuni della provincia di Trieste, l'A S S n. 1 - Triestina, l'Azienda Ospedaliero - Universitaria di Trieste, l'ARPA Friuli Venezia Giulia e il Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Trieste hanno realizzato un progetto per l'informazione preventiva delle popolazioni che possono essere interessate da emergenza nucleare in relazione alla sosta di navi a propulsione nucleare nella rada del Golfo di Trieste.

2. INFORMAZIONE PREVENTIVA

Come riportato in premessa l'informazione preventiva sarà effettuata a cura dei Comuni della provincia di Trieste con la collaborazione dell'A S S n.1 - Triestina, dell'Azienda Ospedaliero - Universitaria di Trieste, dell'ARPA FVG e del Comando Provinciale Vigili del Fuoco e sarà rivolta alla popolazione che insiste su tutto il territorio provinciale suscettibile di essere interessata.

L'informazione comprenderà :

- le nozioni fondamentali sulla radioattività (natura e caratteristiche) e sui suoi effetti sull'essere umano e sull'ambiente ;
- il caso di emergenza radiologica preso in considerazione e sua conseguenza per la popolazione e l'ambiente (potenziali effetti sulla popolazione e sull'ambiente ovvero tipologia di rischio e scenario incidentale) ;
- la presentazione generale dell'organizzazione del Piano di emergenza predisposto dalla Prefettura - UTG di Trieste a protezione della popolazione, con particolare riferimento :
 - ai provvedimenti di emergenza previsti per avvertire, proteggere e soccorrere la popolazione in caso di emergenza radiologica;
 - alle informazioni adeguate relative al comportamento che la popolazione dovrebbe adottare in caso di emergenza radiologica.

E' stata prevista, come di seguito riportato, :

- la diversificazione di strategie di intervento e di materiale informativo in funzione delle diverse fasce di età presenti nella popolazione residente (bambini/adolescenti, adulti) ;

- l'informazione per il personale medico di base della provincia di Trieste.

a. Fascia di età infantile ed adolescenziale

L'informazione sarà effettuata in ambito scolastico (scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di I° e II° grado) e coinvolgerà sia gli scolari che gli insegnanti.

La fase dell'informazione sarà preceduta da una fase di preparazione in collaborazione con il personale docente e i Comuni interessati, per la definizione dei processi informativi da intraprendere.

b. Fascia di età adulta

L'informazione sarà data nell'ambito di riunioni collettive preparate in collaborazione con i consigli circoscrizionali del Comune di Trieste e con gli altri comuni della provincia. Tali riunioni saranno precedute da un'apposita campagna informativa sui mass-media locali.

c. Medici di base della provincia

L'ASS n. 1 - Triestina, in collaborazione con l'Azienda Ospedaliero - Universitaria di Trieste e con l'ARPA FVG, curerà l'informazione ai medici di base con particolare attenzione alla radioprotezione e alle norme di comportamento da adottare in caso di emergenza radiologica, rendendoli soggetti responsabili per la corretta diffusione di questo tipo di rischio ai propri assistiti e alla popolazione in generale.

3. INFORMAZIONE IN CASO DI EMERGENZA RADIOATTIVA

Nell'eventualità di un'emergenza radioattiva in atto presso la rada del Golfo di Trieste, le informazioni alla popolazione, effettivamente interessata, verranno divulgate dalla Prefettura - UTG di Trieste, con comunicati periodici ufficiali predisposti dal C C S e a firma del Prefetto, a mezzo delle Forze dell'Ordine con autovetture munite di megafono e attraverso i mass-media nazionali e locali.

Dette informazioni conterranno :

- dati, se disponibili, sul tipo di incidente e sulla sua prevedibile evoluzione ;
- indicazione sulle misure protettive a salvaguardia della popolazione e dei beni, adottate dalle Autorità che gestiscono l'emergenza ;
- precauzioni e norme di carattere igienico - sanitarie che dovranno essere osservate da parte della popolazione interessata dall'evento.

La Prefettura - UTG di Trieste diffonderà, inoltre, con i mezzi prima indicati, i numeri di telefono e i numeri di telefax dedicati, cui potranno fare riferimento le Amministrazioni centrali, regionali e locali per attingere informazioni dirette

NON CLASSIFICATO

PARTE QUARTA

ALLEGATI

NON CLASSIFICATO

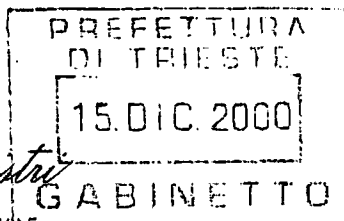
Documento n. PRE/40642/1038 in data 30 ottobre 2000 della Presidenza del Consiglio

dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile



*Presidenza
del Consiglio dei Ministri*

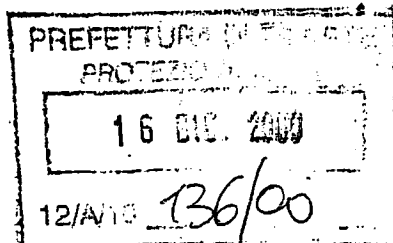
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

UFFICIO PREVISIONE E PREVENZIONE
SERVIZIO RISCHIO ECOLOGICO E NUCLEARE

Prot. N. PRE/10642/1038

Risposta al Foglio del del - 5 DIC. 2000

N.º



Roma, 30 Ottobre 2000

Ai Sigg. Prefetti di:

Brindisi
Cagliari
La Spezia
Livorno
Napoli
Sassari
Siracusa
Taranto
Trieste
Venezia

p.c.: Al Ministero dell'Interno
Gabinetto

All'ANPA
Dipartimento Rischio Nucleare

Al Sig. Prefetto di Latina

Oggetto: Piani di emergenza esterna relativi alla sosta di unità navali militari a propulsione nucleare in aree portuali italiane - Presupposti Tecnici.

Nell'ambito dei lavori di revisione/aggiornamento degli scenari di riferimento per la pianificazione di emergenza nucleare, in corso presso questo Dipartimento, è stato preso in considerazione anche quello relativo ad eventi incidentali su unità navali a propulsione nucleare in sosta in aree portuali italiane (rif. comma 1 lettera b, art. 115 del D. Lgs. n. 230/95).

Ad oltre vent'anni di distanza dalla prima valutazione dei presupposti tecnici, effettuata dall'allora CNEN-DISP (oggi ANPA) sulla base dei dati tecnici forniti dal CAMEN (oggi CISAM), ai fini della pianificazione di emergenza esterna, si è ritenuto opportuno procedere ad una verifica della attualità dello scenario incidentale allora ipotizzato, per il suo adeguamento sia alla eventuale evoluzione tecnologica dei propulsori nucleari installati sulle unità navali, sia al progresso intervenuto nel corso degli anni nel campo della radioprotezione.

Ciò anche al fine di una puntuale valutazione delle conseguenze radiologiche connesse all'ipotesi incidentale prevista.

Per quanto riguarda il primo aspetto, lo Stato Maggiore della Marina, interpellato in proposito da questo Dipartimento, ha riconfermato la validità attuale della scelta a suo tempo fatta, per l'incidente di riferimento e per le ipotesi assunte per la valutazione dei conseguenti rilasci radioattivi nell'ambiente esterno.

L'ANPA ha, pertanto, provveduto, in particolare nell'ambito dei lavori in corso presso la Prefettura di Latina per l'aggiornamento del piano di

emergenza relativo all'area portuale di Gaeta, alla revisione dei presupposti tecnici, a suo tempo predisposti.

L'attuale studio (ANPA-DOC NUC/NAVI NUCLEARI (2000) 1 del 25 maggio 2000), ha riconfermato la validità delle conclusioni cui si era in precedenza pervenuti in relazione alle distanze di sicurezza di attracco e di allontanamento dalle coste delle unità navali nucleari in caso di incidente.

Nel documento dell'ANPA sono, inoltre, riportati i principali livelli di riferimento di emergenza comunitari ed internazionali che oggi vengono adottati, in coerenza con il disposto dell'art. 115 comma 2 del D. L.vo 230/95, nelle pianificazioni di emergenza, in sostituzione di quelli riportati nella circolare 70 dell'8/8/1973 del Ministero dell'Interno.

Su tale documento è stato richiesto, ai sensi dell'art. 117 del D. L.vo 230/95, il parere della Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria, che lo ha reso con Doc. CT/004 ANPA/00 del 14 giugno 2000.

Poiché lo studio in questione si può ritenere valido per tutte le aree portuali italiane interessate dalla presenza di naviglio a propulsione nucleare, si trasmette il suddetto documento dell'ANPA unitamente al parere della Commissione tecnica, ai fini della predisposizione o dell'aggiornamento dei piani di emergenza esterna di propria competenza, che dovranno essere predisposti ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 e secondo le modalità previste nel Capo X del D. L.vo 230/95.

Nella revisione dei piani dovrà essere verificata l'effettiva disponibilità dei laboratori mobili in passato previsti nelle pianificazioni di competenza e dovranno essere inserite, tra le strutture deputate al monitoraggio della contaminazione, le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, cui è attualmente attribuita la competenza dei controlli ambientali in base alla legge 61/94.

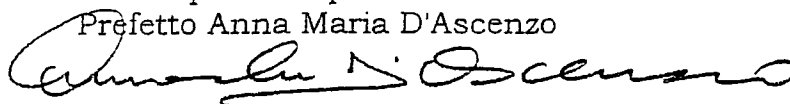
Si coglie l'occasione per segnalare che è in fase di perfezionamento l'iter procedurale del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 124 del D. L.vo 230/95

Si evidenzia inoltre che il D. L.vo 26 maggio 2000, n. 241 (Attuazione della Direttiva 96/29 Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti), che integra e modifica il D. L.vo n. 230/95, non apporta novità normative per quanto attiene alla materia oggetto della presente nota. Anche i livelli di intervento per la pianificazione in condizioni di emergenza riportati nell'allegato XII del citato D. L.vo n. 241, non variano sostanzialmente da quelli adottati ai sensi del disposto dell'art. 115 comma 2 del D. L.vo n. 230/95.

Si sottolinea la opportunità dell'aggiornamento/revisione dei piani di cui trattasi, considerata anche la sensibilità di alcuni settori dell'opinione pubblica al rischio nucleare connesso con la sosta di navi a propulsione nucleare nei porti italiani.

Il Capo del Dipartimento

Prefetto Anna Maria D'Ascenzo



Documento n. PRE/6784/1038 in data 1 marzo 2001 della Presidenza del Consiglio

dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile

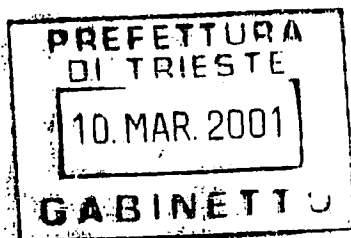


*Presidenza
del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

UFFICIO PREVISIONE E PREVENZIONE
SERVIZIO RISCHIO ECOLOGICO E NUCLEAREProt. N. *PR 2* / *6784* / *1038*Proposta al Foglio del *SEL* - 5 MAR. 2001

N.°

*Roma, 1.3.2001*

Ai Sigg. Prefetti di

- BRINDISI
- CAGLIARI
- LA SPEZIA
- LATINA
- LIVORNO
- NAPOLI
- SASSARI
- SIRACUSA
- TARANTO
- TRIESTE

e p.c. Al Ministero dell'Interno

- Gabinetto del Ministro
- Direzione Generale della
Protezione Civile e dei Servizi
Antincendi

ROMA

Al Ministero della Difesa

- Gabinetto del Ministro
- Stato Maggiore della Marina

ROMA

All'ANPA

- Dipartimento rischio nucleare

ROMA

OGGETTO: Piani di emergenza esterna per la sosta di navi a propulsione nucleare –
informazione della popolazione

La questione dell'informazione della popolazione in merito ai possibili rischi connessi ad eventi incidentali occorsi a naviglio a propulsione nucleare in sosta in aree portuali italiane continua ad essere all'attenzione di forze politiche, sociali, di organi di stampa, nonché di amministratori locali.

La classifica di segretezza con la quale i Piani di emergenza sono codificati, impedendo la loro divulgazione e precludendo, di fatto, l'esercizio del diritto dei cittadini all'informazione, contrasta con quanto stabilito sia dall'art. 129 del D. Lgs. 17 marzo 1995 n. 230, sia dall'art. 3 del D. Lgs. 24 febbraio 1997 n. 39 in base ai quali le autorità pubbliche sono tenute a rendere disponibili le informazioni relative alla sicurezza delle persone e dell'ambiente ed alle misure destinate alla loro tutela, anche in condizioni normali e senza esplicita richiesta, non solo in emergenza, ma anche preventivamente.

Alle considerazioni suesposte, si aggiunga che in data 13/2/2001 il Ministero della Difesa, sollecitato a prendere posizione nel merito, nel condividere l'opportunità di consentire il diritto di accesso ai Piani di emergenza delle Prefetture, informa che lo Stato Maggiore della Marina, per

soddisfare il diritto della popolazione ad essere informata sui rischi, consentirà la divulgazione di parti dei Piani di propria competenza ai fini del loro inserimento nei piani di informazione di competenza delle Prefetture, limitando conseguentemente al minimo le parti classificate dei piani di emergenza "interna" di competenza di quel Dicastero.

Facendo pertanto seguito alle note di questo Dipartimento relative alla problematica di cui trattasi, con la presente si intende dare le seguenti direttive in merito alla procedura da seguire per disciplinare l'informazione sia preventiva sia in emergenza.

Nelle more che sia operativa la Commissione permanente di cui all'art. 133 del D. Lgs. n. 230/95, nella predisposizione del Piano di emergenza esterna di propria competenza, dovrà essere inserito uno specifico piano di informazione alla popolazione. Considerato inoltre che l'informazione preventiva è necessaria proprio ai fini della conoscenza del rischio e della concreta applicazione delle norme di comportamento da adottare in caso di emergenza ed in attesa che venga emanato il decreto previsto dall'art. 134 del citato D. Lgs. n. 230/95, sarà cura di ciascuna Prefettura portare a conoscenza della popolazione interessata gli elementi informativi indicati dall'art. 130 del D. Lgs. n. 230/95.

Entrambe le fasi dell'informazione dovranno essere inserite nei Piani di emergenza tenendo presente la Comunicazione della Commissione Europea 91/C/103/03 (allegata in copia) in merito all'attuazione della Direttiva 89/618/Euratom, recepita con il D. Lgs. n. 230/95.

Si resta a disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento o per ogni supporto.

Il Capo del Dipartimento

Prefetto Anna Maria D'Ascenzo



Allegato: Comunicazione della Commissione Europea 91/C/103/03

POSTI DI ORMEGGIO

O M I S S I S

ZONE DI SICUREZZA

Zone concentriche individuate intorno all'Unità Militare a Propulsione Nucleare, denominate "Zona di manovra o di esclusione" e "Zona controllata o sorvegliata", e i cui raggi delimitano le distanze alle quali le zone integrate non superano i livelli rispettivamente di riferimento (1 mSv) e di emergenza (20 mSv) per un tempo di esposizione di 1 ora dall'inizio dell'incidente.

(1) In B1 - I :

O M I S S I S

In B1 - II :

O M I S S I S

SETTORI DI PROVENIENZA DEL VENTO E DI RILASCIO CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA

Ai fini dell'indicazione dei settori che determinano la provenienza del vento e dell'area di probabile emergenza (emergency sector), la zona circostante l'unità militare a propulsione nucleare alla fonda viene suddivisa in otto settori, come riportati in B2 - I :

O M I S S I S

SITI DEI SENSORI AUTOMATICI DELLA RETE NAZIONALE DI RILEVAMENTO E ALLARME DELLA RICADUTA RADIOATTIVA

PUNTI DI MISURA DELLE SQUADRE RADIOMETRICHE A TERRA E A MARE.

CENTRO DI RACCOLTA, CONTROLLO E DECONTAMINAZIONE DELLA POPOLAZIONE.

In Annesso B 3 - I vengono indicati:

O M I S S I S

SINTESI DELLE IPOTESI E DEI CRITERI
ADOTTATI PER LA STESURA DI PIANI DI EMERGENZA
PER LE UNITA' NAVALI CHE SOSTANO NELLE BASI NAVALI,
REDATTI DAL CAMEN (oggi CISAM)

Sintesi delle ipotesi e dei criteri adottati per la stesura dei "Piani di emergenza,, per le unità militari a propulsione nucleare che sostano nelle basi navali elaborate dal CAMEN

N O T A :

Le unità di misura per le grandezze radiologiche (attività, dose) attualmente in vigore sono quelle stabilite dal DPR 802/82 in attuazione della Direttiva CEE n.80/181 (Unità di misura internazionali).

La relazione tra le unità di misura tradizionali e quelle internazionali é la seguente :

attività : 1 Ci (Curie) = $3,7 \times 10^{10}$ Bq (Becquerel)
dose : 1 rem = 10^{-2} Sv (Sievert)

Sintesi delle ipotesi e dei criteri adottati per la stesura dei
"Piani di emergenza per le Unità Militari a Propulsione Nuclea-
re che sostano nelle basi navale" elaborata dal CAMEN.

1. Definizione dell'incidente.

(L'evolversi e le conseguenze di eventuali incidenti ad Unità Militari a Propulsione Nucleare (UMPN) in sosta nelle basi militari italiane e le relative misure operative da adottare nell'ambito militare, sono stati valutati mediante il metodo del "massimo incidente credibile" (MIC).

Gli impianti principali di propulsione delle Unità Militari a Propulsione Nucleare sono costituiti da reattori nucleari di tipo PWR (pressurized water reactor) dotati di triplo contenimento e precisamente: recipiente in pressione e circuito primario, contenitore del reattore e compartimento reattore. Per questo tipo di impianto, si è ritenuto che il massimo incidente credibile sia costituito dalla perdita del refrigerante con conseguente fusione del nocciolo e fuoriuscita dei prodotti di fissione.

Per quanto concerne la potenza del reattore presa a base dei calcoli, sono stati considerati tre valori diversi a seconda che si tratti di unità subacquee o di unità di superficie di minore o maggiore grandezza. Valori realistici di potenza nei tre casi sono rispettivamente: 60 MW, 130 MW, 450 MW.

E' opportuno tener presente che, trattandosi di unità navali militari, la potenza normalmente utilizzata arriva fino a circa il 75% dei valori nominali massimi, mentre la massima potenza d'impianto non viene mai utilizzata se non in caso di guerra o di grave emergenza.

2) Ipotesi di evoluzione dell'incidente.

Al momento dell'incidente il reattore sta funzionando al livello massimo di potenza considerata (60,130,450 MW) da tem-

po infinito.

La perdita del refrigerante primario determina la istantanea e totale fusione del nocciolo e la liberazione dei prodotti di fissione nel contenitore del reattore nelle seguenti percentuali:

- 100% gas nobili (Kr. Xe)

Terando conto della deposizione degli alogeni (in particolare dello I^{131}) sulle pareti all'interno del contenitore, si ammette che nell'atmosfera del contenitore stesso si trovino, uniformemente distribuite, le seguenti percentuali di prodotti di fissione:

- 100% gas nobili

- 25% alogeni

- 1% solidi

Si ammette, quindi, che i prodotti di fissione fuoriescano dal contenitore secondo una percentuale di perdita dell'1,5% del volume libero del contenitore stesso nelle 24 ore. L'attività così liberata viene ad accumularsi all'interno della terza barriera di contenimento costituita dal compartimento reattore. L'aria del compartimento reattore viene successivamente scaricata all'atmosfera esterna attraverso il sistema di ventilazione di emergenza con le seguenti caratteristiche:

- a) la portata di ventilazione è tale da avere un ricambio completo d'aria nel compartimento in un tempo di 5 ore;
- b) l'efficienza del sistema di filtraggio è del 90% per i prodotti di fissione solidi e per gli alogeni e 0% per i gas nobili, rispettivamente.

Si assume, inoltre, che l'altezza di rilascio dei prodotti di fissione sia a livello del mare e che i prodotti stessi diffondano in condizioni atmosferiche caratterizzate da inversione notturna con velocità del vento di circa 1,5 m/sec.

3) Valutazione delle conseguenze dell'incidente.

La nube radioattiva che fuoriesce dall'Unità sinistrata, diffondendo nell'atmosfera con le modalità sopradette, determina dosi per irraggiamento esterno da esposizione e dosi da irraggiamento interno per inalazione.

Come valori di dosi massime di riferimento (una sola volta nella vita) sono stati assunti rispettivamente:

- 15 rem per irraggiamento esterno di tutto il corpo;
- 25 rem alla tiroide dei bambini, per inalazione.

Con le ipotesi fatte, intorno all'Unità sono state individuate zone concentriche i cui raggi delimitano le distanze alle quali l'esposizione totale del corpo o l'inalazione non comportando dosi integrate superiori ai valori di sicurezza assunti, per tempi diversi di esposizione.

In base alle ultime valutazioni, tali distanze risultano:

- potenza 60 MW
 - . 230 m. per la permanenza di un'ora dopo l'incidente;
 - . 330 m. per la permanenza di due ore.
- potenza 130 MW
 - . 350 m. per la permanenza di un'ora dopo l'incidente;
 - . 520 m. per la permanenza di due ore.
- potenza 450 MW
 - . 700 m. per la permanenza di un'ora dopo l'incidente;
 - . 1050 m. per la permanenza di due ore.

Le distanze di sicurezza indicate in corrispondenza alla permanenza di un'ora dopo l'incidente vengono normalmente definite come "raggio della zona di esclusione" in relazione al fatto che, anche durante la normale presenza in porto dell'Unità, delimitano intorno a questa una zona interdetta all'accesso ed

al transito con la sola eccezione del traffico di servizio dell'Unità stessa.

Nella individuazione dei punti di ormeggio per UMPN è stato inoltre considerato il criterio di base per qualsiasi esposizione di una dose collettiva (rem-uomini) non superiore a $2 \cdot 10^5$.

"

ANPA – DOC. NUC/NAVI NUCLEARI (200) 1 del 25.5.200 :

PRESUPPOSTI TECNICI PER IL PIANO DI EMERGENZA ESTERNA
RELATIVO ALLA SOSTA DI UNITA' NAVALI A PROPULSIONE
NUCLEARE NEI PORTI ITALIANI

A N P A

AGENZIA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

DOC. NUC/NAVI NUCLEARI (2000)1

Impianto: Unità navali militari a propulsione nucleare

Esercente: -----

Sito in: Porti militari italiani

PRESUPPOSTI TECNICI PER IL PIANO DI EMERGENZA ESTERNA
RELATIVO ALLA SOSTA DI UNITÀ NAVALI MILITARI A PROPULSIONE NUCLEARE
NEI PORTI ITALIANI

Revisione 2000

L. Pucciarelli

25 maggio 2000

CONTENUTO

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

1. PREMESSA
2. PRESUPPOSTI TECNICI ELABORATI DAL CAMEN (*oggi CISAM*)
3. PRESUPPOSTI TECNICI RIVALUTATI DALL'ANPA
4. LIVELLI DI RIFERIMENTO DI EMERGENZA E MISURE PROTETTIVE PER LE
POPOLAZIONI
5. CONCLUSIONI

BIBLIOGRAFIA

APPENDICE - Livelli di riferimento per l'emergenza nucleare secondo le raccomandazioni comunitarie ed internazionali

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

1. CNEN - Doc. DISP/NAVI NUCLEARI (1979)1, maggio 1979.
Presupposti tecnici per il Piano di emergenza esterna relativo alla sosta di unità navali militari a propulsione nucleare nei porti italiani.
2. CNEN - Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria.
Doc. CT/IV - 395/1225 dell'11 luglio 1979.
Parere sui presupposti tecnici ai fini della pianificazione dell'emergenza esterna in relazione alla sosta nei porti italiani di unità navali militari a propulsione nucleare.

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento del Doc. DISP/NAVI NUCLEARI (1979)¹ del maggio 1979, contenente i presupposti tecnici per la pianificazione dell'emergenza esterna relativa alla sosta di unità navali militari a propulsione nucleare nei porti italiani, elaborato dall'allora CNEN/DISP (Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare - Direzione di Sicurezza Nucleare e Protezione Sanitaria).

Detto documento viene predisposto nell'ambito dei lavori di revisione del Piano di emergenza esterna per la sosta delle suddette unità navali nella rada di Gaeta, in corso presso la competente Prefettura di Latina, su richiesta esplicita del Prefetto di tale Provincia.

Esso ha, peraltro, validità di carattere generale e, come quello predisposto nel 1979, è indipendente dalla particolare area portuale considerata.

Si richiama che il Ministero dell'Interno ravvisò, fin dal 1976 per la Base Nucleare de La Maddalena e successivamente nel 1978 per le aree prospicienti i porti militari italiani in cui era prevista la sosta di unità navali a propulsione nucleare appartenenti a paesi stranieri, l'esigenza di predisporre pianificazioni di emergenza al fine della salvaguardia della popolazione civile delle città contigue agli attracchi di dette unità navali.

Il Ministero dell'Interno stabilì che i piani di emergenza in questione dovessero essere predisposti *in analogia* a quanto previsto dalla legge allora vigente (DPR 185/64) per gli impianti nucleari installati sulla terraferma, compreso l'intero iter procedurale, nel rispetto delle intese raggiunte in materia con gli altri Ministeri interessati (Sanità e Difesa).

Nell'ambito di tali disposizioni, il CNEN/DISP elaborò i "presupposti tecnici" necessari per la pianificazione dell'emergenza esterna (riportati, in particolare per i porti, nel documento prima citato), sulla base di dati tecnici forniti dal CAMEN (*oggi CISM*) per i propulsori nucleari installati sulle unità navali militari, dati che erano stati già utilizzati dallo Stato Maggiore della Marina per la predisposizione dei piani di emergenza interna delle basi portuali militari della Marina Italiana.

La Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria espresse, sullo studio del CNEN/DISP, parere positivo con Doc. CT/IV-395/1225 dell'11 luglio 1979, ponendo come condizione il rispetto, da parte delle unità navali, delle distanze di sicurezza per l'attracco dalle coste e, in caso di incidente, nell'impossibilità pratica di evacuare città densamente popolate, il rispetto delle distanze di allontanamento di sicurezza dalle coste, così come risultanti dal suddetto studio, nonché di tempi rapidi di allontanamento di tali unità navali.

Sulla base dei presupposti tecnici elaborati dal CNEN/DISP furono, quindi, predisposti dalle Prefetture interessate, negli anni successivi, i piani di emergenza per la protezione delle popolazioni prospicienti le aree portuali interessate.

Il D. L.vo 230/95, che ha sostituito il DPR 185/64, fa esplicito riferimento, all'art. 115 comma 1. punto b) del Capo X - Stato di emergenza nucleare, ad incidenti su navi a propulsione nucleare in aree portuali quali eventi da prendere in considerazione per la pianificazione dell'emergenza esterna.

Ad oltre vent'anni di distanza dalla prima valutazione dei presupposti tecnici in questione, è apparso necessario procedere ad un aggiornamento di tale studio per il suo adeguamento alla eventuale evoluzione tecnologica dei propulsori nucleari installati sulle navi militari nonché alla evoluzione intervenuta nel campo della radioprotezione.

Per quanto riguarda il primo aspetto, lo Stato Maggiore della Marina, interpellato in proposito dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ha riconfermato, con note del 30 giugno 1999 prot. n. 100502 e del 14 dicembre 1999 prot. n. 146888, la validità attuale della scelta, a suo tempo fatta, per l'incidente di riferimento e per le ipotesi assunte per la valutazione dei conseguenti rilasci radioattivi nell'ambiente esterno.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, cioè l'evoluzione nella radioprotezione intervenuta nel corso degli anni, si è ritenuto necessario procedere alla rivalutazione delle dosi con metodologie e parametri di calcolo aggiornati; si è, inoltre, tenuto conto, per l'interpretazione radioprotezionistica dei nuovi valori ottenuti, delle indicazioni riportate all'art. 115 comma 2. del D. L.vo 230/95 in merito ai livelli di riferimento di emergenza da considerare attualmente, allo scopo di verificare l'attualità o meno delle conclusioni cui si era in precedenza pervenuti in relazione alle distanze di sicurezza sia per l'attracco che di allontanamento dalle coste delle unità navali nucleari in caso di incidente.

Detta rivalutazione delle dosi è stata fatta con riferimento, per quanto prima riportato, ai rilasci radioattivi in precedenza calcolati dal CNEN/DISP sulla base delle ipotesi di incidente formulate dal CAMEN, rilasci che vengono espressi attualmente, peraltro, nelle unità di misura internazionali oggi in vigore.

2. PRESUPPOSTI TECNICI ELABORATI DAL CAMEN (oggi CISAM)

Il CAMEN (oggi CISAM), organo tecnico del Ministero della Difesa, aveva elaborato nel 1979 i presupposti tecnici per la predisposizione dei piani di emergenza interna delle basi navali militari, prendendo come riferimento l'incidente di perdita del refrigerante primario (LOCA) di un impianto PWR, in corrispondenza di tre diversi livelli di potenza termica (60 MW; 130 MW; 450 MW).

Detti livelli di potenza, secondo il CAMEN, erano quelli possibili in relazione alle caratteristiche delle unità navali nucleari che transitavano nel Mediterraneo e cioè, rispettivamente, sommergibili, navi di medio dislocamento e navi di grosso dislocamento.

Le ipotesi altamente conservative, considerate dal CAMEN, nel 1979, per la valutazione dei rilasci derivanti dall'incidente ipotizzato e delle conseguenze radiologiche, oggi riconfermate, sono le seguenti:

- funzionamento del reattore nucleare da tempo infinito alla massima potenza;
- fusione totale ed istantanea del combustibile;
- liberazione istantanea dei prodotti di fissione dal combustibile;
- fuoriuscita dei prodotti di fissione dal circuito primario nel contenitore del reattore pari a:
 - 100% gas nobili
 - 50% alogeni
 - 1% particolati;
- deposizione sulle pareti del contenitore primario pari a:
 - 0% gas nobili
 - 50% alogeni
 - 0% particolati;
- tasso di perdita dal contenitore del reattore pari a 1,5% del volume libero del contenitore stesso in 24 h;

- fuoriuscita dal compartimento reattore mediante il sistema di ventilazione di emergenza (1 ricambio/5 h);
- efficienza filtri pari a:
 - 0% gas nobili
 - 90% alogeni
 - 90% particolati;
- altezza del rilascio al livello del mare ($h = 0$);
- condizioni atmosferiche di inversione notturna (categoria F di Pasquill) con velocità media del vento pari ad 1,5 m/s per tutta la durata dell'incidente.

Sulla base di tali ipotesi, il CAMEN aveva valutato le dosi corrispondenti ai rilasci nelle prime due ore dall'incidente ed era giunto a definire, attorno alle unità navali sinistrate, zone concentriche i cui raggi delimitavano le distanze alle quali le dosi integrate non superavano i livelli di riferimento di emergenza per tempi di esposizione, dall'inizio dell'incidente, di 1 h (raggio di esclusione) e di 2 h, intendendosi per raggio di esclusione quello relativo ad una zona nella quale è stabilita l'interdizione all'accesso ed al transito di altri natanti, ad eccezione del traffico di servizio portuale, anche durante la normale presenza all'ormeggio dell'unità navale.

Tali distanze, di ordine di grandezza variabile da qualche centinaio di metri fino a circa 1 km in funzione della potenza considerata, erano state ottenute dal confronto dei valori delle dosi calcolate con i livelli di riferimento di emergenza riportati nella Circolare 70/73 del Ministero dell'Interno.

3. PRESUPPOSTI TECNICI RIVALUTATI DALL'ANPA

L'ANPA ritiene che le ipotesi di incidente formulate nel 1979 dal CAMEN, e riconfermate, come prima detto, dallo Stato Maggiore della Marina, siano altamente conservative e, quindi, come tali utilizzabili, in assenza a tutt'oggi di informazioni sulle caratteristiche costruttive dell'impianto nucleare e sui sistemi di sicurezza di cui esso è dotato, ai fini della pianificazione dell'emergenza esterna.

Vengono riconfermati, pertanto, come prima anticipato, i rilasci radioattivi a suo tempo valutati dal CNEN/DISP con il codice ALBERT, espressi, peraltro, in becquerel; detti rilasci hanno una durata prolungata nel tempo dell'ordine dei 30 giorni.

I valori dei rilasci per le tre potenze di 60 MW, 130 MW e 450 MW considerate sono riportati rispettivamente nelle Tabelle A - B - C allegate e graficati nelle corrispondenti Figure A - B - C.

Per quanto riguarda la diffusione atmosferica di tali rilasci, si è fatto riferimento, come nelle analisi precedenti, al modello semi-empirico di Pasquill - Gifford (nube gaussiana) con le stesse condizioni atmosferiche prima scelte, che sono quelle caratteristiche e più conservative normalmente utilizzate per rilasci prolungati:

0 h ÷ 2 h	⇒	categoria	F;	$\bar{u} = 2$ m/s;
2 h ÷ 24 h	⇒	"	1/3 F;	$\bar{u} = 2$ m/s;
24 h ÷ 30 g	⇒	"	1/3 D;	$\bar{u} = 1$ m/s.

I calcoli di diffusione atmosferica e di impatto ambientale sono stati effettuati con il Codice "LIDIA Revisione 2000", che utilizza fattori metabolici e dosimetrici aggiornati (ICRP 66, ICRP 71) in relazione a tre classi di età (lattanti di 1 anno, bambini di 10 anni, adulti > 17 anni).

Detto codice valuta le conseguenze radiologiche incidentali di rilasci aeriformi in termini di dosi da nube (dosi da irraggiamento esterno, dosi efficaci da inalazione e irraggiamento, dosi da inalazione per sei organi critici - superficie ossea, gastro -

intestino, vie respiratorie extra toraciche, polmoni, pelle, tiroide) e di deposizioni al suolo, in funzione sia delle distanze sottovento dal punto di rilascio ed in direzione trasversale al vento, sia dei tempi di rilascio.

Nel caso specifico sono state calcolate, per le tre potenze considerate, le dosi da irraggiamento esterno, le dosi efficaci e le dosi agli organi critici significativi per lo spettro di rilascio in esame (superficie ossea, gastro - intestino, polmoni, tiroide) per le tre classi di età prima riportate; sono state valutate, inoltre, le deposizioni al suolo per gli isotopi più significativi in relazione al loro trasferimento nella catena alimentare (cioè quelli dello stronzio, dello iodio e del cesio), assumendo come velocità di deposizione secca al suolo, per tutti i radioisotopi in esame, il valore più alto riportato in letteratura e già in precedenza usato (10^{-2} m/s).

Si evidenzia che tali valutazioni si riferiscono alla situazione di unità navale ferma per tutta la durata del rilascio.

Nelle allegate Tabelle A1 - B1 - C1 / A2 - B2 - C2 sono riportati rispettivamente i valori delle dosi da nube e delle deposizioni al suolo, per le tre potenze considerate, in funzione della distanza sottovento e del tempo di rilascio; nelle corrispondenti Figure A1 - B1 - C1 / A2 - B2 - C2 sono messi in evidenza i risultati più significativi dell'analisi fatta; infine nelle Figure A1.1 / A2.1 - B1.1 / B2.1 - C1.1 / C2.1 sono riportate le isoplete a fine rilascio per i soli valori più elevati ottenuti.

I valori di dosi più elevati in assoluto, tra quanti calcolati, sono quelli relativi alle dosi alla tiroide per i lattanti; queste, proporzionali alla potenza considerata, coprono valori, a 100 metri di distanza, variabili, come ordine di grandezza, da circa $10^2 \div 10^3$ mSv nelle prime ore dal rilascio a circa $10^4 \div 10^5$ mSv a fine rilascio; i valori sono, peraltro, considerevoli, anche in relazione alle dosi efficaci ed alle dosi agli altri organi critici e per tutte le tre classi di età considerate.

Le deposizioni al suolo più elevate in assoluto sono quelle relative allo I-131; esse, proporzionali alla potenza considerata, coprono valori, a 100 metri di distanza, variabili, come ordine di grandezza, da circa $10^7 \div 10^8$ Bq/m² nelle prime ore dal rilascio a circa $10^9 \div 10^{10}$ Bq/m² a fine rilascio; le deposizioni al suolo sono, peraltro, considerevoli anche per gli altri isotopi.

Il confronto diretto tra i valori ottenuti per le dosi nello studio attuale con i valori ottenuti in precedenza è possibile solo per l'irraggiamento esterno e per la tiroide; invero, il concetto della dose efficace non era stato ancora formulato negli anni '80, mentre le dosi agli altri organi critici sono state oggi valutate con metodologia di calcolo più rigorosa secondo le indicazioni della ICRP.

Da tale confronto risulta che i valori delle dosi da irraggiamento esterno attuali sono praticamente gli stessi di quelli precedenti, mentre i valori delle dosi alla tiroide risultano più basse delle precedenti di circa un fattore 4, in dipendenza della riduzione nei parametri metabolici e nei coefficienti dose, così come riportati nelle ICRP 66/71.

Le deposizioni al suolo risultano invariate, in quanto legate soltanto all'entità dei rilasci.

4. LIVELLI DI RIFERIMENTO DI EMERGENZA E MISURE PROTETTIVE PER LE POPOLAZIONI

Una corretta interpretazione, dal punto di vista radioprotezionistico, dei risultati ottenuti può essere espressa solo confrontando detti risultati con i "livelli di riferimento di emergenza".

Prima dell'emanazione del D. L.vo 230/95, i livelli di riferimento che venivano utilizzati erano quelli riportati nella Circolare 70/73 del Ministero dell'Interno (livelli di dose di

base e livelli derivati); in particolare, detta Circolare riportava un unico valore per i livelli di riferimento di base (25 rem per la tiroide e 15 rem per gli altri organi critici e per il corpo intero), con riferimento, in pratica, all'evacuazione, e livelli derivati per le deposizioni al suolo corrispondenti ad essi; in base a tali livelli erano state tratte le conclusioni di cui nello studio dei presupposti tecnici del CNEN/DISP del 1979.

L'art. 115 del prima citato Decreto Legislativo dà indicazione di fare riferimento alle raccomandazioni degli Organismi comunitari ed internazionali nelle more dell'emanazione di apposito decreto.

In Appendice al presente documento sono riportati i livelli di dose raccomandati dalla CCE, nel 1982, per la prima fase dell'emergenza, e quelli della ICRP 40 per la fase intermedia dell'emergenza, ai quali si fa attualmente riferimento nei Piani di emergenza esterna per gli impianti nucleari italiani.

I livelli relativi alla prima fase dell'emergenza sono anche riportati nel "Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche" predisposto dal Dipartimento della Protezione Civile nel 1996.

Si evidenzia, inoltre, che la Commissione Europea ha emanato nel 1997 una nuova guida contenente raccomandazioni in merito ai valori dei livelli di riferimento di emergenza da adottare, espressi come ordine di grandezza, che non si discostano, in pratica, da quelli prima richiamati.

I livelli di riferimento utilizzati attualmente, a differenza di quanto indicato nella Circolare 70/73, sono costituiti da coppie di valori in relazione alle diverse misure applicabili per la protezione delle popolazioni¹; di essi, il livello inferiore rappresenta il limite minimo al di sotto del quale la misura protettiva non è giustificata, il livello superiore rappresenta il limite massimo al di sopra del quale la misura protettiva deve comunque essere applicata; l'intervallo tra i due valori rappresenta il campo di discrezionalità di cui può disporre l'Autorità che gestisce l'emergenza, in relazione alla situazione dell'ambiente ed alle caratteristiche dell'incidente.

In corrispondenza dei livelli di riferimento di base, sono stati calcolati livelli di riferimento derivati (livelli operativi) dal CEVaD e dall'ANPA rispettivamente per la prima fase e per la fase intermedia dell'emergenza, i cui valori di interesse per le presenti valutazioni vengono riportati anch'essi in Appendice² al presente documento.

In Appendice sono, inoltre, riportati i valori delle concentrazioni massime ammissibili negli alimenti secondo i Regolamenti EURATOM in vigore, che devono essere rispettati dai Paesi dell'Unione Europea.

Si osservi che i livelli inferiori di riferimento di emergenza, indicati per l'evacuazione (100 mSv per la dose efficace e 300 mSv per la dose a ciascun organo critico secondo la CCE), sono dello stesso ordine di grandezza dei valori riportati nella Circolare 70/73, mentre i livelli inferiori di riferimento per il riparo al chiuso, la iodioprofilassi, il blocco del consumo alimenti e l'allontanamento di gruppi di popolazione indicati nelle pubblicazioni CCE ed ICRP (5 mSv per la dose efficace e 50 mSv per la dose a ciascun organo critico), sono notevolmente più bassi di essi.

¹ Le principali misure protettive per la prima fase dell'emergenza sono: riparo al chiuso, iodioprofilassi, evacuazione.

Le misure protettive per la fase intermedia dell'emergenza sono: blocco consumo alimenti, allontanamento gruppi popolazione.

² Per la trattazione completa dei livelli di riferimento derivati si vedano le relative pubblicazioni di cui in Bibliografia.

I valori ottenuti nell'attuale studio, sia per le dosi che per le deposizioni al suolo, risultano notevolmente superiori a detti livelli di riferimento di emergenza anche per tempi brevi di rilascio e fino a distanze notevoli dal punto di rilascio; a tale risultato si era giunti, comunque, anche nello studio precedente.

Pertanto, scopo del presente studio, come anticipato in Premessa, è quello di stabilire l'attualità o meno delle conclusioni cui si era pervenuti in precedenza in relazione alle distanze di sicurezza sia per l'attracco che di allontanamento dalle coste delle unità navali nucleari in caso di incidente.

Il confronto puntuale dei valori ottenuti con i livelli di riferimento di emergenza, sia di base (livelli di dose) che derivati (livelli di deposizioni al suolo), relativi alle diverse misure protettive previste, permette di trarre le conclusioni di seguito riportate.

Dosi

Il confronto con i livelli inferiori di emergenza per l'evacuazione, essendo i valori attuali delle dosi alla tiroide lattanti inferiori a quelli prima calcolati, porterebbe a ritenere le distanze di sicurezza per l'attracco e le distanze di sicurezza di allontanamento, in precedenza ottenute, sovrastimate.

Pertanto, una corretta politica radioprotezionistica nei confronti delle popolazioni interessate da eventi incidentali non può prescindere, così come raccomandato dalla Commissione Europea e dalla ICRP, dal fare riferimento anche ai livelli più bassi previsti in relazione al riparo al chiuso ed alla iodoprofilassi.

È tale l'approccio seguito nei più recenti Piani di emergenza esterna predisposti per gli impianti nucleari italiani.

Con riferimento a tali ultimi livelli, le distanze di sicurezza per l'attracco e quelle di allontanamento, derivanti dalle attuali valutazioni, risulterebbero dello stesso ordine di grandezza di quelle in precedenza calcolate.

Deposizioni al suolo

Poiché i livelli di riferimento derivati per il blocco del consumo degli alimenti sono attualmente notevolmente inferiori a quelli considerati in precedenza (di un fattore 50 per lo I-131 per deposizione al suolo nella stagione estiva), le deposizioni al suolo, rimaste invariate come prima evidenziato, supererebbero detti livelli fino a distanze superiori a quelle valutate in precedenza.

Verrebbero, inoltre, superati i livelli di riferimento derivati per consumo alimenti relativi agli altri isotopi considerati (stronzio e cesio) fino a notevoli distanze, per deposizione al suolo sia nella stagione estiva che nella stagione invernale.

Verrebbero anche superati i livelli di riferimento derivati relativi alla irradiazione diretta dal suolo contaminato.

5. CONCLUSIONI

I risultati dell'analisi svolta consentono di confermare le conclusioni cui si era giunti nell'analisi fatta nel 1979.

Nel documento in riferimento, si era evidenziata la difficoltà cui si andrebbe incontro nell'evacuare un numero elevato di persone (dell'ordine anche della centinaia di migliaia per città ad elevata densità abitativa) e la necessità, che si ribadisce, di attuare

l'allontanamento dell'unità navale incidentata, quale misura protettiva per le popolazioni.

Tale allontanamento dovrà effettuarsi, naturalmente, prima che si siano raggiunti valori di dosi superiori ai livelli di riferimento di emergenza e cioè in tempi piuttosto brevi dall'inizio del rilascio radioattivo.

Si riconferma il tempo d'intervento del rimorchio per l'allontanamento dell'unità navale, già prima individuato, realisticamente, nell'ordine di un'ora dall'inizio del rilascio ad una velocità non inferiore a 3 nodi.

Da tale considerazione e dall'analisi dei risultati ottenuti si deducono, innanzitutto, le distanze dalla costa dei punti di attracco delle unità navali nucleari, che diano sufficiente garanzia per la protezione delle popolazioni in caso di incidente (*distanze di sicurezza per l'attracco*).

Per quanto evidenziato a seguito dell'analisi fatta, si riconfermano i valori delle distanze di sicurezza per l'attracco in precedenza individuate, risultanti pari a circa:

300 metri per $P = 60 \text{ MW}$;

500 metri per $P = 130 \text{ MW}$;

1000 metri per $P = 450 \text{ MW}$.

In caso d'incidente, l'allontanamento dell'unità navale, con la velocità ed entro il tempo indicati, dovrà avvenire almeno fino a distanze tali da garantire la protezione delle popolazioni anche per rilasci a lungo termine (*distanze di sicurezza di allontanamento*).

Si riconfermano, parimenti, i valori delle distanze di sicurezza di allontanamento in precedenza individuate, risultanti pari a circa:

5 km per $P = 60 \text{ MW}$;

10 km per $P = 130 \text{ MW}$;

20 km per $P = 450 \text{ MW}$.

L'allontanamento dell'unità navale porterebbe ad una drastica riduzione delle dosi da nube e delle contaminazioni del suolo rispetto a quanto valutato per unità navale ferma. Peraltro, in considerazione dei valori elevati ottenuti per le deposizioni al suolo anche a distanze notevoli (molte decine di km), si ritiene necessario che sia predisposto il controllo radiometrico della contaminazione del suolo nonché della catena alimentare per tempi prolungati ed entro ampio raggio; blocchi temporanei potrebbero essere attuati per il consumo di alimenti primari per gli uomini e per gli animali; potrebbe esserci, inoltre, la necessità di allontanamento temporaneo di limitati gruppi di popolazione.

Dette misure cautelative dovranno tenere conto, comunque, delle particolari situazioni locali.

A conclusione, per la protezione delle popolazioni da eventuali incidenti nucleari su unità navali, possono riconfermarsi le condizioni già individuate nel precedente studio dei presupposti tecnici in questione e cioè:

- devono essere rispettate le distanze di sicurezza per l'attracco delle unità navali nucleari prima indicate;
- le unità navali incidentate devono essere rimorchiate, a velocità non inferiore a 3 nodi, entro un tempo non superiore ad 1 h dall'inizio del rilascio radioattivo e portate a distanze di sicurezza di allontanamento almeno pari a quelle prima indicate;

- la zona interessata al rilascio radioattivo deve essere tenuta, comunque, sotto controllo per tempi prolungati ed entro ampio raggio.

Le prime due di tali condizioni hanno valore per tutte le aree portuali interessate all'attracco delle unità navali nucleari, mentre la terza condizione dovrà essere programmata e gestita localmente, come prima evidenziato, con riferimento alle caratteristiche del particolare sito.

Tabella A

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

TABELLA RILASCI (Bq)

ORE--> ISOTOPI	1.00E+00	2.00E+00	2.40E+01	2.40E+02	4.80E+02	7.20E+02
BR 83	8.07E+09	2.53E+10	1.47E+11	1.47E+11	1.47E+11	1.47E+11
BR 84	8.29E+09	1.51E+10	1.90E+10	1.90E+10	1.90E+10	1.90E+10
CS134	5.66E+08	2.12E+09	1.14E+11	1.32E+12	2.48E+12	3.47E+12
CS137	4.29E+08	1.61E+09	8.66E+10	9.99E+11	1.88E+12	2.63E+12
I 131	8.10E+10	3.03E+11	1.56E+13	1.27E+14	1.75E+14	1.92E+14
I 132	1.02E+11	3.20E+11	1.86E+12	1.86E+12	1.86E+12	1.86E+12
I 133	1.72E+11	6.29E+11	2.28E+13	4.74E+13	4.74E+13	4.74E+13
I 134	1.24E+11	2.93E+11	5.55E+11	5.55E+11	5.55E+11	5.55E+11
I 135	1.67E+11	5.85E+11	1.05E+13	1.20E+13	1.20E+13	1.20E+13
KR 83M	3.07E+11	9.21E+11	4.07E+12	4.07E+12	4.07E+12	4.07E+12
KR 85	4.63E+10	1.76E+11	9.44E+12	1.09E+14	2.05E+14	2.86E+14
KR 85M	9.36E+11	3.18E+12	1.74E+13	3.89E+13	3.89E+13	3.89E+13
KR 87	1.38E+12	3.77E+12	1.07E+13	1.07E+13	1.07E+13	1.07E+13
KR 88	2.54E+12	8.14E+12	5.62E+13	5.66E+13	5.66E+13	5.66E+13
SR 89	5.07E+09	1.90E+10	1.02E+12	1.11E+13	1.97E+13	2.62E+13
SR 90	4.66E+08	1.76E+09	9.44E+10	1.09E+12	2.05E+12	2.87E+12
TE127	8.95E+09	3.21E+10	7.55E+11	9.77E+11	9.77E+11	9.77E+11
TE127M	1.62E+09	6.11E+09	3.27E+11	3.65E+12	6.62E+12	8.99E+12
TE129	2.13E+10	5.66E+10	1.47E+11	1.47E+11	1.47E+11	1.47E+11
TE129M	7.47E+09	2.80E+10	1.49E+12	1.57E+13	2.69E+13	3.48E+13
TE131	3.04E+10	5.00E+10	5.74E+10	5.74E+10	5.74E+10	5.74E+10
TE131M	1.09E+10	3.83E+10	2.69E+11	2.71E+11	2.71E+11	2.71E+11
TE132	1.23E+11	4.59E+11	2.21E+13	1.17E+14	1.30E+14	1.31E+14
TE133M	1.15E+11	2.93E+11	6.62E+11	6.62E+11	6.62E+11	6.62E+11
TE134	1.12E+11	2.48E+11	4.03E+11	4.03E+11	4.03E+11	4.03E+11
XE131M	3.89E+10	1.46E+11	7.62E+12	6.92E+13	1.04E+14	1.20E+14
XE133	6.99E+12	2.62E+13	1.31E+15	9.10E+15	1.13E+16	1.18E+16
XE133M	1.29E+11	4.81E+11	2.21E+13	9.44E+13	9.88E+13	9.88E+13
XE135	3.08E+12	1.11E+13	2.56E+14	3.28E+14	3.28E+14	3.28E+14
XE135M	4.48E+11	5.70E+11	5.85E+11	5.85E+11	5.85E+11	5.85E+11
XE138	1.65E+12	2.20E+12	2.29E+12	2.29E+12	2.29E+12	2.29E+12

Tabella B

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

TABELLA RILASCI (Bq)

ORE--> ISOTOPI	1.00E+00	2.00E+00	2.40E+01	2.40E+02	4.80E+02	7.20E+02
BR 83	1.75E+10	5.49E+10	3.19E+11	3.20E+11	3.20E+11	3.20E+11
BR 84	1.80E+10	3.28E+10	4.12E+10	4.12E+10	4.12E+10	4.12E+10
CS134	1.21E+09	4.61E+09	2.48E+11	2.86E+12	5.37E+12	7.53E+12
CS137	9.31E+08	3.49E+09	1.38E+11	2.17E+12	4.07E+12	5.71E+12
I 131	1.76E+11	6.58E+11	3.39E+13	2.75E+14	3.79E+14	4.17E+14
I 132	2.22E+11	6.95E+11	4.04E+12	4.05E+12	4.05E+12	4.05E+12
I 133	3.73E+11	1.36E+12	4.95E+13	1.03E+14	1.03E+14	1.03E+14
I 134	2.68E+11	6.37E+11	1.20E+12	1.20E+12	1.20E+12	1.20E+12
I 135	3.62E+11	1.27E+12	2.28E+13	2.60E+13	2.60E+13	2.60E+13
KR 83M	6.67E+11	2.00E+12	8.83E+12	8.83E+12	8.83E+12	8.83E+12
KR 85	1.00E+11	3.81E+11	2.05E+13	2.36E+14	4.44E+14	6.21E+14
KR 85M	2.03E+12	6.90E+12	8.11E+13	8.43E+13	8.43E+13	8.43E+13
KR 87	2.99E+12	8.19E+12	2.31E+13	2.31E+13	2.31E+13	2.31E+13
KR 88	5.51E+12	1.77E+13	1.22E+14	1.23E+14	1.23E+14	1.23E+14
SR 89	1.10E+10	4.13E+10	2.21E+12	2.41E+13	4.27E+13	5.68E+13
SR 90	1.01E+09	3.81E+09	2.05E+11	2.37E+12	4.45E+12	6.23E+12
TE127	1.94E+10	6.96E+10	1.64E+12	2.12E+13	2.12E+12	2.12E+12
TE127M	3.52E+09	1.32E+10	7.09E+11	7.92E+12	1.44E+13	1.95E+13
TE129	4.62E+10	1.23E+11	3.20E+11	3.20E+11	3.20E+11	3.20E+11
TE129M	1.62E+10	6.08E+10	3.24E+12	3.41E+13	5.85E+13	7.55E+13
TE131	6.60E+10	1.08E+11	1.24E+11	1.24E+11	1.24E+11	1.24E+11
TE131M	2.36E+10	7.67E+10	5.83E+11	5.88E+11	5.88E+11	5.88E+11
TE132	2.67E+11	9.96E+11	4.79E+13	2.55E+14	2.81E+14	2.83E+14
TE133M	2.50E+11	6.35E+11	1.44E+12	1.44E+12	1.44E+12	1.44E+12
TE134	2.44E+11	5.38E+11	8.75E+11	8.75E+11	8.75E+11	8.75E+11
XE131M	8.43E+10	3.16E+11	1.55E+13	1.50E+14	2.25E+14	2.60E+14
XE133	1.52E+13	5.68E+13	2.85E+15	1.98E+16	2.45E+16	2.56E+16
XE133M	2.79E+11	1.04E+12	4.80E+13	2.05E+14	2.14E+14	2.14E+14
XE135	6.07E+12	2.40E+13	5.56E+14	7.12E+14	7.12E+14	7.12E+14
XE135M	9.72E+11	1.24E+12	1.27E+12	1.27E+12	1.27E+12	1.27E+12
XE138	3.58E+12	4.78E+12	4.96E+12	4.96E+12	4.96E+12	4.96E+12

Tabella C

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

TABELLA RILASCI (Bq)

ORE--> ISOTOPI	1.00E+00	2.00E+00	2.40E+01	2.40E+02	4.80E+02	7.20E+02
BR 83	6.07E+10	1.91E+11	1.11E+12	1.11E+12	1.11E+12	1.11E+12
BR 84	6.24E+10	1.14E+11	1.43E+11	1.43E+11	1.43E+11	1.43E+11
CS134	4.29E+09	1.60E+10	8.61E+11	9.92E+12	1.86E+13	2.61E+13
CS137	3.21E+09	1.21E+10	6.52E+11	7.52E+12	1.41E+13	1.98E+13
I 131	6.10E+11	2.28E+12	1.18E+14	9.56E+14	1.32E+15	1.45E+15
I 132	7.69E+11	2.41E+12	1.40E+13	1.40E+13	1.40E+13	1.40E+13
I 133	1.29E+12	4.74E+12	1.72E+14	3.57E+14	3.57E+14	3.57E+14
I 134	9.31E+11	2.21E+12	4.18E+12	4.18E+12	4.18E+12	4.18E+12
I 135	1.26E+12	4.40E+12	7.91E+13	9.03E+13	9.03E+13	9.03E+13
KR 83M	2.32E+12	6.94E+12	3.06E+13	3.06E+13	3.06E+13	3.06E+13
KR 85	3.48E+11	1.32E+12	7.10E+13	8.19E+14	1.54E+15	2.16E+15
KR 85M	7.05E+12	2.39E+13	2.81E+14	2.93E+14	2.93E+14	2.93E+14
KR 87	1.04E+13	2.84E+13	8.02E+13	8.02E+13	8.02E+13	8.02E+13
KR 88	1.91E+13	6.13E+13	4.23E+14	4.26E+14	4.26E+14	4.26E+14
SR 89	1.82E+10	1.43E+11	7.66E+12	8.36E+13	1.48E+14	1.97E+14
SR 90	3.51E+09	1.32E+10	7.10E+11	8.22E+12	1.54E+13	2.16E+13
TE127	6.74E+10	2.42E+11	5.68E+12	7.36E+12	7.36E+12	7.36E+12
TE127M	1.22E+10	4.62E+10	2.46E+12	2.75E+13	4.99E+13	6.77E+13
TE129	1.60E+11	4.26E+11	1.11E+12	1.11E+12	1.11E+12	1.11E+12
TE129M	5.63E+10	2.11E+11	1.12E+13	1.18E+14	2.03E+14	2.62E+14
TE131	2.29E+11	3.76E+11	4.32E+11	4.32E+11	4.32E+11	4.32E+11
TE131M	8.19E+10	2.66E+11	2.02E+12	2.04E+12	2.04E+12	2.04E+12
TE132	9.25E+11	3.45E+12	1.66E+14	8.83E+14	9.75E+14	9.83E+14
TE133M	8.66E+11	2.20E+12	4.99E+12	4.99E+12	4.99E+12	4.99E+12
TE134	8.47E+11	1.87E+12	3.04E+12	3.04E+12	3.04E+12	3.04E+12
XEL131M	2.93E+11	1.00E+12	5.74E+13	5.21E+14	7.80E+14	9.03E+14
XEL133	5.27E+13	1.97E+14	9.98E+15	6.89E+16	8.50E+16	8.89E+16
XEL133M	9.70E+11	3.62E+12	1.67E+14	7.10E+14	7.44E+14	7.44E+14
XEL135	2.33E+13	8.13E+13	1.93E+15	2.47E+15	2.47E+15	2.47E+15
XEL135M	3.37E+12	4.29E+12	4.47E+12	4.47E+12	4.47E+12	4.47E+12
XEL138	1.24E+13	1.66E+13	1.72E+13	1.72E+13	1.72E+13	1.72E+13

Tabella A 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DOSI NUBE Lattanti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.22E+01	2.56E+01	6.49E-01	7.34E+00	7.26E+00	2.10E+02
2.00E+02	3.36E+00	7.09E+00	1.80E-01	2.04E+00	2.02E+00	5.83E+01
3.00E+02	1.58E+00	3.35E+00	8.54E-02	9.67E-01	9.55E-01	2.76E+01
4.00E+02	9.38E-01	1.99E+00	5.10E-02	5.78E-01	5.71E-01	1.65E+01
5.00E+02	6.23E-01	1.33E+00	3.41E-02	3.86E-01	3.81E-01	1.10E+01
7.00E+02	3.44E-01	7.38E-01	1.91E-02	2.16E-01	2.13E-01	6.18E+00
1.00E+03	1.80E-01	3.89E-01	1.01E-02	1.15E-01	1.13E-01	3.28E+00
2.00E+03	4.68E-02	1.04E-01	2.79E-03	3.18E-02	3.12E-02	9.05E-01
3.00E+03	2.03E-02	4.62E-02	1.27E-03	1.45E-02	1.42E-02	4.12E-01
4.00E+03	9.97E-03	2.33E-02	6.55E-04	7.51E-03	7.31E-03	2.12E-01
5.00E+03	4.84E-03	1.16E-02	3.32E-04	3.82E-03	3.70E-03	1.08E-01
7.00E+03	2.57E-04	6.41E-04	1.90E-05	2.20E-04	2.12E-04	6.18E-03
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.22E+01	2.19E+01	9.82E-01	5.63E+00	9.48E+00	1.50E+02
2.00E+02	3.36E+00	6.05E+00	2.73E-01	1.57E+00	2.64E+00	4.16E+01
3.00E+02	1.58E+00	2.86E+00	1.29E-01	7.42E-01	1.25E+00	1.97E+01
4.00E+02	9.38E-01	1.70E+00	7.73E-02	4.43E-01	7.46E-01	1.18E+01
5.00E+02	6.23E-01	1.13E+00	5.17E-02	2.96E-01	4.99E-01	7.87E+00
7.00E+02	3.44E-01	6.30E-01	2.89E-02	1.66E-01	2.79E-01	4.41E+00
1.00E+03	1.80E-01	3.31E-01	1.54E-02	8.83E-02	1.48E-01	2.34E+00
2.00E+03	4.68E-02	8.87E-02	4.25E-03	2.44E-02	4.09E-02	6.46E-01
3.00E+03	2.03E-02	3.93E-02	1.94E-03	1.11E-02	1.86E-02	2.95E-01
4.00E+03	9.97E-03	1.98E-02	1.00E-03	5.76E-03	9.60E-03	1.52E-01
5.00E+03	4.84E-03	9.83E-03	5.08E-04	2.93E-03	4.87E-03	7.70E-02
7.00E+03	2.57E-04	5.43E-04	2.93E-05	1.69E-04	2.80E-04	4.42E-03
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.22E+01	1.82E+01	7.85E-01	3.36E+00	9.76E+00	8.72E+01
2.00E+02	3.36E+00	5.03E+00	2.18E-01	9.34E-01	2.71E+00	2.42E+01
3.00E+02	1.58E+00	2.37E+00	1.03E-01	4.42E-01	1.28E+00	1.15E+01
4.00E+02	9.38E-01	1.41E+00	6.18E-02	2.64E-01	7.68E-01	6.86E+00
5.00E+02	6.23E-01	9.40E-01	4.13E-02	1.77E-01	5.13E-01	4.58E+00
7.00E+02	3.44E-01	5.22E-01	2.31E-02	9.90E-02	2.87E-01	2.57E+00
1.00E+03	1.80E-01	2.74E-01	1.23E-02	5.26E-02	1.53E-01	1.36E+00
2.00E+03	4.68E-02	7.29E-02	3.40E-03	1.46E-02	4.22E-02	3.76E-01
3.00E+03	2.03E-02	3.21E-02	1.55E-03	6.64E-03	1.92E-02	1.71E-01
4.00E+03	9.97E-03	1.61E-02	8.00E-04	3.43E-03	9.92E-03	8.81E-02
5.00E+03	4.84E-03	7.94E-03	4.07E-04	1.74E-03	5.04E-03	4.47E-02
7.00E+03	2.57E-04	4.35E-04	2.34E-05	1.00E-04	2.90E-04	2.56E-03
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella A 1

DOSI NUBE Lattanti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.63E+01	8.49E+01	2.40E+00	2.74E+01	2.67E+01	7.75E+02
2.00E+02	1.01E+01	2.37E+01	6.69E-01	7.64E+00	7.45E+00	2.16E+02
3.00E+02	4.78E+00	1.12E+01	1.18E-01	3.64E+00	3.54E+00	1.03E+02
4.00E+02	2.86E+00	6.73E+00	1.91E-01	2.18E+00	2.13E+00	6.17E+01
5.00E+02	1.91E+00	4.51E+00	1.28E-01	1.46E+00	1.43E+00	4.14E+01
7.00E+02	1.07E+00	2.54E+00	7.23E-02	8.28E-01	8.06E-01	2.34E+01
1.00E+03	5.71E-01	1.36E+00	3.90E-02	4.46E-01	4.34E-01	1.26E+01
2.00E+03	1.61E-01	3.91E-01	1.14E-02	1.31E-01	1.27E-01	3.68E+00
3.00E+03	7.72E-02	1.30E-01	5.60E-03	6.44E-02	6.24E-02	1.81E+00
4.00E+03	4.36E-02	1.09E-01	3.24E-03	3.73E-02	3.61E-02	1.05E+00
5.00E+03	2.62E-02	6.61E-02	1.98E-03	2.29E-02	2.21E-02	6.42E-01
7.00E+03	9.81E-03	2.46E-02	7.37E-04	8.51E-03	8.22E-03	2.39E-01
1.00E+04	3.12E-03	8.25E-03	2.57E-04	2.98E-03	2.86E-03	8.33E-02
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.63E+01	7.21E+01	3.67E+00	2.10E+01	3.51E+01	5.54E+02
2.00E+02	1.01E+01	2.01E+01	1.02E+00	5.86E+00	9.79E+00	1.55E+02
3.00E+02	4.78E+00	9.54E+00	4.87E-01	2.79E+00	4.66E+00	7.36E+01
4.00E+02	2.86E+00	5.71E+00	2.92E-01	1.67E+00	2.79E+00	4.41E+01
5.00E+02	1.91E+00	3.83E+00	1.96E-01	1.12E+00	1.88E+00	2.96E+01
7.00E+02	1.07E+00	2.15E+00	1.11E-01	6.35E-01	1.06E+00	1.67E+01
1.00E+03	5.71E-01	1.15E+00	5.98E-02	3.42E-01	5.71E-01	9.02E+00
2.00E+03	1.61E-01	3.32E-01	1.75E-02	1.00E-01	1.67E-01	2.63E+00
3.00E+03	7.72E-02	1.61E-01	8.61E-03	4.94E-02	8.22E-02	1.30E+00
4.00E+03	4.36E-02	9.22E-02	4.98E-03	2.86E-02	4.75E-02	7.51E-01
5.00E+03	2.62E-02	5.60E-02	3.05E-03	1.75E-02	2.91E-02	4.60E-01
7.00E+03	9.81E-03	2.09E-02	1.13E-03	6.53E-03	1.08E-02	1.71E-01
1.00E+04	3.12E-03	6.98E-03	1.96E-04	2.28E-03	3.78E-03	5.97E-02
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.63E+01	5.86E+01	2.94E+00	1.25E+01	3.62E+01	3.22E+02
2.00E+02	1.01E+01	1.63E+01	8.20E-01	3.49E+00	1.01E+01	8.98E+01
3.00E+02	4.78E+00	7.74E+00	3.90E-01	1.66E+00	4.81E+00	4.27E+01
4.00E+02	2.86E+00	4.63E+00	2.34E-01	9.97E-01	2.89E+00	2.56E+01
5.00E+02	1.91E+00	3.10E+00	1.57E-01	6.69E-01	1.94E+00	1.72E+01
7.00E+02	1.07E+00	1.74E+00	8.88E-02	3.78E-01	1.09E+00	9.71E+00
1.00E+03	5.71E-01	9.33E-01	4.78E-02	2.04E-01	5.90E-01	5.23E+00
2.00E+03	1.61E-01	2.67E-01	1.40E-02	5.97E-02	1.73E-01	1.53E+00
3.00E+03	7.72E-02	1.29E-01	6.90E-03	2.94E-02	8.51E-02	7.52E-01
4.00E+03	4.36E-02	7.38E-02	3.99E-03	1.70E-02	4.92E-02	4.35E-01
5.00E+03	2.62E-02	4.47E-02	2.44E-03	1.04E-02	3.02E-02	2.66E-01
7.00E+03	9.81E-03	1.67E-02	9.08E-04	3.89E-03	1.12E-02	9.91E-02
1.00E+04	3.12E-03	5.51E-03	3.13E-04	1.36E-03	3.92E-03	3.45E-02
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella A 1

DOSI NUBE Lattanti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i- (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.50E+02	8.78E+02	4.04E+01	4.56E+02	4.45E+02	1.20E+04
2.00E+02	4.20E+01	2.47E+02	1.14E+01	1.29E+02	1.25E+02	3.39E+03
3.00E+02	2.01E+01	1.19E+02	5.47E+00	6.18E+01	6.03E+01	1.63E+03
4.00E+02	1.22E+01	7.19E+01	3.31E+00	3.74E+01	3.65E+01	9.86E+02
5.00E+02	8.24E+00	4.87E+01	2.25E+00	2.54E+01	2.48E+01	6.69E+02
7.00E+02	4.73E+00	2.81E+01	1.30E+00	1.46E+01	1.43E+01	3.86E+02
1.00E+03	2.61E+00	1.56E+01	7.21E-01	8.15E+00	7.95E+00	2.15E+02
2.00E+03	8.37E-01	5.09E+00	2.36E-01	2.67E+00	2.61E+00	7.03E+01
3.00E+03	4.60E-01	2.85E+00	1.33E-01	1.50E+00	1.47E+00	3.95E+01
4.00E+03	3.04E-01	1.91E+00	8.96E-02	1.01E+00	9.88E-01	2.66E+01
5.00E+03	2.19E-01	1.40E+00	6.59E-02	7.44E-01	7.26E-01	1.95E+01
7.00E+03	1.32E-01	8.70E-01	4.13E-02	4.66E-01	4.55E-01	1.22E+01
1.00E+04	7.55E-02	5.21E-01	2.50E-02	2.82E-01	2.75E-01	7.37E+00
2.00E+04	2.63E-02	2.08E-01	1.03E-02	1.16E-01	1.13E-01	3.00E+00
5.00E+04	5.06E-03	5.16E-02	2.84E-03	3.16E-02	3.12E-02	8.04E-01

DOSI NUBE Bambini A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i- (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.50E+02	7.21E+02	6.47E+01	3.49E+02	5.91E+02	8.76E+03
2.00E+02	4.20E+01	2.03E+02	1.82E+01	9.84E+01	1.67E+02	2.47E+03
3.00E+02	2.01E+01	9.76E+01	8.76E+00	4.73E+01	8.00E+01	1.19E+03
4.00E+02	1.22E+01	5.91E+01	5.31E+00	2.87E+01	4.85E+01	7.19E+02
5.00E+02	8.24E+00	4.01E+01	3.60E+00	1.94E+01	3.29E+01	4.87E+02
7.00E+02	4.73E+00	2.31E+01	2.08E+00	1.12E+01	1.90E+01	2.81E+02
1.00E+03	2.61E+00	1.28E+01	1.16E+00	6.24E+00	1.06E+01	1.56E+02
2.00E+03	8.37E-01	4.18E+00	3.79E-01	2.04E+00	3.46E+00	5.13E+01
3.00E+03	4.60E-01	2.34E+00	2.13E-01	1.15E+00	1.95E+00	2.88E+01
4.00E+03	3.04E-01	1.57E+00	1.44E-01	7.74E-01	1.31E+00	1.94E+01
5.00E+03	2.19E-01	1.15E+00	1.06E-01	5.69E-01	9.64E-01	1.42E+01
7.00E+03	1.32E-01	7.14E-01	6.63E-02	3.57E-01	6.04E-01	8.91E+00
1.00E+04	7.55E-02	4.27E-01	4.02E-02	2.16E-01	3.66E-01	5.38E+00
2.00E+04	2.63E-02	1.70E-01	1.66E-02	8.86E-02	1.51E-01	2.20E+00
5.00E+04	5.06E-03	4.39E-02	4.62E-03	2.41E-02	4.14E-02	5.92E-01

DOSI NUBE Adulti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i- (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.50E+02	5.06E+02	5.19E+01	2.08E+02	6.15E+02	5.08E+03
2.00E+02	4.20E+01	1.43E+02	1.46E+01	5.87E+01	1.73E+02	1.43E+03
3.00E+02	2.01E+01	6.84E+01	7.03E+00	2.82E+01	8.33E+01	6.87E+02
4.00E+02	1.22E+01	4.14E+01	4.26E+00	1.71E+01	5.05E+01	4.16E+02
5.00E+02	8.24E+00	2.81E+01	2.89E+00	1.16E+01	3.42E+01	2.82E+02
7.00E+02	4.73E+00	1.62E+01	1.67E+00	6.68E+00	1.97E+01	1.63E+02
1.00E+03	2.61E+00	8.98E+00	9.27E-01	3.72E+00	1.10E+01	9.06E+01
2.00E+03	8.37E-01	2.92E+00	3.04E-01	1.22E+00	3.60E+00	2.97E+01
3.00E+03	4.60E-01	1.63E+00	1.71E-01	6.85E-01	2.03E+00	1.67E+01
4.00E+03	3.04E-01	1.09E+00	1.15E-01	4.62E-01	1.37E+00	1.12E+01
5.00E+03	2.19E-01	7.99E-01	8.49E-02	3.39E-01	1.00E+00	8.25E+00
7.00E+03	1.32E-01	4.95E-01	5.32E-02	2.13E-01	6.29E-01	5.16E+00
1.00E+04	7.55E-02	2.95E-01	3.23E-02	1.29E-01	3.81E-01	3.12E+00
2.00E+04	2.63E-02	1.16E-01	1.33E-02	5.28E-02	1.57E-01	1.27E+00
5.00E+04	5.06E-03	2.94E-02	3.71E-03	1.44E-02	4.31E-02	3.43E-01

segue Tabella A 1

DOSI NUBE Lattanti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Matrì	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.32E+02	2.65E+03	1.79E+02	1.48E+03	1.75E+03	4.05E+04
2.00E+02	6.45E+01	7.31E+02	4.91E+01	4.08E+02	4.82E+02	1.12E+04
3.00E+02	3.10E+01	3.53E+02	2.37E+01	1.97E+02	2.33E+02	5.39E+03
4.00E+02	1.97E+01	2.11E+02	1.42E+01	1.18E+02	1.39E+02	3.23E+03
5.00E+02	1.26E+01	1.42E+02	9.53E+00	7.93E+01	9.36E+01	2.17E+03
7.00E+02	7.19E+00	8.09E+01	5.42E+00	4.52E+01	5.33E+01	1.24E+03
1.00E+03	1.94E+00	4.40E+01	2.94E+00	2.46E+01	2.89E+01	6.71E+02
2.00E+03	1.27E+00	1.44E+01	9.61E-01	8.04E+00	9.45E+00	2.19E+02
3.00E+03	6.94E-01	7.81E+00	5.20E-01	4.37E+00	5.12E+00	1.19E+02
4.00E+03	4.57E-01	5.14E+00	3.41E-01	2.88E+00	3.37E+00	7.84E+01
5.00E+03	3.29E-01	3.71E+00	2.46E-01	2.08E+00	2.43E+00	5.67E+01
7.00E+03	1.99E-01	2.27E+00	1.50E-01	1.28E+00	1.49E+00	3.47E+01
1.00E+04	1.16E-01	1.35E+00	8.92E-02	7.58E-01	8.83E-01	2.06E+01
2.00E+04	4.28E-02	5.32E-01	3.53E-02	3.02E-01	3.50E-01	8.19E+00
5.00E+04	1.05E-02	1.55E-01	1.05E-02	8.98E-02	1.04E-01	2.42E+00

DOSI NUBE Bambini A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Matrì	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.32E+02	2.24E+03	3.20E+02	1.13E+03	2.30E+03	3.06E+04
2.00E+02	6.45E+01	6.19E+02	8.79E+01	3.12E+02	6.34E+02	8.42E+03
3.00E+02	3.10E+01	2.99E+02	4.24E+01	1.51E+02	3.06E+02	4.06E+03
4.00E+02	1.87E+01	1.79E+02	2.54E+01	9.02E+01	1.83E+02	2.43E+03
5.00E+02	1.26E+01	1.20E+02	1.70E+01	6.06E+01	1.23E+02	1.63E+03
7.00E+02	7.19E+00	6.85E+01	9.69E+00	3.46E+01	7.00E+01	9.31E+02
1.00E+03	1.94E+00	3.72E+01	5.24E+00	1.88E+01	3.80E+01	5.06E+02
2.00E+03	1.27E+00	1.22E+01	1.71E+00	6.14E+00	1.24E+01	1.65E+02
3.00E+03	6.94E-01	6.60E+00	9.27E-01	3.34E+00	6.74E+00	8.98E+01
4.00E+03	4.57E-01	4.35E+00	6.08E-01	2.20E+00	4.43E+00	5.91E+01
5.00E+03	3.29E-01	3.14E+00	4.38E-01	1.59E+00	3.20E+00	4.27E+01
7.00E+03	1.99E-01	1.92E+00	2.68E-01	9.75E-01	1.96E+00	2.61E+01
1.00E+04	1.16E-01	1.14E+00	1.59E-01	5.79E-01	1.16E+00	1.55E+01
2.00E+04	4.28E-02	4.48E-01	6.26E-02	2.31E-01	4.61E-01	6.16E+00
5.00E+04	1.05E-02	1.30E-01	1.86E-02	6.86E-02	1.37E-01	1.82E+00

DOSI NUBE Adulti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Matrì	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse- (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.32E+02	1.51E+03	2.57E+02	6.77E+02	2.41E+03	1.79E+04
2.00E+02	6.45E+01	4.15E+02	7.06E+01	1.87E+02	6.62E+02	4.92E+03
3.00E+02	3.10E+01	2.00E+02	3.41E+01	9.01E+01	3.20E+02	2.38E+03
4.00E+02	1.87E+01	1.20E+02	2.04E+01	5.40E+01	1.91E+02	1.42E+03
5.00E+02	1.26E+01	8.07E+01	1.37E+01	3.63E+01	1.28E+02	9.56E+02
7.00E+02	7.19E+00	4.60E+01	7.79E+00	2.07E+01	7.32E+01	5.44E+02
1.00E+03	1.94E+00	2.50E+01	4.21E+00	1.12E+01	3.97E+01	2.95E+02
2.00E+03	1.27E+00	8.16E+00	1.38E+00	3.67E+00	1.30E+01	9.66E+01
3.00E+03	6.94E-01	4.43E+00	7.45E-01	2.00E+00	7.04E+00	5.25E+01
4.00E+03	4.57E-01	2.92E+00	4.39E-01	1.32E+00	4.62E+00	3.45E+01
5.00E+03	3.29E-01	2.11E+00	3.52E-01	9.51E-01	3.34E+00	2.49E+01
7.00E+03	1.99E-01	1.29E+00	2.15E-01	5.83E-01	2.04E+00	1.53E+01
1.00E+04	1.16E-01	7.61E-01	1.27E-01	3.47E-01	1.21E+00	9.06E+00
2.00E+04	4.28E-02	2.99E-01	5.04E-02	1.38E-01	4.81E-01	3.60E+00
5.00E+04	1.05E-02	8.63E-02	1.50E-02	4.11E-02	1.43E-01	1.06E+00

segue Tabella A 1

DOSI NUBE Lattanti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.54E+02	3.33E+03	2.79E+02	1.82E+03	2.52E+03	5.19E+04
2.00E+02	7.07E+01	9.18E+01	7.66E+01	5.01E+02	6.91E+02	1.43E+04
3.00E+02	3.40E+01	4.43E+02	3.70E+01	2.42E+02	3.34E+02	6.90E+03
4.00E+02	2.04E+01	2.65E+02	2.21E+01	1.45E+02	2.00E+02	4.12E+03
5.00E+02	1.38E+01	1.78E+02	1.48E+01	9.71E+01	1.34E+02	2.77E+03
7.00E+02	7.87E+00	1.01E+02	8.43E+00	5.53E+01	7.61E+01	1.58E+03
1.00E+03	4.30E+00	5.50E+01	4.55E+00	3.00E+01	4.12E+01	8.54E+02
2.00E+03	1.39E+00	1.80E+01	1.49E+00	9.81E+00	1.35E+01	2.79E+02
3.00E+03	7.58E-01	9.73E+00	8.02E-01	5.32E+00	7.26E+00	1.51E+02
4.00E+03	4.98E-01	6.19E+00	5.25E-01	3.49E+00	4.76E+00	9.93E+01
5.00E+03	3.59E-01	4.61E+00	3.78E-01	2.52E+00	3.43E+00	7.16E+01
7.00E+03	2.17E-01	2.82E+00	2.30E-01	1.54E+00	2.09E+00	4.38E+01
1.00E+04	1.27E-01	1.67E+00	1.36E-01	9.17E-01	1.24E+00	2.59E+01
2.00E+04	4.70E-02	6.56E-01	5.33E-02	3.64E-01	4.87E-01	1.02E+01
5.00E+04	1.17E-02	1.92E-01	1.58E-02	1.09E-01	1.45E-01	3.03E+00

DOSI NUBE Bambini A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.54E+02	2.88E+03	5.31E+02	1.39E+03	3.28E+03	3.94E+04
2.00E+02	7.07E+01	7.93E+02	1.46E+02	3.82E+02	9.01E+02	1.08E+04
3.00E+02	3.40E+01	3.83E+02	7.06E+01	1.85E+02	4.35E+02	5.23E+03
4.00E+02	2.04E+01	2.29E+02	4.22E+01	1.10E+02	2.60E+02	3.13E+03
5.00E+02	1.38E+01	1.54E+02	2.83E+01	7.42E+01	1.75E+02	2.10E+03
7.00E+02	7.87E+00	8.75E+01	1.61E+01	4.22E+01	9.93E+01	1.20E+03
1.00E+03	4.30E+00	4.74E+01	8.66E+00	2.29E+01	5.37E+01	6.48E+02
2.00E+03	1.39E+00	1.55E+01	2.83E+00	7.49E+00	1.76E+01	2.12E+02
3.00E+03	7.58E-01	8.39E+00	1.52E+00	4.06E+00	9.48E+00	1.15E+02
4.00E+03	4.98E-01	5.51E+00	9.97E-01	2.67E+00	6.21E+00	7.52E+01
5.00E+03	3.59E-01	3.97E+00	7.17E-01	1.93E+00	4.48E+00	5.43E+01
7.00E+03	2.17E-01	2.42E+00	4.36E-01	1.18E+00	2.73E+00	3.32E+01
1.00E+04	1.27E-01	1.43E+00	2.57E-01	7.00E-01	1.62E+00	1.96E+01
2.00E+04	4.70E-02	5.63E-01	1.01E-01	2.78E-01	6.37E-01	7.76E+00
5.00E+04	1.17E-02	1.65E-01	2.97E-02	8.29E-02	1.89E-01	2.29E+00

DOSI NUBE Adulti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.54E+02	1.94E+03	4.29E+02	8.35E+02	3.44E+03	2.31E+04
2.00E+02	7.07E+01	5.34E+02	1.18E+02	2.30E+02	9.43E+02	6.35E+03
3.00E+02	3.40E+01	2.58E+02	5.69E+01	1.11E+02	4.56E+02	3.07E+03
4.00E+02	2.04E+01	1.54E+02	3.39E+01	6.64E+01	2.72E+02	1.83E+03
5.00E+02	1.38E+01	1.04E+02	2.28E+01	4.46E+01	1.83E+02	1.23E+03
7.00E+02	7.87E+00	5.90E+01	1.29E+01	2.54E+01	1.04E+02	7.00E+02
1.00E+03	4.30E+00	3.20E+01	6.97E+00	1.38E+01	5.62E+01	3.79E+02
2.00E+03	1.39E+00	1.04E+01	2.28E+00	4.50E+00	1.84E+01	1.24E+02
3.00E+03	7.58E-01	5.65E+00	1.23E+00	2.44E+00	9.92E+00	6.71E+01
4.00E+03	4.98E-01	3.71E+00	8.02E-01	1.60E+00	6.50E+00	4.40E+01
5.00E+03	3.59E-01	2.67E+00	5.77E-01	1.16E+00	4.68E+00	3.18E+01
7.00E+03	2.17E-01	1.63E+00	3.51E-01	7.09E-01	2.86E+00	1.94E+01
1.00E+04	1.27E-01	9.64E-01	2.07E-01	4.21E-01	1.69E+00	1.15E+01
2.00E+04	4.70E-02	3.78E-01	8.11E-02	1.67E-01	6.66E-01	4.54E+00
5.00E+04	1.17E-02	1.10E-01	2.39E-02	4.98E-02	1.98E-01	1.34E+00

segue Tabella A 1

DOSI NUBE Lattanti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-I. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.61E+02	3.59E+03	3.56E+02	2.00E+03	3.05E+03	5.59E+04
2.00E+02	7.25E+01	9.88E+02	9.74E+01	5.50E+02	8.37E+02	1.54E+04
3.00E+02	3.49E+01	4.77E+02	4.71E+01	2.66E+02	4.04E+02	7.43E+03
4.00E+02	2.10E+01	2.85E+02	2.81E+01	1.59E+02	2.41E+02	4.44E+03
5.00E+02	1.41E+01	1.92E+02	1.88E+01	1.07E+02	1.62E+02	2.98E+03
7.00E+02	8.06E+00	1.09E+02	1.07E+01	6.07E+01	9.20E+01	1.70E+03
1.00E+03	4.41E+00	5.91E+01	5.77E+00	3.29E+01	4.97E+01	9.18E+02
2.00E+03	1.43E+00	1.93E+01	1.89E+00	1.08E+01	1.63E+01	3.00E+02
3.00E+03	7.76E-01	1.05E+01	1.01E+00	5.82E+00	8.76E+00	1.62E+02
4.00E+03	5.10E-01	6.86E+00	6.63E-01	3.82E+00	5.73E+00	1.07E+02
5.00E+03	3.68E-01	4.95E+00	4.77E-01	2.76E+00	4.13E+00	7.69E+01
7.00E+03	2.23E-01	3.02E+00	2.90E-01	1.69E+00	2.51E+00	4.70E+01
1.00E+04	1.30E-01	1.79E+00	1.71E-01	1.00E+00	1.48E+00	2.78E+01
2.00E+04	4.82E-02	7.03E-01	6.69E-02	3.97E-01	5.83E-01	1.10E+01
5.00E+04	1.21E-02	2.06E-01	1.97E-02	1.18E-01	1.72E-01	3.25E+00

DOSI NUBE Bambini A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-I. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.61E+02	3.15E+03	7.05E+02	1.53E+03	3.96E+03	4.26E+04
2.00E+02	7.25E+01	8.67E+02	1.93E+02	4.20E+02	1.09E+03	1.17E+04
3.00E+02	3.49E+01	4.19E+02	9.33E+01	2.03E+02	5.25E+02	5.65E+03
4.00E+02	2.10E+01	2.50E+02	5.57E+01	1.21E+02	3.14E+02	3.38E+03
5.00E+02	1.41E+01	1.68E+02	3.73E+01	8.15E+01	2.10E+02	2.27E+03
7.00E+02	8.06E+00	9.57E+01	2.12E+01	4.64E+01	1.20E+02	1.29E+03
1.00E+03	4.41E+00	5.18E+01	1.14E+01	2.51E+01	6.46E+01	6.98E+02
2.00E+03	1.43E+00	1.69E+01	3.73E+00	8.22E+00	2.11E+01	2.28E+02
3.00E+03	7.76E-01	9.15E+00	2.01E+00	4.45E+00	1.14E+01	1.23E+02
4.00E+03	5.10E-01	6.00E+00	1.31E+00	2.92E+00	7.45E+00	8.09E+01
5.00E+03	3.68E-01	4.33E+00	9.41E-01	2.11E+00	5.36E+00	5.84E+01
7.00E+03	2.23E-01	2.64E+00	5.72E-01	1.29E+00	3.27E+00	3.56E+01
1.00E+04	1.30E-01	1.56E+00	3.37E-01	7.65E-01	1.93E+00	2.11E+01
2.00E+04	4.82E-02	6.13E-01	1.31E-01	3.03E-01	7.58E-01	8.33E+00
5.00E+04	1.21E-02	1.79E-01	3.87E-02	9.03E-02	2.24E-01	2.46E+00

DOSI NUBE Adulti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-I. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.61E+02	2.15E+03	5.68E+02	9.23E+02	4.15E+03	2.49E+04
2.00E+02	7.25E+01	5.90E+02	1.56E+02	2.54E+02	1.14E+03	6.85E+03
3.00E+02	3.49E+01	2.85E+02	7.52E+01	1.23E+02	5.50E+02	3.31E+03
4.00E+02	2.10E+01	1.70E+02	4.49E+01	7.33E+01	3.29E+02	1.98E+03
5.00E+02	1.41E+01	1.14E+02	3.01E+01	4.92E+01	2.20E+02	1.33E+03
7.00E+02	8.06E+00	6.51E+01	1.71E+01	2.80E+01	1.25E+02	7.55E+02
1.00E+03	4.41E+00	3.53E+01	9.20E+00	1.52E+01	6.76E+01	4.09E+02
2.00E+03	1.43E+00	1.15E+01	3.01E+00	4.96E+00	2.21E+01	1.34E+02
3.00E+03	7.76E-01	6.23E+00	1.62E+00	2.69E+00	1.19E+01	7.23E+01
4.00E+03	5.10E-01	4.08E+00	1.06E+00	1.76E+00	7.80E+00	4.74E+01
5.00E+03	3.68E-01	2.94E+00	7.58E-01	1.27E+00	5.62E+00	3.42E+01
7.00E+03	2.23E-01	1.79E+00	4.61E-01	7.78E-01	3.42E+00	2.09E+01
1.00E+04	1.30E-01	1.06E+00	2.72E-01	4.61E-01	2.02E+00	1.24E+01
2.00E+04	4.82E-02	4.15E-01	1.06E-01	1.83E-01	7.94E-01	4.87E+00
5.00E+04	1.21E-02	1.20E-01	3.11E-02	5.44E-02	2.35E-01	1.44E+00

Tabella B 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DOSI NUBE Lattanti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.62E+01	5.51E+01	1.41E+00	1.59E+01	1.58E+01	4.56E+02
2.00E+02	7.22E+00	1.53E+01	3.92E-01	4.43E+00	4.38E+00	1.27E+02
3.00E+02	3.40E+00	7.23E+00	1.35E-01	2.10E+00	2.07E+00	6.00E+01
4.00E+02	2.02E+00	4.31E+00	1.11E-01	1.25E+00	1.24E+00	3.58E+01
5.00E+02	1.34E+00	2.37E+00	7.40E-02	8.39E-01	8.27E-01	2.39E+01
7.00E+02	7.41E-01	1.60E+00	4.14E-02	4.70E-01	4.63E-01	1.34E+01
1.00E+03	3.36E-01	8.40E-01	2.20E-02	2.50E-01	2.46E-01	7.12E+00
2.00E+03	1.01E-01	2.25E-01	6.06E-03	6.91E-02	6.77E-02	1.97E+00
3.00E+03	4.36E-02	9.99E-02	2.76E-03	3.15E-02	3.08E-02	8.95E-01
4.00E+03	2.14E-02	5.03E-02	1.42E-03	1.63E-02	1.59E-02	4.61E-01
5.00E+03	1.04E-02	2.50E-02	7.20E-04	8.28E-03	8.04E-03	2.34E-01
7.00E+03	5.51E-04	1.38E-03	4.11E-05	4.77E-04	4.61E-04	1.34E-02
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.62E+01	4.72E+01	2.13E+00	1.22E+01	2.06E+01	3.25E+02
2.00E+02	7.22E+00	1.31E+01	5.92E-01	3.40E+00	5.72E+00	9.04E+01
3.00E+02	3.40E+00	6.17E+00	2.81E-01	1.61E+00	2.71E+00	4.28E+01
4.00E+02	2.02E+00	3.67E+00	1.68E-01	9.62E-01	1.62E+00	2.56E+01
5.00E+02	1.34E+00	2.45E+00	1.12E-01	6.43E-01	1.08E+00	1.71E+01
7.00E+02	7.41E-01	1.36E+00	6.28E-02	3.60E-01	6.06E-01	9.57E+00
1.00E+03	3.86E-01	7.16E-01	3.34E-02	1.92E-01	3.22E-01	5.08E+00
2.00E+03	1.01E-01	1.92E-01	9.22E-03	5.30E-02	8.88E-02	1.40E+00
3.00E+03	4.36E-02	8.49E-02	4.20E-03	2.42E-02	4.04E-02	6.39E-01
4.00E+03	2.14E-02	4.27E-02	2.17E-03	1.25E-02	2.08E-02	3.30E-01
5.00E+03	1.04E-02	2.12E-02	1.10E-03	6.35E-03	1.06E-02	1.67E-01
7.00E+03	5.51E-04	1.17E-03	6.35E-05	3.66E-04	6.08E-04	9.61E-03
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.62E+01	3.93E+01	1.70E+00	7.29E+00	2.12E+01	1.89E+02
2.00E+02	7.22E+00	1.09E+01	4.73E-01	2.03E+00	5.89E+00	5.26E+01
3.00E+02	3.40E+00	5.12E+00	2.24E-01	9.60E-01	2.79E+00	2.49E+01
4.00E+02	2.02E+00	3.05E+00	1.34E-01	5.74E-01	1.67E+00	1.49E+01
5.00E+02	1.34E+00	2.03E+00	8.96E-02	3.83E-01	1.11E+00	9.95E+00
7.00E+02	7.41E-01	1.13E+00	5.02E-02	2.15E-01	6.24E-01	5.57E+00
1.00E+03	3.86E-01	5.91E-01	2.67E-02	1.14E-01	3.31E-01	2.96E+00
2.00E+03	1.01E-01	1.57E-01	7.37E-03	3.16E-02	9.15E-02	8.16E-01
3.00E+03	4.36E-02	6.93E-02	3.36E-03	1.44E-02	4.17E-02	3.71E-01
4.00E+03	2.14E-02	3.47E-02	1.74E-03	7.45E-03	2.15E-02	1.91E-01
5.00E+03	1.04E-02	1.71E-02	8.82E-04	3.78E-03	1.09E-02	9.70E-02
7.00E+03	5.51E-04	9.37E-04	5.08E-05	2.18E-04	6.29E-04	5.56E-03
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella B 1

DOSI NUBE Lattanti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	7.38E+01	1.84E+02	5.20E+00	5.94E+01	5.79E+01	1.68E+03
2.00E+02	2.19E+01	5.13E+01	1.45E+00	1.66E+01	1.52E+01	4.69E+02
3.00E+02	1.04E+01	2.44E+01	6.90E-01	7.89E+00	7.69E+00	2.23E+02
4.00E+02	6.20E+00	1.46E+01	4.14E-01	4.74E+00	4.61E+00	1.34E+02
5.00E+02	4.15E+00	9.78E+00	2.78E-01	3.18E+00	3.10E+00	8.99E+01
7.00E+02	2.32E+00	5.50E+00	1.57E-01	1.80E+00	1.75E+00	5.08E+01
1.00E+03	1.24E+00	2.95E+00	8.45E-02	9.68E-01	9.42E-01	2.74E+01
2.00E+03	3.50E-01	8.48E-01	2.47E-02	2.83E-01	2.75E-01	7.99E+00
3.00E+03	1.67E-01	4.12E-01	1.22E-02	1.40E-01	1.35E-01	3.94E+00
4.00E+03	9.44E-02	2.36E-01	7.02E-03	8.09E-02	7.83E-02	2.28E+00
5.00E+03	5.67E-02	1.43E-01	4.30E-03	4.96E-02	4.79E-02	1.39E+00
7.00E+03	2.11E-02	5.33E-02	1.60E-03	1.85E-02	1.78E-02	5.19E-01
1.00E+04	6.68E-03	1.78E-02	5.57E-04	6.47E-03	6.21E-03	1.81E-01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	7.88E+01	1.57E+02	7.96E+00	4.56E+01	7.61E+01	1.20E+03
2.00E+02	2.19E+01	4.36E+01	2.22E+00	1.27E+01	2.13E+01	3.35E+02
3.00E+02	1.04E+01	2.07E+01	1.06E+00	6.05E+00	1.01E+01	1.60E+02
4.00E+02	6.20E+00	1.24E+01	6.34E-01	3.63E+00	6.06E+00	9.57E+01
5.00E+02	4.15E+00	8.31E+00	4.25E-01	2.44E+00	4.07E+00	6.43E+01
7.00E+02	2.32E+00	4.67E+00	2.40E-01	1.38E+00	2.30E+00	3.63E+01
1.00E+03	1.24E+00	2.51E+00	1.30E-01	7.42E-01	1.24E+00	1.96E+01
2.00E+03	3.50E-01	7.20E-01	3.79E-02	2.17E-01	3.62E-01	5.72E+00
3.00E+03	1.67E-01	3.50E-01	1.87E-02	1.07E-01	1.78E-01	2.82E+00
4.00E+03	9.44E-02	2.00E-01	1.08E-02	6.20E-02	1.03E-01	1.63E+00
5.00E+03	5.67E-02	1.21E-01	6.62E-03	3.80E-02	6.32E-02	9.98E-01
7.00E+03	2.11E-02	4.51E-02	2.46E-03	1.42E-02	2.35E-02	3.72E-01
1.00E+04	6.68E-03	1.51E-02	8.60E-04	4.96E-03	8.21E-03	1.30E-01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	7.38E+01	1.27E+02	6.37E+00	2.72E+01	7.86E+01	6.98E+02
2.00E+02	2.19E+01	3.54E+01	1.78E+00	7.58E+00	2.20E+01	1.95E+02
3.00E+02	1.04E+01	1.68E+01	8.45E-01	3.61E+00	1.04E+01	9.26E+01
4.00E+02	6.20E+00	1.01E+01	5.07E-01	2.16E+00	6.26E+00	5.56E+01
5.00E+02	4.15E+00	6.73E+00	3.40E-01	1.45E+00	4.20E+00	3.73E+01
7.00E+02	2.32E+00	3.78E+00	1.92E-01	8.21E-01	2.38E+00	2.11E+01
1.00E+03	1.24E+00	2.03E+00	1.04E-01	4.43E-01	1.28E+00	1.13E+01
2.00E+03	3.50E-01	5.80E-01	3.03E-02	1.29E-01	3.74E-01	3.31E+00
3.00E+03	1.67E-01	2.81E-01	1.49E-02	6.39E-02	1.85E-01	1.63E+00
4.00E+03	9.44E-02	1.60E-01	8.65E-03	3.70E-02	1.07E-01	9.43E-01
5.00E+03	5.67E-02	9.68E-02	5.30E-03	2.27E-02	6.54E-02	5.78E-01
7.00E+03	2.11E-02	3.60E-02	1.97E-03	8.44E-03	2.44E-02	2.15E-01
1.00E+04	6.68E-03	1.19E-02	6.89E-04	2.95E-03	8.52E-03	7.49E-02
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella B 1

DOSI NUBE Lattanti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.25E+02	1.91E+03	8.76E+01	9.39E+02	9.66E+02	2.61E+04
2.00E+02	9.13E+01	5.37E+02	2.47E+01	2.79E+02	2.72E+02	7.36E+03
3.00E+02	4.37E+01	2.58E+02	1.19E+01	1.34E+02	1.31E+02	3.54E+03
4.00E+02	2.65E+01	1.56E+02	7.19E+00	8.12E+01	7.92E+01	2.14E+03
5.00E+02	1.79E+01	1.06E+02	4.87E+00	5.50E+01	5.37E+01	1.45E+03
7.00E+02	1.03E+01	6.10E+01	2.81E+00	3.18E+01	3.10E+01	8.38E+02
1.00E+03	5.67E+00	3.39E+01	1.56E+00	1.77E+01	1.72E+01	4.66E+02
2.00E+03	1.82E+00	1.11E+01	5.13E-01	5.79E+00	5.66E+00	1.53E+02
3.00E+03	1.00E+00	6.19E+00	2.88E-01	3.26E+00	3.18E+00	8.57E+01
4.00E+03	6.60E-01	4.15E+00	1.94E-01	2.19E+00	2.14E+00	5.77E+01
5.00E+03	4.75E-01	3.04E+00	1.43E-01	1.61E+00	1.58E+00	4.24E+01
7.00E+03	2.86E-01	1.89E+00	8.96E-02	1.01E+00	9.87E-01	2.65E+01
1.00E+04	1.64E-01	1.13E+00	5.43E-02	6.11E-01	5.98E-01	1.60E+01
2.00E+04	5.72E-02	4.51E-01	2.23E-02	2.51E-01	2.46E-01	6.52E+00
5.00E+04	1.10E-02	1.16E-01	6.16E-03	6.84E-02	6.76E-02	1.75E+00

DOSI NUBE Bambini A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.25E+02	1.57E+03	1.40E+02	7.57E+02	1.28E+03	1.90E+04
2.00E+02	9.13E+01	4.41E+02	3.96E+01	2.13E+02	3.61E+02	5.36E+03
3.00E+02	4.37E+01	2.12E+02	1.90E+01	1.02E+02	1.73E+02	2.58E+03
4.00E+02	2.65E+01	1.28E+02	1.15E+01	6.21E+01	1.05E+02	1.56E+03
5.00E+02	1.79E+01	8.70E+01	7.81E+00	4.21E+01	7.13E+01	1.06E+03
7.00E+02	1.03E+01	5.01E+01	4.51E+00	2.43E+01	4.11E+01	6.11E+02
1.00E+03	5.67E+00	2.78E+01	2.51E+00	1.35E+01	2.29E+01	3.40E+02
2.00E+03	1.82E+00	9.08E+00	8.23E-01	4.43E+00	7.51E+00	1.11E+02
3.00E+03	1.00E+00	5.08E+00	4.63E-01	2.49E+00	4.22E+00	6.25E+01
4.00E+03	6.60E-01	3.41E+00	3.12E-01	1.68E+00	2.84E+00	4.21E+01
5.00E+03	4.75E-01	2.50E+00	2.30E-01	1.23E+00	2.09E+00	3.09E+01
7.00E+03	2.86E-01	1.55E+00	1.44E-01	7.73E-01	1.31E+00	1.94E+01
1.00E+04	1.64E-01	9.28E-01	8.73E-02	4.68E-01	7.93E-01	1.17E+01
2.00E+04	5.72E-02	3.70E-01	3.60E-02	1.92E-01	3.26E-01	4.77E+00
5.00E+04	1.10E-02	9.54E-02	1.00E-02	5.24E-02	8.98E-02	1.29E+00

DOSI NUBE Adulti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	3.25E+02	1.10E+03	1.13E+02	4.51E+02	1.33E+03	1.10E+04
2.00E+02	9.13E+01	3.09E+02	3.18E+01	1.27E+02	3.76E+02	3.11E+03
3.00E+02	4.37E+01	1.49E+02	1.53E+01	6.11E+01	1.81E+02	1.49E+03
4.00E+02	2.65E+01	9.00E+01	9.25E+00	3.70E+01	1.09E+02	9.05E+02
5.00E+02	1.79E+01	6.10E+01	6.27E+00	2.51E+01	7.42E+01	6.13E+02
7.00E+02	1.03E+01	3.51E+01	3.62E+00	1.45E+01	4.28E+01	3.54E+02
1.00E+03	5.67E+00	1.95E+01	2.01E+00	8.06E+00	2.38E+01	1.97E+02
2.00E+03	1.82E+00	6.35E+00	6.61E-01	2.64E+00	7.81E+00	6.45E+01
3.00E+03	1.00E+00	3.54E+00	3.71E-01	1.49E+00	4.39E+00	3.62E+01
4.00E+03	6.60E-01	2.17E+00	2.50E-01	1.00E+00	2.96E+00	2.44E+01
5.00E+03	4.75E-01	1.73E+00	1.84E-01	7.36E-01	2.18E+00	1.79E+01
7.00E+03	2.86E-01	1.07E+00	1.16E-01	4.61E-01	1.36E+00	1.12E+01
1.00E+04	1.64E-01	6.40E-01	7.01E-02	2.79E-01	8.26E-01	6.77E+00
2.00E+04	5.72E-02	2.52E-01	2.89E-02	1.14E-01	3.40E-01	2.77E+00
5.00E+04	1.10E-02	6.38E-02	8.05E-03	3.12E-02	9.36E-02	7.46E-01

segue Tabella B 1

DOSI NUBE Lattanti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.03E+02	5.75E+03	1.88E+02	3.22E+03	3.81E+03	9.78E+04
2.00E+02	1.40E+02	1.59E+03	1.07E+02	8.89E+02	1.05E+03	2.42E+04
3.00E+02	6.74E+01	7.65E+02	5.16E+01	4.29E+02	5.06E+02	1.17E+04
4.00E+02	4.05E+01	4.58E+02	3.08E+01	2.57E+02	3.03E+02	6.99E+03
5.00E+02	2.73E+01	3.08E+02	2.07E+01	1.73E+02	2.03E+02	4.70E+03
7.00E+02	1.56E+01	1.76E+02	1.18E+01	9.84E+01	1.16E+02	2.68E+03
1.00E+03	8.55E+00	9.54E+01	6.38E+00	5.34E+01	6.28E+01	1.45E+03
2.00E+03	2.76E+00	3.12E+01	2.09E+00	1.75E+01	2.05E+01	4.76E+02
3.00E+03	1.51E+00	1.69E+01	1.13E+00	9.50E+00	1.11E+01	2.58E+02
4.00E+03	9.92E-01	1.11E+01	7.42E-01	5.26E+00	7.32E+00	1.70E+02
5.00E+03	7.15E-01	8.06E+00	5.35E-01	4.53E+00	5.28E+00	1.23E+02
7.00E+03	4.33E-01	4.93E+00	3.27E-01	2.77E+00	3.23E+00	7.53E+01
1.00E+04	2.52E-01	2.92E+00	1.94E-01	1.65E+00	1.92E+00	4.47E+01
2.00E+04	9.30E-02	1.15E+00	7.67E-02	6.57E-01	7.61E-01	1.78E+01
5.00E+04	2.27E-02	3.36E-01	2.28E-02	1.95E-01	2.26E-01	5.24E+00

DOSI NUBE Bambini A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.03E+02	4.87E+03	6.95E+02	2.46E+03	5.01E+03	6.62E+04
2.00E+02	1.40E+02	1.34E+03	1.91E+02	6.79E+02	1.38E+03	1.82E+04
3.00E+02	6.74E+01	6.48E+02	9.22E+01	3.28E+02	6.65E+02	8.81E+03
4.00E+02	4.05E+01	3.88E+02	5.51E+01	1.96E+02	3.98E+02	5.27E+03
5.00E+02	2.73E+01	2.61E+02	3.70E+01	1.32E+02	2.67E+02	3.54E+03
7.00E+02	1.56E+01	1.49E+02	2.10E+01	7.52E+01	1.52E+02	2.02E+03
1.00E+03	8.55E+00	8.08E+01	1.14E+01	4.08E+01	8.26E+01	1.10E+03
2.00E+03	2.76E+00	2.64E+01	3.73E+00	1.34E+01	2.70E+01	3.58E+02
3.00E+03	1.51E+00	1.43E+01	2.01E+00	7.26E+00	1.46E+01	1.95E+02
4.00E+03	9.92E-01	9.43E+00	1.32E+00	4.78E+00	9.62E+00	1.28E+02
5.00E+03	7.15E-01	6.81E+00	9.53E-01	3.46E+00	6.95E+00	9.25E+01
7.00E+03	4.33E-01	4.16E+00	5.82E-01	2.12E+00	4.25E+00	5.66E+01
1.00E+04	2.52E-01	2.47E+00	3.45E-01	1.26E+00	2.52E+00	3.36E+01
2.00E+04	9.30E-02	9.73E-01	1.36E-01	5.02E-01	1.00E+00	1.33E+01
5.00E+04	2.27E-02	2.83E-01	4.05E-02	1.49E-01	2.98E-01	3.95E+00

DOSI NUBE Adulti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.03E+02	3.27E+03	5.59E+02	1.47E+03	5.23E+03	3.87E+04
2.00E+02	1.40E+02	9.01E+02	1.53E+02	4.06E+02	1.44E+03	1.07E+04
3.00E+02	6.74E+01	4.35E+02	7.41E+01	1.96E+02	6.95E+02	5.15E+03
4.00E+02	4.05E+01	2.60E+02	4.43E+01	1.17E+02	4.16E+02	3.08E+03
5.00E+02	2.73E+01	1.75E+02	2.97E+01	7.89E+01	2.79E+02	2.07E+03
7.00E+02	1.56E+01	9.98E+01	1.69E+01	4.50E+01	1.59E+02	1.18E+03
1.00E+03	8.55E+00	5.42E+01	9.16E+00	2.44E+01	8.63E+01	6.40E+02
2.00E+03	2.76E+00	1.77E+01	2.99E+00	7.99E+00	2.82E+01	2.09E+02
3.00E+03	1.51E+00	9.62E+00	1.62E+00	4.34E+00	1.53E+01	1.14E+02
4.00E+03	9.92E-01	6.33E+00	1.06E+00	2.86E+00	1.01E+01	7.48E+01
5.00E+03	7.15E-01	4.57E+00	7.66E-01	2.07E+00	7.26E+00	5.40E+01
7.00E+03	4.33E-01	2.79E+00	4.68E-01	1.27E+00	4.44E+00	3.31E+01
1.00E+04	2.52E-01	1.65E+00	2.77E-01	7.54E-01	2.64E+00	1.96E+01
2.00E+04	9.30E-02	6.49E-01	1.09E-01	3.00E-01	1.05E+00	7.80E+00
5.00E+04	2.27E-02	1.87E-01	3.25E-02	8.92E-02	3.11E-01	2.31E+00

segue Tabella B 1

DOSI NUBE Lattanti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.52E+02	7.23E+03	6.06E+02	3.94E+03	5.46E+03	1.13E+05
2.00E+02	1.53E+02	1.99E+03	1.66E+02	1.08E+03	1.50E+03	3.09E+04
3.00E+02	7.38E+01	9.60E+02	8.04E+01	5.23E+02	7.24E+02	1.49E+04
4.00E+02	4.44E+01	5.75E+02	4.30E+01	3.13E+02	4.33E+02	8.94E+03
5.00E+02	2.99E+01	3.86E+02	3.22E+01	2.10E+02	2.90E+02	6.00E+03
7.00E+02	1.71E+01	2.20E+02	1.83E+01	1.20E+02	1.65E+02	3.41E+03
1.00E+03	9.33E+00	1.19E+02	9.88E+00	6.49E+01	8.93E+01	1.85E+03
2.00E+03	3.02E+00	3.89E+01	3.23E+00	2.12E+01	2.92E+01	6.05E+02
3.00E+03	1.64E+00	2.11E+01	1.74E+00	1.15E+01	1.58E+01	3.28E+02
4.00E+03	1.08E+00	1.39E+01	1.14E+00	7.57E+00	1.03E+01	2.15E+02
5.00E+03	7.79E-01	9.99E+00	8.20E-01	5.47E+00	7.44E+00	1.55E+02
7.00E+03	4.72E-01	6.10E+00	4.99E-01	3.34E+00	4.54E+00	9.48E+01
1.00E+04	2.75E-01	3.61E+00	2.95E-01	1.99E+00	2.68E+00	5.62E+01
2.00E+04	1.02E-01	1.42E+00	1.16E-01	7.89E-01	1.06E+00	2.22E+01
5.00E+04	2.54E-02	4.16E-01	3.42E-02	2.35E-01	3.13E-01	6.57E+00

DOSI NUBE Bambini A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.52E+02	6.24E+03	1.16E+03	3.01E+03	7.12E+03	8.54E+04
2.00E+02	1.53E+02	1.72E+03	3.17E+02	8.29E+02	1.96E+03	2.35E+04
3.00E+02	7.38E+01	8.29E+02	1.53E+02	4.00E+02	9.44E+02	1.13E+04
4.00E+02	4.44E+01	4.96E+02	9.15E+01	2.39E+02	5.64E+02	6.78E+03
5.00E+02	2.99E+01	3.33E+02	6.14E+01	1.61E+02	3.79E+02	4.55E+03
7.00E+02	1.71E+01	1.90E+02	3.49E+01	9.15E+01	2.15E+02	2.59E+03
1.00E+03	9.33E+00	1.03E+02	1.88E+01	4.96E+01	1.16E+02	1.40E+03
2.00E+03	3.02E+00	3.36E+01	6.15E+00	1.62E+01	3.81E+01	4.59E+02
3.00E+03	1.64E+00	1.82E+01	3.31E+00	8.80E+00	2.06E+01	2.48E+02
4.00E+03	1.08E+00	1.19E+01	2.16E+00	5.78E+00	1.35E+01	1.63E+02
5.00E+03	7.79E-01	8.61E+00	1.56E+00	4.18E+00	9.71E+00	1.18E+02
7.00E+03	4.72E-01	5.25E+00	9.46E-01	2.56E+00	5.92E+00	7.18E+01
1.00E+04	2.75E-01	3.11E+00	5.59E-01	1.52E+00	3.50E+00	4.26E+01
2.00E+04	1.02E-01	1.22E+00	2.19E-01	6.03E-01	1.38E+00	1.68E+01
5.00E+04	2.54E-02	3.57E-01	6.45E-02	1.80E-01	4.10E-01	4.97E+00

DOSI NUBE Adulti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.52E+02	4.21E+03	9.32E+02	1.81E+03	7.45E+03	5.00E+04
2.00E+02	1.53E+02	1.16E+03	2.55E+02	4.98E+02	2.05E+03	1.38E+04
3.00E+02	7.38E+01	5.59E+02	1.23E+02	2.40E+02	9.88E+02	6.64E+03
4.00E+02	4.44E+01	3.34E+02	7.37E+01	1.44E+02	5.91E+02	3.97E+03
5.00E+02	2.99E+01	2.25E+02	4.94E+01	9.66E+01	3.96E+02	2.67E+03
7.00E+02	1.71E+01	1.28E+02	2.81E+01	5.50E+01	2.25E+02	1.52E+03
1.00E+03	9.33E+00	6.93E+01	1.51E+01	2.98E+01	1.22E+02	8.22E+02
2.00E+03	3.02E+00	2.26E+01	4.95E+00	9.75E+00	3.99E+01	2.69E+02
3.00E+03	1.64E+00	1.23E+01	2.66E+00	5.29E+00	2.15E+01	1.45E+02
4.00E+03	1.08E+00	8.04E+00	1.74E+00	3.47E+00	1.41E+01	9.54E+01
5.00E+03	7.79E-01	5.80E+00	1.25E+00	2.51E+00	1.02E+01	6.88E+01
7.00E+03	4.72E-01	3.54E+00	7.62E-01	1.54E+00	6.20E+00	4.20E+01
1.00E+04	2.75E-01	2.09E+00	4.50E-01	9.11E-01	3.67E+00	2.49E+01
2.00E+04	1.02E-01	8.19E-01	1.76E-01	3.62E-01	1.44E+00	9.84E+00
5.00E+04	2.54E-02	2.38E-01	5.19E-02	1.08E-01	4.29E-01	2.91E+00

segue Tabella B 1

DOSI NUBE Lattanti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.67E+02	7.30E+03	7.71E+02	4.33E+03	6.61E+03	1.21E+05
2.00E+02	1.57E+02	2.15E+03	2.11E+02	1.19E+03	1.31E+03	3.34E+04
3.00E+02	7.57E+01	1.04E+03	1.02E+02	5.75E+02	3.76E+02	1.61E+04
4.00E+02	4.55E+01	6.20E+02	6.10E+01	3.44E+02	5.23E+02	9.64E+03
5.00E+02	3.06E+01	4.16E+02	4.09E+01	2.31E+02	3.51E+02	6.47E+03
7.00E+02	1.75E+01	2.37E+02	2.32E+01	1.31E+02	1.99E+02	3.68E+03
1.00E+03	9.56E+00	1.28E+02	1.25E+01	7.12E+01	1.08E+02	1.99E+03
2.00E+03	3.10E+00	4.19E+01	4.09E+00	2.33E+01	3.52E+01	6.52E+02
3.00E+03	1.69E+00	2.27E+01	2.20E+00	1.26E+01	1.90E+01	3.53E+02
4.00E+03	1.11E+00	1.49E+01	1.44E+00	8.28E+00	1.24E+01	2.32E+02
5.00E+03	7.98E-01	1.07E+01	1.03E+00	5.98E+00	8.94E+00	1.67E+02
7.00E+03	4.83E-01	6.56E+00	6.29E-01	3.65E+00	5.44E+00	1.02E+02
1.00E+04	2.81E-01	3.88E+00	3.71E-01	2.17E+00	3.22E+00	6.04E+01
2.00E+04	1.05E-01	1.53E+00	1.45E-01	8.59E-01	1.26E+00	2.38E+01
5.00E+04	2.62E-02	4.46E-01	4.27E-02	2.56E-01	3.73E-01	7.05E+00

DOSI NUBE Bambini A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.67E+02	6.85E+03	1.53E+03	3.31E+03	8.58E+03	9.24E+04
2.00E+02	1.57E+02	1.88E+03	4.19E+02	9.10E+02	2.35E+03	2.54E+04
3.00E+02	7.57E+01	9.09E+02	2.03E+02	4.39E+02	1.14E+03	1.23E+04
4.00E+02	4.55E+01	5.44E+02	1.21E+02	2.63E+02	6.80E+02	7.33E+03
5.00E+02	3.06E+01	3.65E+02	8.10E+01	1.76E+02	4.56E+02	4.92E+03
7.00E+02	1.75E+01	2.08E+02	4.60E+01	1.00E+02	2.59E+02	2.80E+03
1.00E+03	9.56E+00	1.12E+02	2.48E+01	5.44E+01	1.40E+02	1.52E+03
2.00E+03	3.10E+00	3.67E+01	8.10E+00	1.78E+01	4.57E+01	4.96E+02
3.00E+03	1.69E+00	1.99E+01	4.35E+00	9.64E+00	2.47E+01	2.68E+02
4.00E+03	1.11E+00	1.30E+01	2.34E+00	6.33E+00	1.61E+01	1.76E+02
5.00E+03	7.98E-01	9.39E+00	2.04E+00	4.57E+00	1.16E+01	1.27E+02
7.00E+03	4.83E-01	5.73E+00	1.24E+00	2.79E+00	7.08E+00	7.74E+01
1.00E+04	2.81E-01	3.39E+00	7.31E-01	1.66E+00	4.18E+00	4.58E+01
2.00E+04	1.05E-01	1.33E+00	2.85E-01	6.56E-01	1.64E+00	1.81E+01
5.00E+04	2.62E-02	3.89E-01	8.39E-02	1.96E-01	4.86E-01	5.35E+00

DOSI NUBE Adulti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	5.67E+02	4.66E+03	1.23E+03	2.00E+03	8.99E+03	5.41E+04
2.00E+02	1.57E+02	1.28E+03	3.38E+02	5.49E+02	2.47E+03	1.49E+04
3.00E+02	7.57E+01	6.18E+02	1.63E+02	2.65E+02	1.19E+03	7.19E+03
4.00E+02	4.55E+01	3.70E+02	9.74E+01	1.59E+02	7.12E+02	4.30E+03
5.00E+02	3.06E+01	2.48E+02	6.53E+01	1.06E+02	4.77E+02	2.88E+03
7.00E+02	1.75E+01	1.41E+02	3.71E+01	6.06E+01	2.71E+02	1.64E+03
1.00E+03	9.56E+00	7.65E+01	2.00E+01	3.28E+01	1.47E+02	8.88E+02
2.00E+03	3.10E+00	2.50E+01	6.53E+00	1.07E+01	4.79E+01	2.90E+02
3.00E+03	1.69E+00	1.35E+01	3.51E+00	5.81E+00	2.58E+01	1.57E+02
4.00E+03	1.11E+00	8.86E+00	2.29E+00	3.32E+00	1.69E+01	1.03E+02
5.00E+03	7.98E-01	6.39E+00	1.65E+00	2.75E+00	1.22E+01	7.42E+01
7.00E+03	4.83E-01	3.89E+00	9.99E-01	1.68E+00	7.41E+00	4.53E+01
1.00E+04	2.81E-01	2.30E+00	5.89E-01	9.99E-01	4.38E+00	2.68E+01
2.00E+04	1.05E-01	9.00E-01	2.30E-01	3.96E-01	1.72E+00	1.06E+01
5.00E+04	2.62E-02	2.61E-01	6.76E-02	1.18E-01	5.09E-01	3.13E+00

Tabella C 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DOSI NUBE Lattanti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	9.15E+01	1.93E+02	4.86E+00	5.52E+01	5.46E+01	1.58E+03
2.00E+02	2.53E+01	5.33E+01	1.35E+00	1.53E+01	1.52E+01	4.39E+02
3.00E+02	1.19E+01	2.52E+01	6.40E-01	7.27E+00	7.19E+00	2.08E+02
4.00E+02	7.06E+00	1.50E+01	3.82E-01	4.34E+00	4.29E+00	1.24E+02
5.00E+02	4.69E+00	9.98E+00	2.55E-01	2.90E+00	2.87E+00	8.30E+01
7.00E+02	2.59E+00	5.55E+00	1.43E-01	1.63E+00	1.61E+00	4.65E+01
1.00E+03	1.35E+00	2.92E+00	7.59E-02	8.65E-01	8.52E-01	2.47E+01
2.00E+03	3.53E-01	7.83E-01	2.09E-02	2.39E-01	2.35E-01	6.81E+00
3.00E+03	1.53E-01	3.48E-01	9.52E-03	1.09E-01	1.07E-01	3.10E+00
4.00E+03	7.50E-02	1.75E-01	4.90E-03	5.64E-02	5.50E-02	1.60E+00
5.00E+03	3.65E-02	8.71E-02	2.49E-03	2.87E-02	2.79E-02	8.11E-01
7.00E+03	1.93E-03	4.82E-03	1.43E-04	1.65E-03	1.60E-03	4.65E-02
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	9.15E+01	1.64E+02	7.33E+00	4.23E+01	7.13E+01	1.13E+03
2.00E+02	2.53E+01	4.55E+01	2.04E+00	1.18E+01	1.98E+01	3.13E+02
3.00E+02	1.19E+01	2.15E+01	9.66E-01	5.57E+00	9.39E+00	1.48E+02
4.00E+02	7.06E+00	1.28E+01	5.77E-01	3.33E+00	5.61E+00	8.86E+01
5.00E+02	4.69E+00	8.52E+00	3.86E-01	2.22E+00	3.75E+00	5.92E+01
7.00E+02	2.59E+00	4.74E+00	2.16E-01	1.25E+00	2.10E+00	3.32E+01
1.00E+03	1.35E+00	2.49E+00	1.15E-01	6.63E-01	1.11E+00	1.76E+01
2.00E+03	3.53E-01	6.67E-01	3.17E-02	1.83E-01	3.08E-01	4.86E+00
3.00E+03	1.53E-01	2.96E-01	1.45E-02	8.37E-02	1.40E-01	2.22E+00
4.00E+03	7.50E-02	1.49E-01	7.47E-03	4.32E-02	7.22E-02	1.14E+00
5.00E+03	3.65E-02	7.39E-02	3.79E-03	2.20E-02	3.66E-02	5.79E-01
7.00E+03	1.93E-03	4.08E-03	2.18E-04	1.27E-03	2.11E-03	3.33E-02
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	9.15E+01	1.37E+02	5.79E+00	2.51E+01	7.33E+01	6.56E+02
2.00E+02	2.53E+01	3.79E+01	1.61E+00	6.98E+00	2.04E+01	1.82E+02
3.00E+02	1.19E+01	1.79E+01	7.62E-01	3.31E+00	9.66E+00	8.63E+01
4.00E+02	7.06E+00	1.06E+01	4.56E-01	1.98E+00	5.77E+00	5.16E+01
5.00E+02	4.69E+00	7.07E+00	3.04E-01	1.32E+00	3.86E+00	3.45E+01
7.00E+02	2.59E+00	3.92E+00	1.71E-01	7.40E-01	2.16E+00	1.93E+01
1.00E+03	1.35E+00	2.06E+00	9.06E-02	3.94E-01	1.15E+00	1.02E+01
2.00E+03	3.53E-01	5.48E-01	2.51E-02	1.09E-01	3.17E-01	2.83E+00
3.00E+03	1.53E-01	2.41E-01	1.14E-02	4.97E-02	1.45E-01	1.29E+00
4.00E+03	7.50E-02	1.21E-01	5.90E-03	2.57E-02	7.46E-02	6.63E-01
5.00E+03	3.65E-02	5.97E-02	3.00E-03	1.30E-02	3.79E-02	3.36E-01
7.00E+03	1.93E-03	3.27E-03	1.73E-04	7.52E-04	2.18E-03	1.93E-02
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella C 1

DOSI NUBE Lattanti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.73E+02	6.39E+02	1.80E+01	2.06E+02	2.01E+02	5.34E+03
2.00E+02	7.59E+01	1.78E+02	5.03E+00	5.75E+01	5.61E+01	1.63E+03
3.00E+02	3.60E+01	8.45E+01	2.39E+00	2.73E+01	2.67E+01	7.75E+02
4.00E+02	2.15E+01	5.06E+01	1.44E+00	1.64E+01	1.60E+01	4.65E+02
5.00E+02	1.44E+01	3.39E+01	9.63E-01	1.10E+01	1.07E+01	3.12E+02
7.00E+02	8.06E+00	1.91E+01	5.44E-01	6.22E+00	6.06E+00	1.76E+02
1.00E+03	4.30E+00	1.02E+01	2.93E-01	3.36E+00	3.27E+00	9.50E+01
2.00E+03	1.21E+00	2.94E+00	8.56E-02	9.82E-01	9.53E-01	2.77E+01
3.00E+03	5.81E-01	1.43E+00	4.21E-02	4.84E-01	4.69E-01	1.37E+01
4.00E+03	3.28E-01	8.18E-01	2.43E-02	2.80E-01	2.71E-01	7.90E+00
5.00E+03	1.98E-01	4.97E-01	1.49E-02	1.72E-01	1.66E-01	4.83E+00
7.00E+03	7.38E-02	1.85E-01	5.52E-03	6.40E-02	6.18E-02	1.30E+00
1.00E+04	2.35E-02	6.21E-02	1.92E-03	2.24E-02	2.15E-02	6.27E-01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Bambini A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.73E+02	5.43E+02	2.76E+01	1.58E+02	2.64E+02	4.17E+03
2.00E+02	7.59E+01	1.51E+02	7.70E+00	4.41E+01	7.37E+01	1.16E+03
3.00E+02	3.60E+01	7.18E+01	3.66E+00	2.10E+01	3.50E+01	5.54E+02
4.00E+02	2.15E+01	4.30E+01	2.20E+00	1.26E+01	2.10E+01	3.32E+02
5.00E+02	1.44E+01	2.88E+01	1.48E+00	8.44E+00	1.41E+01	2.23E+02
7.00E+02	8.06E+00	1.62E+01	8.33E-01	4.77E+00	7.97E+00	1.26E+02
1.00E+03	4.30E+00	8.69E+00	4.49E-01	2.57E+00	4.30E+00	6.79E+01
2.00E+03	1.21E+00	2.50E+00	1.31E-01	7.52E-01	1.26E+00	1.98E+01
3.00E+03	5.81E-01	1.21E+00	6.47E-02	3.71E-01	6.18E-01	9.77E+00
4.00E+03	3.28E-01	6.93E-01	3.74E-02	2.15E-01	3.58E-01	5.65E+00
5.00E+03	1.98E-01	4.21E-01	2.29E-02	1.32E-01	2.19E-01	3.46E+00
7.00E+03	7.38E-02	1.57E-01	8.47E-03	4.90E-02	8.15E-02	1.29E+00
1.00E+04	2.35E-02	5.25E-02	2.96E-03	1.72E-02	2.85E-02	4.49E-01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOSI NUBE Adulti A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	2.73E+02	4.41E+02	2.21E+01	9.41E+01	2.73E+02	2.42E+03
2.00E+02	7.59E+01	1.23E+02	6.16E+00	2.63E+01	7.61E+01	6.76E+02
3.00E+02	3.60E+01	5.82E+01	2.93E+00	1.25E+01	3.62E+01	3.21E+02
4.00E+02	2.15E+01	3.49E+01	1.76E+00	7.50E+00	2.17E+01	1.93E+02
5.00E+02	1.44E+01	2.33E+01	1.18E+00	5.03E+00	1.46E+01	1.29E+02
7.00E+02	8.06E+00	1.31E+01	6.67E-01	2.84E+00	8.24E+00	7.31E+01
1.00E+03	4.30E+00	7.03E+00	3.59E-01	1.53E+00	4.44E+00	3.94E+01
2.00E+03	1.21E+00	2.01E+00	1.05E-01	4.48E-01	1.30E+00	1.15E+01
3.00E+03	5.81E-01	9.73E-01	5.17E-02	2.21E-01	6.40E-01	5.66E+00
4.00E+03	3.28E-01	5.55E-01	2.99E-02	1.28E-01	3.70E-01	3.27E+00
5.00E+03	1.98E-01	3.36E-01	1.82E-02	7.84E-02	2.27E-01	2.00E+00
7.00E+03	7.38E-02	1.25E-01	6.70E-03	2.91E-02	8.44E-02	7.46E-01
1.00E+04	2.35E-02	4.14E-02	2.34E-03	1.02E-02	2.95E-02	2.60E-01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

segue Tabella C 1

DOSI NUBE Lattanti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.13E+03	6.62E+03	3.03E+02	3.43E+03	3.34E+03	9.08E+04
2.00E+02	1.17E+02	1.37E+03	8.55E+01	9.66E+02	9.43E+02	2.56E+04
3.00E+02	1.52E+02	8.96E+02	4.11E+01	4.64E+02	4.53E+02	1.23E+04
4.00E+02	9.19E+01	5.43E+02	2.49E+01	2.81E+02	2.75E+02	7.45E+03
5.00E+02	6.21E+01	3.68E+02	1.69E+01	1.91E+02	1.86E+02	5.05E+03
7.00E+02	3.57E+01	2.12E+02	9.74E+00	1.10E+02	1.07E+02	2.91E+03
1.00E+03	1.97E+01	1.18E+02	5.42E+00	6.12E+01	5.97E+01	1.62E+03
2.00E+03	6.32E+00	3.84E+01	1.78E+00	2.01E+01	1.96E+01	5.31E+02
3.00E+03	3.47E+00	2.15E+01	9.99E-01	1.13E+01	1.10E+01	2.98E+02
4.00E+03	2.29E+00	1.44E+01	6.74E-01	7.60E+00	7.42E+00	2.01E+02
5.00E+03	1.65E+00	1.06E+01	4.95E-01	5.59E+00	5.46E+00	1.47E+02
7.00E+03	9.95E-01	6.57E+00	3.10E-01	3.50E+00	3.42E+00	9.23E+01
1.00E+04	5.70E-01	3.93E+00	1.88E-01	2.12E+00	2.07E+00	5.57E+01
2.00E+04	1.99E-01	1.57E+00	7.74E-02	8.70E-01	8.52E-01	2.27E+01
5.00E+04	3.83E-02	4.05E-01	2.14E-02	2.37E-01	2.34E-01	6.08E+00

DOSI NUBE Bambini A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.13E+03	5.44E+03	4.86E+02	2.62E+03	4.44E+03	6.62E+04
2.00E+02	3.17E+02	1.53E+03	1.37E+02	7.39E+02	1.25E+03	1.87E+04
3.00E+02	1.52E+02	7.36E+02	6.59E+01	3.55E+02	6.01E+02	8.96E+03
4.00E+02	9.19E+01	4.46E+02	3.99E+01	2.15E+02	3.64E+02	5.43E+03
5.00E+02	6.21E+01	3.02E+02	2.71E+01	1.46E+02	2.47E+02	3.68E+03
7.00E+02	3.57E+01	1.74E+02	1.56E+01	8.42E+01	1.42E+02	2.12E+03
1.00E+03	1.97E+01	9.68E+01	8.65E+00	4.68E+01	7.93E+01	1.18E+03
2.00E+03	6.32E+00	3.16E+01	2.85E+00	1.54E+01	2.60E+01	3.87E+02
3.00E+03	3.47E+00	1.77E+01	1.60E+00	8.63E+00	1.46E+01	2.18E+02
4.00E+03	2.29E+00	1.18E+01	1.08E+00	5.82E+00	9.85E+00	1.46E+02
5.00E+03	1.65E+00	8.67E+00	7.95E-01	4.28E+00	7.24E+00	1.08E+02
7.00E+03	9.95E-01	5.39E+00	4.99E-01	2.68E+00	4.54E+00	6.73E+01
1.00E+04	5.70E-01	3.22E+00	3.02E-01	1.62E+00	2.75E+00	4.07E+01
2.00E+04	1.99E-01	1.28E+00	1.25E-01	6.65E-01	1.13E+00	1.66E+01
5.00E+04	3.83E-02	3.32E-01	3.47E-02	1.81E-01	3.11E-01	4.47E+00

DOSI NUBE Adulti A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup. osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.13E+03	3.82E+03	3.90E+02	1.56E+03	4.62E+03	3.84E+04
2.00E+02	3.17E+02	1.08E+03	1.10E+02	4.41E+02	1.30E+03	1.08E+04
3.00E+02	1.52E+02	5.16E+02	5.29E+01	2.12E+02	6.26E+02	5.19E+03
4.00E+02	9.19E+01	3.13E+02	3.20E+01	1.28E+02	3.79E+02	3.15E+03
5.00E+02	6.21E+01	2.12E+02	2.17E+01	8.70E+01	2.57E+02	2.13E+03
7.00E+02	3.57E+01	1.22E+02	1.25E+01	5.02E+01	1.48E+02	1.23E+03
1.00E+03	1.97E+01	6.77E+01	6.97E+00	2.79E+01	8.25E+01	6.85E+02
2.00E+03	6.32E+00	2.21E+01	2.29E+00	9.16E+00	2.71E+01	2.24E+02
3.00E+03	3.47E+00	1.23E+01	1.29E+00	5.15E+00	1.52E+01	1.26E+02
4.00E+03	2.29E+00	8.25E+00	8.68E-01	3.47E+00	1.03E+01	8.49E+01
5.00E+03	1.65E+00	6.03E+00	6.38E-01	2.55E+00	7.54E+00	6.23E+01
7.00E+03	9.95E-01	3.73E+00	4.00E-01	1.60E+00	4.73E+00	3.90E+01
1.00E+04	5.70E-01	2.23E+00	2.43E-01	9.66E-01	2.86E+00	2.26E+01
2.00E+04	1.99E-01	8.76E-01	1.00E-01	3.97E-01	1.18E+00	9.62E+00
5.00E+04	3.83E-02	2.22E-01	2.79E-02	1.08E-01	3.24E-01	2.59E+00

segue Tabella C 1

DOSI NUBE Lattanti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.75E+03	2.00E+04	1.35E+03	1.12E+04	1.32E+04	3.05E+05
2.00E+02	4.86E+02	5.51E+03	3.70E+02	3.08E+03	3.63E+03	8.41E+04
3.00E+02	2.34E+02	2.66E+03	1.79E+02	1.49E+03	1.75E+03	4.06E+04
4.00E+02	1.41E+02	1.59E+03	1.07E+02	8.90E+02	1.05E+03	2.43E+04
5.00E+02	9.48E+01	1.07E+03	7.17E+01	5.98E+02	7.05E+02	1.63E+04
7.00E+02	5.42E+01	6.10E+02	4.08E+01	3.41E+02	4.01E+02	9.31E+03
1.00E+03	2.97E+01	3.31E+02	2.21E+01	1.85E+02	2.18E+02	5.05E+03
2.00E+03	9.59E+00	1.08E+02	7.23E+00	6.06E+01	7.12E+01	1.65E+03
3.00E+03	5.24E+00	5.88E+01	3.92E+00	3.29E+01	3.86E+01	8.98E+02
4.00E+03	3.45E+00	3.87E+01	2.57E+00	2.17E+01	2.54E+01	5.91E+02
5.00E+03	2.48E+00	2.80E+01	1.85E+00	1.57E+01	1.83E+01	4.27E+02
7.00E+03	1.50E+00	1.71E+01	1.13E+00	9.61E+00	1.12E+01	2.62E+02
1.00E+04	8.74E-01	1.02E+01	6.72E-01	5.71E+00	6.65E+00	1.55E+02
2.00E+04	3.23E-01	4.01E+00	2.66E-01	2.28E+00	2.64E+00	6.17E+01
5.00E+04	7.90E-02	1.17E+00	7.90E-02	6.76E-01	7.84E-01	1.82E+01

DOSI NUBE Bambini A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.75E+03	1.69E+04	2.41E+03	8.53E+03	1.73E+04	2.30E+05
2.00E+02	4.86E+02	4.66E+03	6.62E+02	2.35E+03	4.78E+03	6.34E+04
3.00E+02	2.34E+02	2.25E+03	3.20E+02	1.13E+03	2.31E+03	3.06E+04
4.00E+02	1.41E+02	1.35E+03	1.91E+02	6.80E+02	1.38E+03	1.83E+04
5.00E+02	9.48E+01	9.06E+02	1.28E+02	4.57E+02	9.26E+02	1.23E+04
7.00E+02	5.42E+01	5.16E+02	7.30E+01	2.60E+02	5.28E+02	7.02E+03
1.00E+03	2.97E+01	2.80E+02	3.95E+01	1.41E+02	2.86E+02	3.81E+03
2.00E+03	9.59E+00	9.16E+01	1.29E+01	4.63E+01	9.36E+01	1.25E+03
3.00E+03	5.24E+00	4.98E+01	6.98E+00	2.51E+01	5.07E+01	6.76E+02
4.00E+03	3.45E+00	3.27E+01	4.58E+00	1.66E+01	3.33E+01	4.45E+02
5.00E+03	2.48E+00	2.37E+01	3.30E+00	1.20E+01	2.41E+01	3.22E+02
7.00E+03	1.50E+00	1.45E+01	2.02E+00	7.34E+00	1.47E+01	1.97E+02
1.00E+04	8.74E-01	8.57E+00	1.19E+00	4.37E+00	8.74E+00	1.17E+02
2.00E+04	3.23E-01	3.38E+00	4.72E-01	1.74E+00	3.47E+00	4.64E+01
5.00E+04	7.90E-02	9.83E-01	1.40E-01	5.17E-01	1.03E+00	1.37E+01

DOSI NUBE Adulti A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.osse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.75E+03	1.13E+04	1.94E+03	5.10E+03	1.81E+04	1.35E+05
2.00E+02	4.86E+02	3.13E+03	5.32E+02	1.41E+03	4.99E+03	3.71E+04
3.00E+02	2.34E+02	1.51E+03	2.57E+02	6.79E+02	2.41E+03	1.79E+04
4.00E+02	1.41E+02	9.04E+02	1.54E+02	4.07E+02	1.44E+03	1.07E+04
5.00E+02	9.48E+01	6.08E+02	1.03E+02	2.73E+02	9.68E+02	7.20E+03
7.00E+02	5.42E+01	3.46E+02	5.37E+01	1.56E+02	5.51E+02	4.10E+03
1.00E+03	2.97E+01	1.88E+02	3.17E+01	8.46E+01	2.99E+02	2.23E+03
2.00E+03	9.59E+00	6.15E+01	1.04E+01	2.77E+01	9.77E+01	7.28E+02
3.00E+03	5.24E+00	3.34E+01	5.61E+00	1.50E+01	5.30E+01	3.95E+02
4.00E+03	3.45E+00	2.20E+01	3.68E+00	9.91E+00	3.48E+01	2.60E+02
5.00E+03	2.48E+00	1.59E+01	2.55E+00	7.17E+00	2.51E+01	1.88E+02
7.00E+03	1.50E+00	9.70E+00	1.52E+00	4.39E+00	1.54E+01	1.15E+02
1.00E+04	8.74E-01	5.74E+00	9.60E-01	2.61E+00	9.13E+00	6.83E+01
2.00E+04	3.23E-01	2.25E+00	3.79E-01	1.04E+00	3.62E+00	2.71E+01
5.00E+04	7.90E-02	6.51E-01	1.13E-01	3.09E-01	1.08E+00	8.01E+00

segue Tabella C 1

DOSI NUBE Lattanti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.92E+03	2.51E+04	2.10E+03	1.37E+04	1.39E+04	3.92E+05
2.00E+02	5.32E+02	6.92E+03	5.77E+02	3.76E+03	5.20E+03	1.08E+05
3.00E+02	2.56E+02	3.34E+03	2.79E+02	1.82E+03	2.51E+03	5.20E+04
4.00E+02	1.54E+02	2.00E+03	1.66E+02	1.09E+03	1.50E+03	3.11E+04
5.00E+02	1.04E+02	1.34E+03	1.12E+02	7.29E+02	1.01E+03	2.09E+04
7.00E+02	5.92E+01	7.64E+02	6.34E+01	4.15E+02	5.72E+02	1.19E+04
1.00E+03	3.24E+01	4.14E+02	3.42E+01	2.25E+02	3.09E+02	6.44E+03
2.00E+03	1.05E+01	1.35E+02	1.12E+01	7.37E+01	1.01E+02	2.11E+03
3.00E+03	5.71E+00	7.34E+01	6.03E+00	3.99E+01	5.46E+01	1.14E+03
4.00E+03	3.75E+00	4.82E+01	3.95E+00	2.63E+01	3.58E+01	7.49E+02
5.00E+03	2.70E+00	3.48E+01	2.84E+00	1.90E+01	2.58E+01	5.40E+02
7.00E+03	1.64E+00	2.12E+01	1.73E+00	1.16E+01	1.57E+01	3.30E+02
1.00E+04	9.53E-01	1.26E+01	1.02E+00	6.89E+00	9.31E+00	1.96E+02
2.00E+04	3.54E-01	4.95E+00	4.01E-01	2.73E+00	3.67E+00	7.73E+01
5.00E+04	8.84E-02	1.45E+00	1.19E-01	8.15E-01	1.09E+00	2.29E+01

DOSI NUBE Bambini A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.92E+03	2.17E+04	4.01E+03	1.04E+04	2.47E+04	2.97E+05
2.00E+02	5.32E+02	5.98E+03	1.10E+03	2.87E+03	6.78E+03	8.18E+04
3.00E+02	2.56E+02	2.88E+03	5.31E+02	1.39E+03	3.27E+03	3.95E+04
4.00E+02	1.54E+02	1.73E+03	3.17E+02	8.30E+02	1.96E+03	2.36E+04
5.00E+02	1.04E+02	1.16E+03	2.13E+02	5.57E+02	1.31E+03	1.59E+04
7.00E+02	5.92E+01	6.60E+02	1.21E+02	3.17E+02	7.47E+02	9.02E+03
1.00E+03	3.24E+01	3.57E+02	6.51E+01	1.72E+02	4.04E+02	4.89E+03
2.00E+03	1.05E+01	1.17E+02	2.13E+01	5.63E+01	1.32E+02	1.60E+03
3.00E+03	5.71E+00	6.32E+01	1.15E+01	3.05E+01	7.13E+01	8.65E+02
4.00E+03	3.75E+00	4.15E+01	7.49E+00	2.01E+01	4.67E+01	5.68E+02
5.00E+03	2.70E+00	2.99E+01	5.39E+00	1.45E+01	3.37E+01	4.09E+02
7.00E+03	1.64E+00	1.83E+01	3.28E+00	8.86E+00	2.05E+01	2.50E+02
1.00E+04	9.53E-01	1.08E+01	1.94E+00	5.26E+00	1.22E+01	1.48E+02
2.00E+04	3.54E-01	4.25E+00	7.57E-01	2.09E+00	4.79E+00	5.85E+01
5.00E+04	8.84E-02	1.24E+00	2.24E-01	6.23E-01	1.42E+00	1.73E+01

DOSI NUBE Adulti A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia- (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.ossa. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.92E+03	1.46E+04	3.23E+03	6.27E+03	2.58E+04	1.74E+05
2.00E+02	5.32E+02	4.03E+03	8.85E+02	1.73E+03	7.09E+03	4.79E+04
3.00E+02	2.56E+02	1.94E+03	4.27E+02	8.34E+02	3.43E+03	2.31E+04
4.00E+02	1.54E+02	1.16E+03	2.55E+02	4.99E+02	2.05E+03	1.38E+04
5.00E+02	1.04E+02	7.81E+02	1.71E+02	3.35E+02	1.37E+03	9.28E+03
7.00E+02	5.92E+01	4.44E+02	9.72E+01	1.91E+02	7.81E+02	5.28E+03
1.00E+03	3.24E+01	2.41E+02	5.24E+01	1.03E+02	4.22E+02	2.86E+03
2.00E+03	1.05E+01	7.87E+01	1.71E+01	3.38E+01	1.38E+02	9.35E+02
3.00E+03	5.71E+00	4.26E+01	9.23E+00	1.83E+01	7.46E+01	5.06E+02
4.00E+03	3.75E+00	2.80E+01	6.03E+00	1.21E+01	4.89E+01	3.32E+02
5.00E+03	2.70E+00	2.02E+01	4.14E+00	8.70E+00	3.52E+01	2.40E+02
7.00E+03	1.64E+00	1.23E+01	2.64E+00	5.32E+00	2.15E+01	1.46E+02
1.00E+04	9.53E-01	7.27E+00	1.56E+00	3.16E+00	1.27E+01	8.67E+01
2.00E+04	3.54E-01	2.85E+00	6.10E-01	1.25E+00	5.01E+00	3.42E+01
5.00E+04	8.84E-02	8.26E-01	1.80E-01	3.74E-01	1.49E+00	1.01E+01

segue Tabella C 1

DOSI NUBE Lattanti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.97E+03	2.71E+04	2.68E+03	1.50E+04	2.29E+04	4.22E+05
2.00E+02	5.46E+02	7.46E+03	7.33E+02	4.13E+03	6.29E+03	1.16E+05
3.00E+02	2.63E+02	3.60E+03	3.54E+02	2.00E+03	3.04E+03	5.61E+04
4.00E+02	1.58E+02	2.15E+03	2.11E+02	1.19E+03	1.32E+03	3.35E+04
5.00E+02	1.06E+02	1.45E+03	1.42E+02	8.01E+02	1.22E+03	2.25E+04
7.00E+02	6.08E+01	8.23E+02	8.05E+01	4.56E+02	6.92E+02	1.28E+04
1.00E+03	3.32E+01	4.46E+02	4.34E+01	2.47E+02	3.74E+02	6.93E+03
2.00E+03	1.07E+01	1.46E+02	1.42E+01	8.08E+01	1.22E+02	2.27E+03
3.00E+03	5.85E+00	7.39E+01	7.64E+00	4.38E+01	6.58E+01	1.23E+03
4.00E+03	3.85E+00	5.18E+01	4.99E+00	2.87E+01	4.31E+01	8.05E+02
5.00E+03	2.77E+00	3.73E+01	3.59E+00	2.07E+01	3.10E+01	5.81E+02
7.00E+03	1.68E+00	2.28E+01	2.18E+00	1.27E+01	1.89E+01	3.55E+02
1.00E+04	9.77E-01	1.35E+01	1.29E+00	7.52E+00	1.12E+01	2.10E+02
2.00E+04	3.63E-01	5.30E+00	5.03E-01	2.98E+00	4.38E+00	8.29E+01
5.00E+04	9.12E-02	1.55E+00	1.48E-01	8.87E-01	1.30E+00	2.45E+01

DOSI NUBE Bambini A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.97E+03	2.38E+04	5.31E+03	1.15E+04	2.98E+04	3.21E+05
2.00E+02	5.46E+02	6.54E+03	1.45E+03	3.16E+03	8.17E+03	8.83E+04
3.00E+02	2.63E+02	3.16E+03	7.02E+02	1.53E+03	3.95E+03	4.26E+04
4.00E+02	1.58E+02	1.89E+03	4.15E+02	9.12E+02	2.36E+03	2.55E+04
5.00E+02	1.06E+02	1.27E+03	2.81E+02	6.12E+02	1.58E+03	1.71E+04
7.00E+02	6.08E+01	7.22E+02	1.59E+02	3.49E+02	8.99E+02	9.73E+03
1.00E+03	3.32E+01	3.91E+02	8.59E+01	1.89E+02	4.85E+02	5.27E+03
2.00E+03	1.07E+01	1.28E+02	2.81E+01	6.18E+01	1.59E+02	1.72E+03
3.00E+03	5.85E+00	6.90E+01	1.51E+01	3.34E+01	8.56E+01	9.32E+02
4.00E+03	3.85E+00	4.53E+01	9.85E+00	2.20E+01	5.60E+01	5.11E+02
5.00E+03	2.77E+00	3.26E+01	7.08E+00	1.59E+01	4.03E+01	4.41E+02
7.00E+03	1.68E+00	1.99E+01	4.30E+00	9.69E+00	2.46E+01	2.69E+02
1.00E+04	9.77E-01	1.18E+01	2.54E+00	5.75E+00	1.45E+01	1.59E+02
2.00E+04	3.63E-01	4.62E+00	9.88E-01	2.28E+00	5.70E+00	6.29E+01
5.00E+04	9.12E-02	1.35E+00	2.91E-01	6.78E-01	1.69E+00	1.86E+01

DOSI NUBE Adulti A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

mSv --> Metri	Irraggia. (mSv)	Efficaci (mSv)	Sup.asse. (mSv)	Gastro-i. (mSv)	Polmoni (mSv)	Tiroide (mSv)
1.00E+02	1.97E+03	1.62E+04	4.28E+03	6.93E+03	3.12E+04	1.88E+05
2.00E+02	5.46E+02	4.45E+03	1.17E+03	1.91E+03	8.56E+03	5.17E+04
3.00E+02	2.63E+02	2.15E+03	5.66E+02	9.20E+02	4.14E+03	2.50E+04
4.00E+02	1.58E+02	1.28E+03	3.38E+02	5.51E+02	2.47E+03	1.49E+04
5.00E+02	1.06E+02	8.62E+02	2.26E+02	3.70E+02	1.66E+03	1.00E+04
7.00E+02	6.08E+01	4.91E+02	1.29E+02	2.10E+02	9.42E+02	5.70E+03
1.00E+03	3.32E+01	2.66E+02	6.93E+01	1.14E+02	5.09E+02	3.09E+03
2.00E+03	1.07E+01	8.68E+01	2.26E+01	3.73E+01	1.66E+02	1.01E+03
3.00E+03	5.85E+00	4.69E+01	1.22E+01	2.02E+01	8.96E+01	5.46E+02
4.00E+03	3.85E+00	3.08E+01	7.94E+00	1.32E+01	5.87E+01	3.58E+02
5.00E+03	2.77E+00	2.22E+01	5.71E+00	9.56E+00	4.22E+01	2.58E+02
7.00E+03	1.68E+00	1.35E+01	3.47E+00	5.84E+00	2.57E+01	1.58E+02
1.00E+04	9.77E-01	7.99E+00	2.04E+00	3.47E+00	1.52E+01	9.33E+01
2.00E+04	3.63E-01	3.11E+00	7.56E-01	1.37E+00	5.97E+00	3.68E+01
5.00E+04	9.12E-02	9.09E-01	2.34E-01	4.09E-01	1.77E+00	1.09E+01

Tabella A 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	9.04E+05	8.31E+04	1.44E+07	1.01E+05	7.55E+04
2.00E+02	2.51E+05	2.31E+04	4.02E+06	2.81E+04	2.13E+04
3.00E+02	1.19E+05	1.10E+04	1.90E+06	1.33E+04	1.01E+04
4.00E+02	7.12E+04	6.55E+03	1.14E+06	7.95E+03	6.03E+03
5.00E+02	4.76E+04	4.38E+03	7.61E+05	5.32E+03	4.03E+03
7.00E+02	2.67E+04	2.45E+03	4.26E+05	2.98E+03	2.26E+03
1.00E+03	1.42E+04	1.30E+03	2.27E+05	1.58E+03	1.20E+03
2.00E+03	3.93E+03	3.61E+02	6.27E+04	4.39E+02	3.33E+02
3.00E+03	1.80E+03	1.65E+02	2.87E+04	2.01E+02	1.52E+02
4.00E+03	9.29E+02	8.54E+01	1.48E+04	1.04E+02	7.87E+01
5.00E+03	4.73E+02	4.35E+01	7.54E+03	5.28E+01	4.00E+01
7.00E+03	2.73E+01	2.51E+00	4.35E+02	3.05E+00	2.31E+00
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	3.40E+06	3.15E+05	5.42E+07	3.80E+05	2.88E+05
2.00E+02	9.49E+05	8.79E+04	1.51E+07	1.06E+05	8.05E+04
3.00E+02	4.52E+05	4.18E+04	7.20E+06	5.04E+04	3.83E+04
4.00E+02	2.71E+05	2.51E+04	4.32E+06	3.02E+04	2.30E+04
5.00E+02	1.82E+05	1.69E+04	2.90E+06	2.03E+04	1.54E+04
7.00E+02	1.03E+05	9.53E+03	1.64E+06	1.15E+04	8.72E+03
1.00E+03	5.55E+04	5.14E+03	8.84E+05	6.19E+03	4.70E+03
2.00E+03	1.62E+04	1.50E+03	2.59E+05	1.81E+03	1.38E+03
3.00E+03	8.02E+03	7.42E+02	1.28E+05	8.95E+02	6.79E+02
4.00E+03	4.64E+03	4.29E+02	7.40E+04	5.18E+02	3.93E+02
5.00E+03	2.85E+03	2.63E+02	4.53E+04	3.18E+02	2.41E+02
7.00E+03	1.06E+03	9.75E+01	1.69E+04	1.18E+02	8.97E+01
1.00E+04	3.72E+02	3.42E+01	5.92E+03	4.15E+01	3.15E+01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	6.37E+07	5.89E+06	9.75E+08	7.12E+06	5.41E+06
2.00E+02	1.80E+07	1.66E+06	2.75E+08	2.01E+06	1.52E+06
3.00E+02	8.62E+06	7.98E+05	1.32E+08	9.64E+05	7.32E+05
4.00E+02	5.23E+06	4.84E+05	8.01E+07	5.84E+05	4.44E+05
5.00E+02	3.55E+06	3.28E+05	5.43E+07	3.96E+05	3.01E+05
7.00E+02	2.05E+06	1.89E+05	3.13E+07	2.29E+05	1.74E+05
1.00E+03	1.14E+06	1.05E+05	1.74E+07	1.27E+05	9.67E+04
2.00E+03	3.74E+05	3.46E+04	5.72E+06	4.18E+04	3.17E+04
3.00E+03	2.10E+05	1.95E+04	3.22E+06	2.35E+04	1.79E+04
4.00E+03	1.42E+05	1.31E+04	2.17E+06	1.59E+04	1.20E+04
5.00E+03	1.04E+05	9.66E+03	1.60E+06	1.17E+04	8.86E+03
7.00E+03	6.55E+04	6.07E+03	1.00E+06	7.32E+03	5.56E+03
1.00E+04	3.98E+04	3.68E+03	6.06E+05	4.45E+03	3.38E+03
2.00E+04	1.65E+04	1.53E+03	2.50E+05	1.84E+03	1.40E+03
5.00E+04	4.62E+03	4.30E+02	6.94E+04	5.19E+02	3.94E+02

segue Tabella A 2

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO.

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	3.45E+08	1.37E+07	4.08E+09	4.08E+07	3.09E+07
2.00E+02	9.47E+07	9.24E+06	1.12E+09	1.12E+07	8.47E+06
3.00E+02	4.57E+07	4.46E+06	5.42E+08	5.41E+06	4.09E+06
4.00E+02	2.73E+07	2.67E+06	3.24E+08	3.23E+06	2.45E+06
5.00E+02	1.83E+07	1.79E+06	2.19E+08	2.17E+06	1.64E+06
7.00E+02	1.04E+07	1.02E+06	1.24E+08	1.23E+06	9.33E+05
1.00E+03	5.64E+06	5.50E+05	6.72E+07	6.66E+05	5.04E+05
2.00E+03	1.85E+06	1.80E+05	2.20E+07	2.18E+05	1.65E+05
3.00E+03	9.97E+05	9.72E+04	1.19E+07	1.18E+05	8.91E+04
4.00E+03	6.53E+05	6.37E+04	7.82E+06	7.71E+04	5.84E+04
5.00E+03	4.71E+05	4.59E+04	5.64E+06	5.55E+04	4.21E+04
7.00E+03	2.87E+05	2.80E+04	3.45E+06	3.39E+04	2.57E+04
1.00E+04	1.70E+05	1.66E+04	2.05E+06	2.00E+04	1.52E+04
2.00E+04	6.71E+04	6.53E+03	8.10E+05	7.90E+03	5.99E+03
5.00E+04	2.00E+04	1.94E+03	2.41E+05	2.35E+03	1.78E+03

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	5.85E+08	6.04E+07	5.42E+09	7.31E+07	5.54E+07
2.00E+02	1.60E+08	1.66E+07	1.49E+09	2.00E+07	1.52E+07
3.00E+02	7.74E+07	8.00E+06	7.19E+08	9.68E+06	7.14E+06
4.00E+02	4.62E+07	4.77E+06	4.30E+08	5.78E+06	4.38E+06
5.00E+02	3.10E+07	3.20E+06	2.88E+08	3.87E+06	2.93E+06
7.00E+02	1.76E+07	1.82E+06	1.64E+08	2.20E+06	1.67E+06
1.00E+03	9.49E+06	9.79E+05	8.87E+07	1.18E+06	8.98E+05
2.00E+03	3.10E+06	3.20E+05	2.90E+07	3.87E+05	2.94E+05
3.00E+03	1.67E+06	1.72E+05	1.57E+07	2.08E+05	1.58E+05
4.00E+03	1.09E+06	1.12E+05	1.03E+07	1.36E+05	1.03E+05
5.00E+03	7.83E+05	8.08E+04	7.39E+06	9.77E+04	7.41E+04
7.00E+03	4.76E+05	4.91E+04	4.51E+06	5.94E+04	4.50E+04
1.00E+04	2.81E+05	2.89E+04	2.67E+06	3.50E+04	2.65E+04
2.00E+04	1.10E+05	1.13E+04	1.05E+06	1.37E+04	1.04E+04
5.00E+04	3.24E+04	3.33E+03	3.12E+05	4.03E+03	3.05E+03

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	7.66E+08	8.33E+07	5.90E+09	1.01E+08	7.64E+07
2.00E+02	2.10E+08	2.28E+07	1.62E+09	2.76E+07	2.09E+07
3.00E+02	1.01E+08	1.10E+07	7.82E+08	1.33E+07	1.01E+07
4.00E+02	6.05E+07	6.57E+06	4.67E+08	7.95E+06	6.02E+06
5.00E+02	4.05E+07	4.40E+06	3.13E+08	5.32E+06	4.04E+06
7.00E+02	2.30E+07	2.50E+06	1.78E+08	3.02E+06	2.29E+06
1.00E+03	1.24E+07	1.35E+06	9.63E+07	1.63E+06	1.23E+06
2.00E+03	4.05E+06	4.40E+05	3.15E+07	5.32E+05	4.03E+05
3.00E+03	2.17E+06	2.36E+05	1.70E+07	2.85E+05	2.16E+05
4.00E+03	1.42E+06	1.54E+05	1.11E+07	1.86E+05	1.41E+05
5.00E+03	1.02E+06	1.11E+05	8.01E+06	1.34E+05	1.01E+05
7.00E+03	6.19E+05	6.71E+04	4.89E+06	8.11E+04	6.15E+04
1.00E+04	3.65E+05	3.95E+04	2.89E+06	4.78E+04	3.62E+04
2.00E+04	1.42E+05	1.54E+04	1.14E+06	1.86E+04	1.41E+04
5.00E+04	4.18E+04	4.51E+03	3.38E+05	5.46E+03	4.14E+03

Tabella B 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	1.96E+06	1.80E+05	1.14E+07	2.19E+05	1.66E+05
2.00E+02	5.46E+05	5.01E+04	8.73E+06	6.10E+04	4.62E+04
3.00E+02	2.59E+05	2.37E+04	4.14E+06	2.89E+04	2.19E+04
4.00E+02	1.55E+05	1.42E+04	2.47E+06	1.73E+04	1.31E+04
5.00E+02	1.03E+05	9.49E+03	1.65E+06	1.16E+04	8.74E+03
7.00E+02	5.79E+04	5.32E+03	9.26E+05	6.47E+03	4.90E+03
1.00E+03	3.08E+04	2.83E+03	4.92E+05	3.44E+03	2.61E+03
2.00E+03	8.53E+03	7.83E+02	1.36E+05	9.54E+02	7.22E+02
3.00E+03	3.90E+03	3.58E+02	6.23E+04	4.36E+02	3.30E+02
4.00E+03	2.02E+03	1.85E+02	3.22E+04	2.25E+02	1.71E+02
5.00E+03	1.03E+03	9.43E+01	1.64E+04	1.15E+02	8.69E+01
7.00E+03	5.93E+01	5.45E+00	9.46E+02	6.63E+00	5.02E+00
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	7.39E+06	6.82E+05	1.18E+08	8.25E+05	6.25E+05
2.00E+02	2.06E+06	1.90E+05	3.29E+07	2.30E+05	1.74E+05
3.00E+02	9.82E+05	9.06E+04	1.56E+07	1.10E+05	8.30E+04
4.00E+02	5.89E+05	5.44E+04	9.39E+06	6.58E+04	4.98E+04
5.00E+02	3.96E+05	3.65E+04	6.30E+06	4.42E+04	3.34E+04
7.00E+02	2.24E+05	2.06E+04	3.56E+06	2.50E+04	1.89E+04
1.00E+03	1.21E+05	1.11E+04	1.92E+06	1.35E+04	1.02E+04
2.00E+03	3.53E+04	3.26E+03	5.62E+05	3.94E+03	2.98E+03
3.00E+03	1.74E+04	1.61E+03	2.77E+05	1.95E+03	1.47E+03
4.00E+03	1.01E+04	9.30E+02	1.61E+05	1.13E+03	8.53E+02
5.00E+03	6.19E+03	5.70E+02	9.85E+04	6.91E+02	5.23E+02
7.00E+03	2.30E+03	2.11E+02	3.66E+04	2.57E+02	1.95E+02
1.00E+04	8.07E+02	7.41E+01	1.29E+04	9.03E+01	6.83E+01
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	1.38E+08	1.28E+07	2.12E+09	1.55E+07	1.17E+07
2.00E+02	3.89E+07	3.61E+06	5.97E+08	4.36E+06	3.31E+06
3.00E+02	1.87E+07	1.73E+06	2.87E+08	2.10E+06	1.59E+06
4.00E+02	1.13E+07	1.05E+06	1.74E+08	1.27E+06	9.63E+05
5.00E+02	7.66E+06	7.12E+05	1.18E+08	8.62E+05	6.53E+05
7.00E+02	4.43E+06	4.11E+05	6.31E+07	4.97E+05	3.77E+05
1.00E+03	2.47E+06	2.29E+05	3.79E+07	2.77E+05	2.10E+05
2.00E+03	8.10E+05	7.51E+04	1.24E+07	9.09E+04	6.89E+04
3.00E+03	4.56E+05	4.23E+04	6.99E+06	5.11E+04	3.88E+04
4.00E+03	3.07E+05	2.85E+04	4.71E+06	3.45E+04	2.61E+04
5.00E+03	2.26E+05	2.10E+04	3.47E+06	2.54E+04	1.92E+04
7.00E+03	1.42E+05	1.32E+04	2.17E+06	1.59E+04	1.21E+04
1.00E+04	8.61E+04	8.00E+03	1.32E+06	9.67E+03	7.33E+03
2.00E+04	3.57E+04	3.32E+03	5.44E+05	4.01E+03	3.04E+03
5.00E+04	1.00E+04	9.23E+02	1.51E+05	1.13E+03	8.55E+02

segue Tabella B 2

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	7.49E+08	7.32E+07	8.84E+09	8.83E+07	6.70E+07
2.00E+02	2.06E+08	2.01E+07	2.43E+09	2.43E+07	1.84E+07
3.00E+02	9.93E+07	9.71E+06	1.17E+09	1.17E+07	8.89E+06
4.00E+02	5.94E+07	5.80E+06	7.03E+08	7.00E+06	5.31E+06
5.00E+02	3.98E+07	3.89E+06	4.72E+08	4.70E+06	3.56E+06
7.00E+02	2.26E+07	2.21E+06	2.69E+08	2.67E+06	2.03E+06
1.00E+03	1.22E+07	1.20E+06	1.46E+08	1.44E+06	1.10E+06
2.00E+03	4.01E+06	3.91E+05	4.76E+07	4.72E+05	3.58E+05
3.00E+03	2.16E+06	2.11E+05	2.58E+07	2.55E+05	1.93E+05
4.00E+03	1.42E+06	1.38E+05	1.69E+07	1.67E+05	1.27E+05
5.00E+03	1.02E+06	9.97E+04	1.22E+07	1.20E+05	9.13E+04
7.00E+03	6.24E+05	6.08E+04	7.48E+06	7.34E+04	5.57E+04
1.00E+04	3.69E+05	3.60E+04	4.43E+06	4.35E+04	3.30E+04
2.00E+04	1.46E+05	1.42E+04	1.76E+06	1.71E+04	1.30E+04
5.00E+04	4.33E+04	4.23E+03	5.22E+05	5.10E+03	3.87E+03

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	1.27E+09	1.31E+08	1.17E+10	1.58E+08	1.20E+08
2.00E+02	3.47E+08	3.59E+07	3.23E+09	4.34E+07	3.29E+07
3.00E+02	1.68E+08	1.74E+07	1.56E+09	2.10E+07	1.59E+07
4.00E+02	1.00E+08	1.04E+07	9.31E+08	1.25E+07	9.48E+06
5.00E+02	6.71E+07	6.94E+06	6.25E+08	8.38E+06	6.35E+06
7.00E+02	3.81E+07	3.94E+06	3.55E+08	4.76E+06	3.61E+06
1.00E+03	2.06E+07	2.13E+06	1.92E+08	2.57E+06	1.94E+06
2.00E+03	6.72E+06	6.95E+05	6.28E+07	8.39E+05	6.36E+05
3.00E+03	3.61E+06	3.73E+05	3.39E+07	4.51E+05	3.42E+05
4.00E+03	2.36E+06	2.44E+05	2.22E+07	2.94E+05	2.23E+05
5.00E+03	1.70E+06	1.75E+05	1.60E+07	2.12E+05	1.60E+05
7.00E+03	1.03E+06	1.07E+05	9.77E+06	1.29E+05	9.75E+04
1.00E+04	6.09E+05	6.28E+04	5.78E+06	7.58E+04	5.75E+04
2.00E+04	2.38E+05	2.45E+04	2.28E+06	2.96E+04	2.24E+04
5.00E+04	7.02E+04	7.23E+03	6.76E+05	8.72E+03	6.61E+03

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	1.66E+09	1.81E+08	1.28E+10	2.19E+08	1.66E+08
2.00E+02	4.55E+08	4.95E+07	3.51E+09	5.98E+07	4.54E+07
3.00E+02	2.20E+08	2.39E+07	1.70E+09	2.89E+07	2.19E+07
4.00E+02	1.31E+08	1.43E+07	1.01E+09	1.72E+07	1.31E+07
5.00E+02	8.78E+07	9.56E+06	6.80E+08	1.16E+07	8.76E+06
7.00E+02	4.99E+07	5.42E+06	3.87E+08	6.56E+06	4.97E+06
1.00E+03	2.69E+07	2.92E+06	2.09E+08	3.53E+06	2.68E+06
2.00E+03	8.78E+06	9.55E+05	6.84E+07	1.15E+06	8.75E+05
3.00E+03	4.71E+06	5.12E+05	3.69E+07	6.19E+05	4.70E+05
4.00E+03	3.08E+06	3.34E+05	2.42E+07	4.04E+05	3.06E+05
5.00E+03	2.21E+06	2.40E+05	1.74E+07	2.90E+05	2.20E+05
7.00E+03	1.34E+06	1.46E+05	1.06E+07	1.76E+05	1.34E+05
1.00E+04	7.91E+05	8.58E+04	6.28E+06	1.04E+05	7.86E+04
2.00E+04	3.08E+05	3.34E+04	2.47E+06	4.03E+04	3.06E+04
5.00E+04	9.06E+04	9.80E+03	7.33E+05	1.18E+04	8.98E+03

Tabella C 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=1.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Matri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	6.81E+06	6.26E+05	1.09E+08	4.64E+04	5.76E+05
2.00E+02	1.89E+06	1.74E+05	3.02E+07	1.29E+04	1.60E+05
3.00E+02	8.98E+05	8.25E+04	1.43E+07	6.11E+03	7.59E+04
4.00E+02	5.37E+05	4.93E+04	8.57E+06	3.65E+03	4.54E+04
5.00E+02	3.59E+05	3.20E+04	5.73E+06	2.44E+03	3.03E+04
7.00E+02	2.01E+05	1.85E+04	3.21E+06	1.37E+03	1.70E+04
1.00E+03	1.07E+05	9.83E+03	1.71E+06	7.28E+02	9.04E+03
2.00E+03	2.96E+04	2.72E+03	4.73E+05	2.02E+02	2.50E+03
3.00E+03	1.35E+04	1.24E+03	2.16E+05	9.22E+01	1.14E+03
4.00E+03	7.00E+03	6.44E+02	1.12E+05	4.77E+01	5.92E+02
5.00E+03	3.56E+03	3.28E+02	5.68E+04	2.43E+01	3.01E+02
7.00E+03	2.06E+02	1.89E+01	3.28E+03	1.40E+00	1.74E+01
1.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=2.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Matri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	2.56E+07	2.36E+06	4.08E+08	2.85E+06	2.17E+06
2.00E+02	7.15E+06	6.60E+05	1.14E+08	7.94E+05	6.05E+05
3.00E+02	3.40E+06	3.14E+05	5.42E+07	3.76E+05	2.88E+05
4.00E+02	2.04E+06	1.88E+05	3.25E+07	2.25E+05	1.73E+05
5.00E+02	1.37E+06	1.26E+05	2.18E+07	1.50E+05	1.16E+05
7.00E+02	7.74E+05	7.15E+04	1.23E+07	8.44E+04	6.55E+04
1.00E+03	4.18E+05	3.85E+04	6.65E+06	4.49E+04	3.53E+04
2.00E+03	1.22E+05	1.13E+04	1.95E+06	1.25E+04	1.03E+04
3.00E+03	6.03E+04	5.57E+03	9.61E+05	5.74E+03	5.11E+03
4.00E+03	3.50E+04	3.22E+03	5.57E+05	2.99E+03	2.96E+03
5.00E+03	2.14E+04	1.98E+03	3.41E+05	1.55E+03	1.81E+03
7.00E+03	7.98E+03	7.34E+02	1.27E+05	1.35E+02	6.75E+02
1.00E+04	2.80E+03	2.58E+02	4.45E+04	1.91E+01	2.37E+02
2.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.00E+04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=24.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Matri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	4.78E+08	4.43E+07	7.38E+09	5.38E+07	4.07E+07
2.00E+02	1.35E+08	1.25E+07	2.08E+09	1.52E+07	1.15E+07
3.00E+02	6.48E+07	6.00E+06	9.99E+08	7.28E+06	5.51E+06
4.00E+02	3.93E+07	3.64E+06	6.06E+08	4.41E+06	3.34E+06
5.00E+02	2.56E+07	2.47E+06	4.11E+08	2.99E+06	2.27E+06
7.00E+02	1.54E+07	1.42E+06	2.37E+08	1.73E+06	1.31E+06
1.00E+03	8.55E+06	7.92E+05	1.32E+08	9.61E+05	7.28E+05
2.00E+03	2.81E+06	2.60E+05	4.33E+07	3.15E+05	2.39E+05
3.00E+03	1.58E+06	1.46E+05	2.43E+07	1.77E+05	1.34E+05
4.00E+03	1.07E+06	9.87E+04	1.64E+07	1.20E+05	9.07E+04
5.00E+03	7.84E+05	7.27E+04	1.21E+07	8.81E+04	6.67E+04
7.00E+03	4.92E+05	4.56E+04	7.57E+06	5.53E+04	4.19E+04
1.00E+04	2.99E+05	2.77E+04	4.59E+06	3.36E+04	2.54E+04
2.00E+04	1.24E+05	1.15E+04	1.89E+06	1.39E+04	1.05E+04
5.00E+04	3.47E+04	3.23E+03	5.25E+05	3.92E+03	2.97E+03

segue Tabella C 2

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=240.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	2.60E+09	2.54E+08	3.08E+10	3.06E+08	2.32E+08
2.00E+02	7.13E+08	6.97E+07	8.46E+09	8.41E+07	6.38E+07
3.00E+02	3.44E+08	3.37E+07	4.08E+09	4.06E+07	3.08E+07
4.00E+02	2.06E+08	2.01E+07	2.44E+09	2.43E+07	1.84E+07
5.00E+02	1.38E+08	1.35E+07	1.54E+09	1.53E+07	1.23E+07
7.00E+02	7.85E+07	7.67E+06	9.34E+08	9.26E+06	7.02E+06
1.00E+03	4.25E+07	4.15E+06	5.06E+08	5.01E+06	3.80E+06
2.00E+03	1.39E+07	1.36E+06	1.66E+08	1.64E+06	1.24E+06
3.00E+03	7.50E+06	7.32E+05	8.97E+07	8.84E+05	6.70E+05
4.00E+03	4.92E+06	4.80E+05	5.89E+07	5.80E+05	4.39E+05
5.00E+03	3.55E+06	3.46E+05	4.25E+07	4.18E+05	3.17E+05
7.00E+03	2.16E+06	2.11E+05	2.60E+07	2.55E+05	1.93E+05
1.00E+04	1.28E+06	1.25E+05	1.54E+07	1.51E+05	1.14E+05
2.00E+04	5.05E+05	4.92E+04	6.11E+06	5.95E+04	4.51E+04
5.00E+04	1.50E+05	1.47E+04	1.81E+06	1.77E+04	1.34E+04

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=480.0 ORE NELLA DIREZIONE DEL VENTO

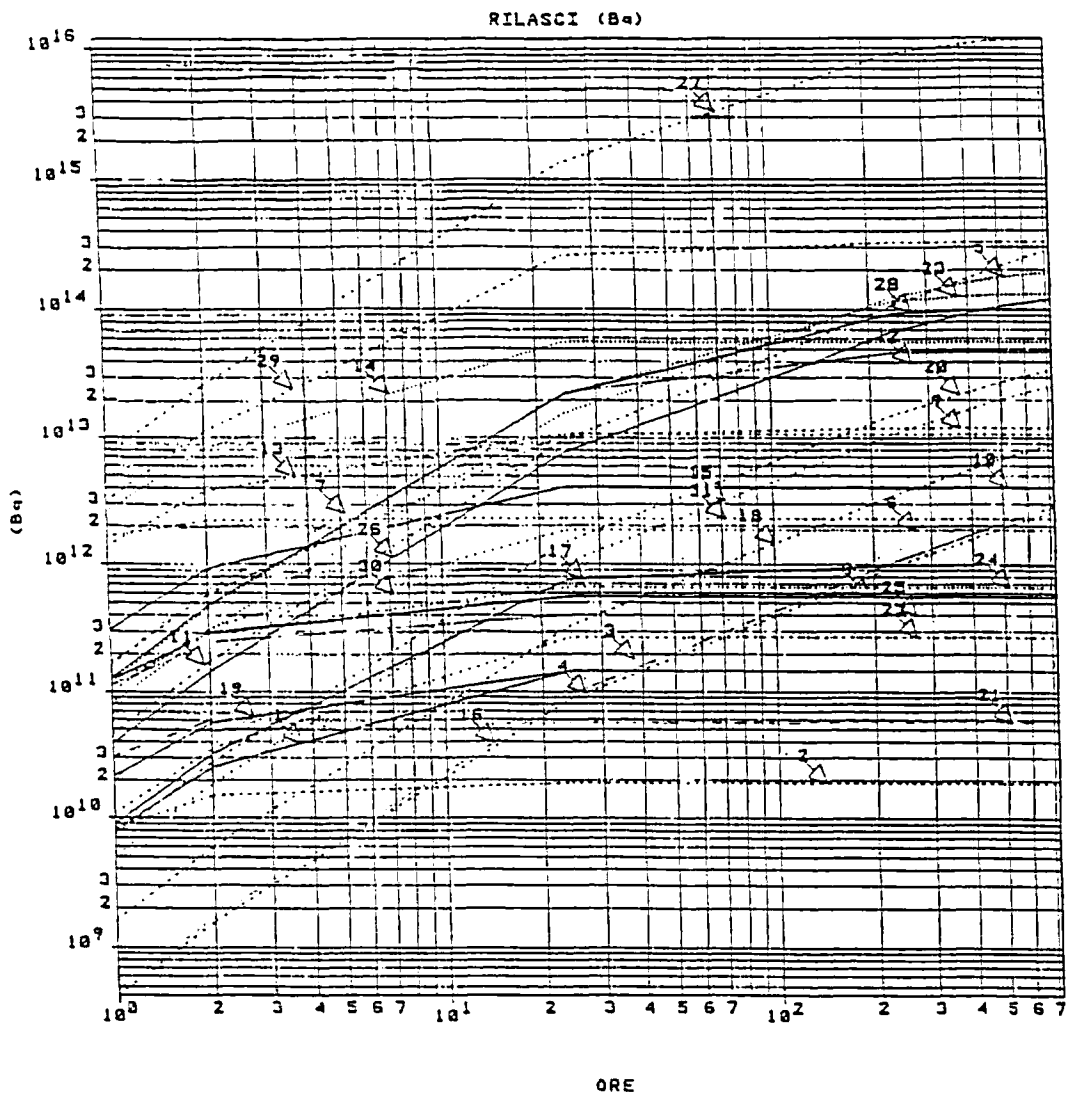
ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	4.39E+09	4.54E+08	4.09E+10	5.49E+08	4.16E+08
2.00E+02	1.20E+09	1.24E+08	1.12E+10	1.50E+08	1.14E+08
3.00E+02	5.82E+08	6.01E+07	5.43E+09	7.26E+07	5.50E+07
4.00E+02	3.47E+08	3.59E+07	3.24E+09	4.33E+07	3.28E+07
5.00E+02	2.33E+08	2.40E+07	2.18E+09	2.90E+07	2.20E+07
7.00E+02	1.32E+08	1.36E+07	1.24E+09	1.65E+07	1.25E+07
1.00E+03	7.13E+07	7.36E+06	6.69E+08	8.89E+06	6.74E+06
2.00E+03	2.33E+07	2.41E+06	2.19E+08	2.91E+06	2.20E+06
3.00E+03	1.25E+07	1.29E+06	1.18E+08	1.56E+06	1.18E+06
4.00E+03	8.19E+06	8.44E+05	7.74E+07	1.02E+06	7.73E+05
5.00E+03	5.89E+06	6.07E+05	5.58E+07	7.33E+05	5.56E+05
7.00E+03	3.58E+06	3.69E+05	3.40E+07	4.45E+05	3.38E+05
1.00E+04	2.11E+06	2.17E+05	2.01E+07	2.63E+05	1.99E+05
2.00E+04	8.25E+05	8.49E+04	7.94E+06	1.03E+05	7.77E+04
5.00E+04	2.43E+05	2.50E+04	2.35E+06	3.02E+04	2.29E+04

DEPOSIZIONI (Bq/Mq) A T=720.0 ORE (FINALI) NELLA DIREZIONE DEL VENTO

ISOTOPI--> Metri	SR 89	SR 90	I 131	CS134	CS137
1.00E+02	5.76E+09	6.27E+08	4.45E+10	7.58E+08	5.75E+08
2.00E+02	1.58E+09	1.72E+08	1.22E+10	2.07E+08	1.57E+08
3.00E+02	7.62E+08	8.29E+07	5.90E+09	1.00E+08	7.60E+07
4.00E+02	4.55E+08	4.95E+07	3.53E+09	5.98E+07	4.54E+07
5.00E+02	3.05E+08	3.31E+07	2.37E+09	4.00E+07	3.04E+07
7.00E+02	1.73E+08	1.88E+07	1.35E+09	2.27E+07	1.72E+07
1.00E+03	9.32E+07	1.01E+07	7.27E+08	1.22E+07	9.28E+06
2.00E+03	3.05E+07	3.31E+06	2.38E+08	4.00E+06	3.04E+06
3.00E+03	1.64E+07	1.78E+06	1.28E+08	2.15E+06	1.63E+06
4.00E+03	1.07E+07	1.16E+06	8.40E+07	1.40E+06	1.06E+06
5.00E+03	7.67E+06	8.32E+05	6.05E+07	1.01E+06	7.63E+05
7.00E+03	4.66E+06	5.05E+05	3.69E+07	6.10E+05	4.63E+05
1.00E+04	2.74E+06	2.97E+05	2.18E+07	3.59E+05	2.73E+05
2.00E+04	1.07E+06	1.16E+05	8.59E+06	1.40E+05	1.06E+05
5.00E+04	3.14E+05	3.40E+04	2.55E+06	4.10E+04	3.11E+04

Figura A

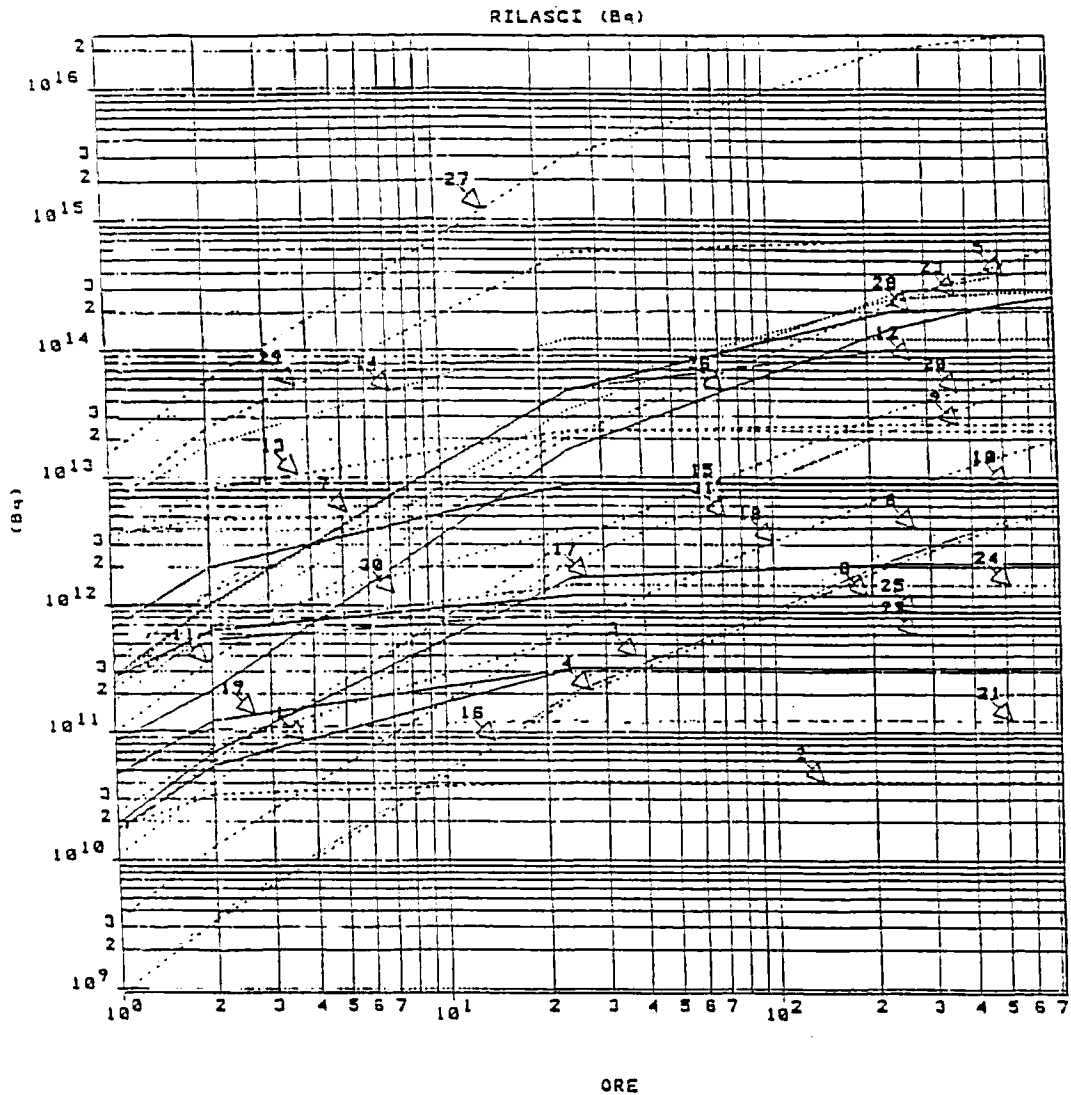
UNITA' NAVALE A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



31)	XE138
30)	XE135M
29)	XE135
28)	XE133M
27)	XE133
26)	XE131M
25)	TE134
24)	TE133M
23)	TE132
22)	TE131M
21)	TE131
20)	TE129M
19)	TE129
18)	TE127M
17)	TE127
16)	SR 98
15)	SR 89
14)	KR 88
13)	KR 87
12)	KR 85M
11)	KR 85
10)	KR 83M
9)	I 135
8)	I 134
7)	I 133
6)	I 132
5)	I 131
4)	CS137
3)	CS134
2)	BR 84
1)	BR 83

Figura B

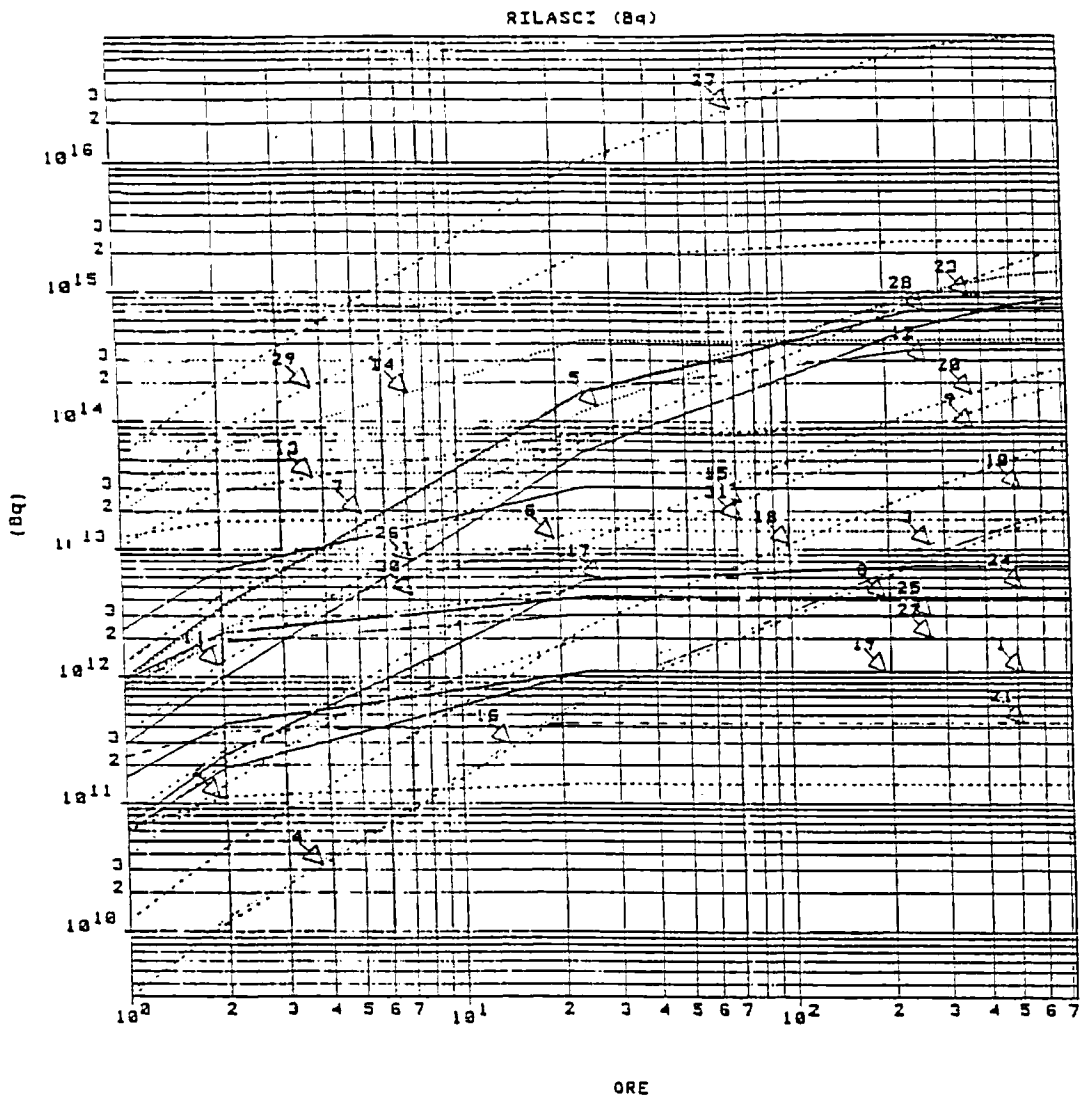
UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



31)	XE138
38)	XE135M
29)	XE135
28)	XE133M
27)	XE133
26)	XE131M
25)	YE134
24)	TE133M
23)	TE132
22)	TE131M
21)	YE131
20)	TE129M
19)	YE129
18)	YE127M
17)	YE127
16)	SR 18
15)	SR 89
14)	KR 88
13)	KR 87
12)	KR 85M
11)	KR 85
10)	KR 83M
9)	I 135
8)	I 134
7)	I 133
6)	I 132
5)	I 131
4)	CS137
3)	CS134
2)	BR 84
1)	BR 83

Figura C

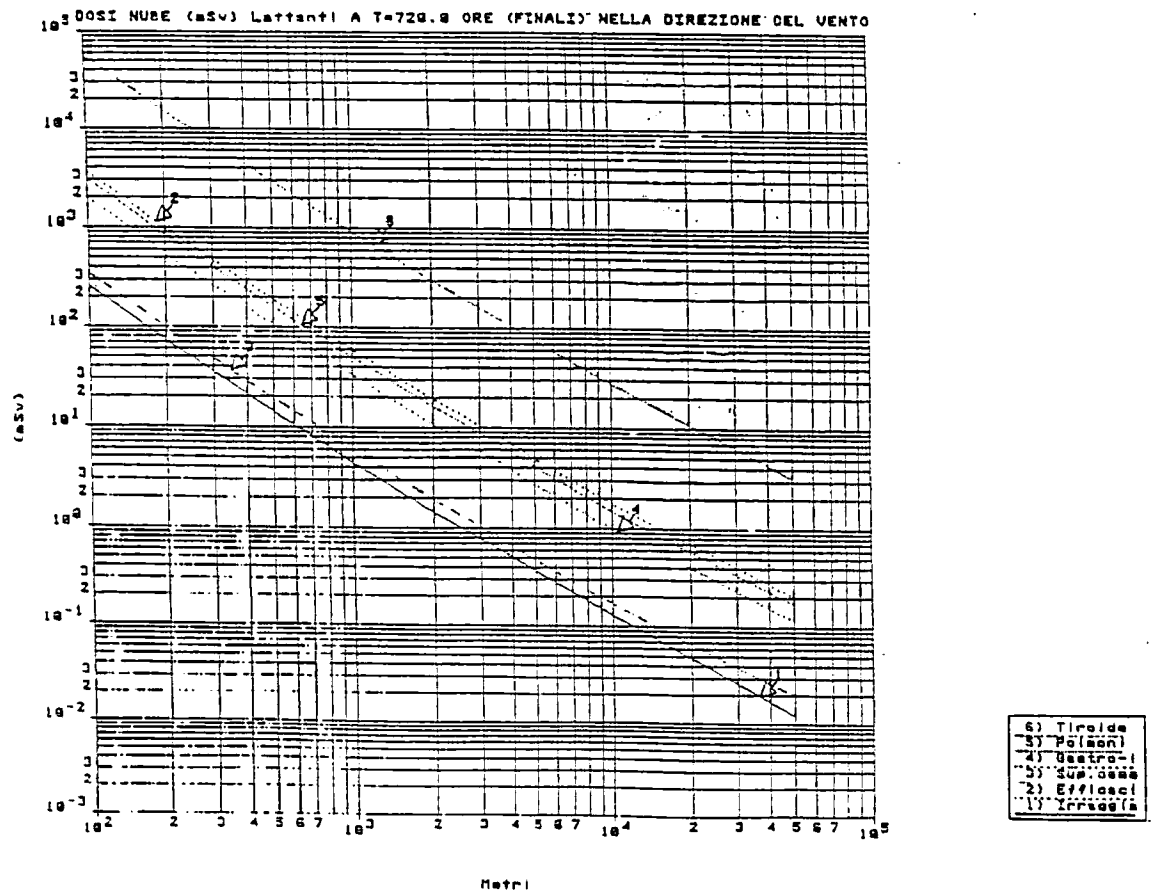
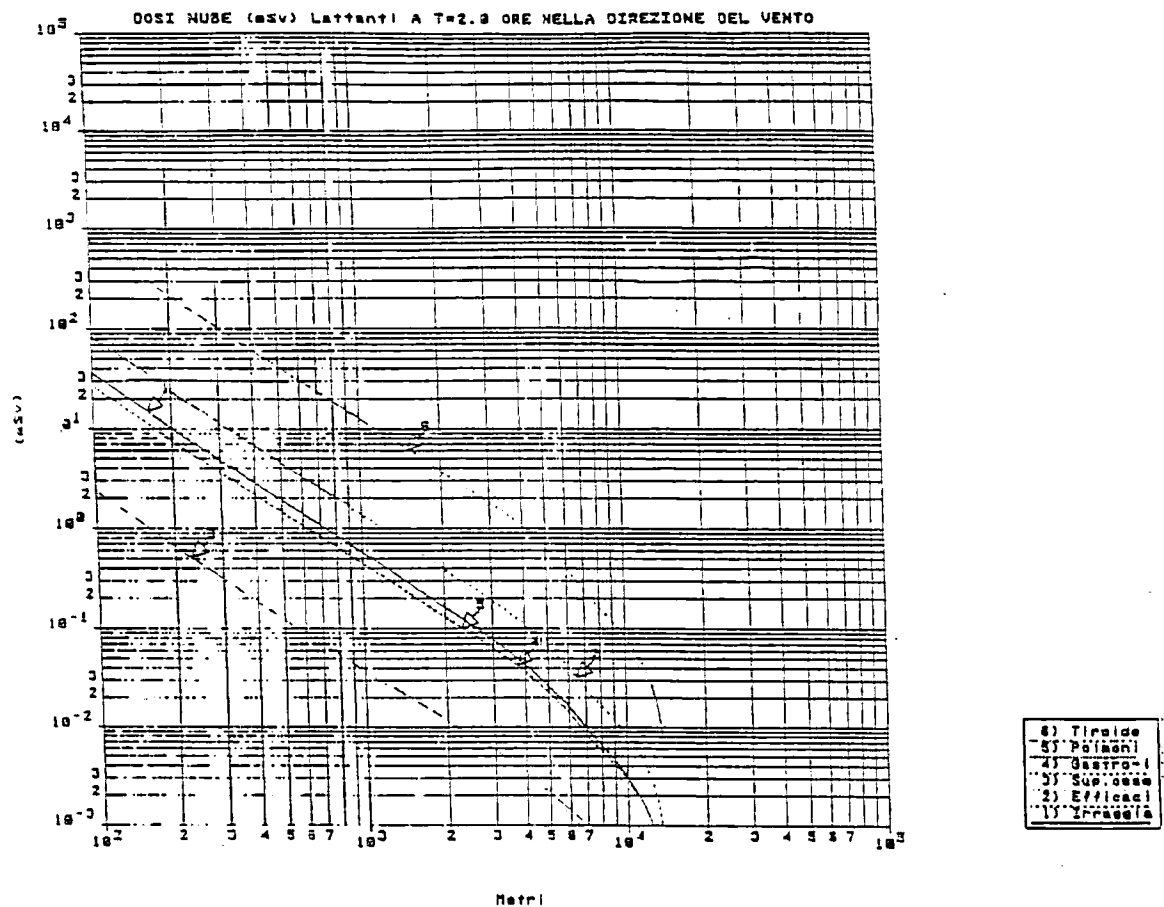
UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



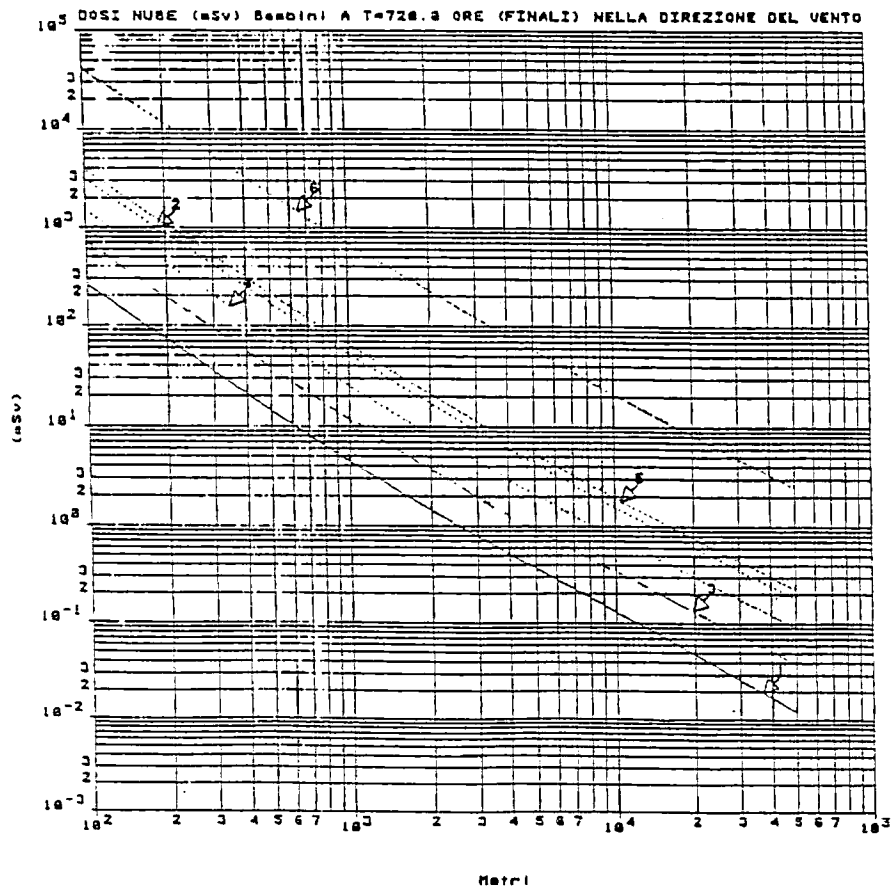
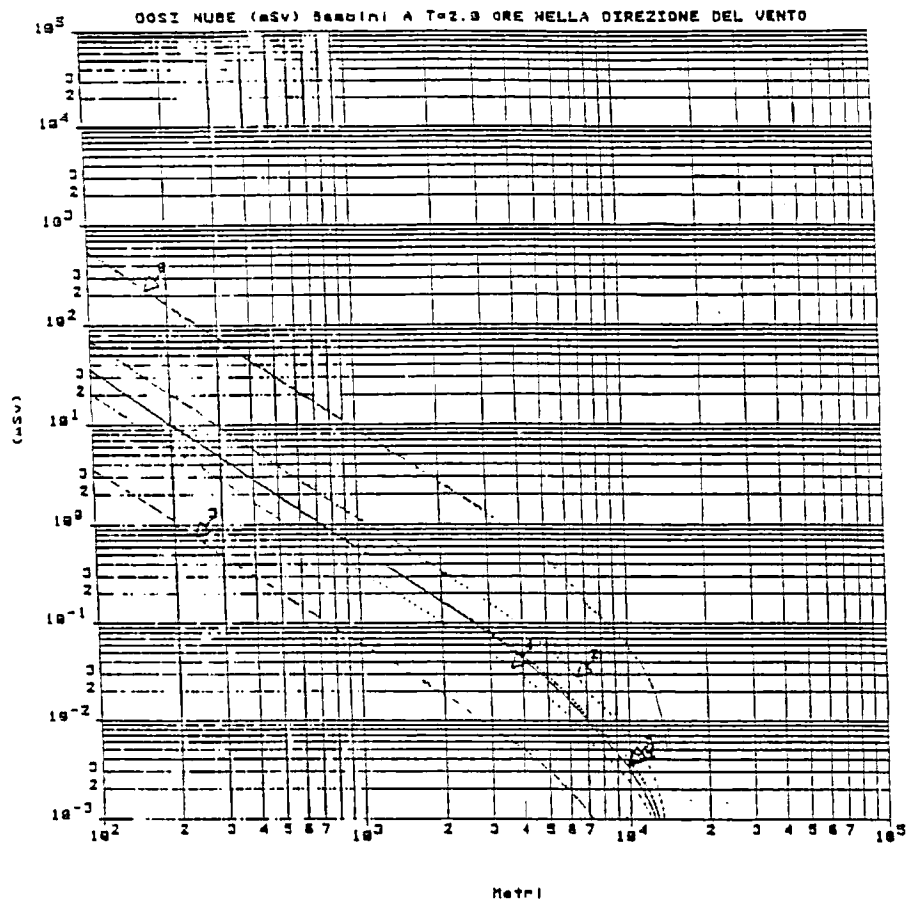
31)	XE138
30)	XE135H
29)	XE135
28)	XE135H
27)	XE135
26)	XE131P
25)	TE134
24)	TE133P
23)	TE132
22)	TE131P
21)	TE131
20)	TE129P
19)	TE129
18)	TE127P
17)	TE127
16)	SR 78
15)	SR 89
14)	KR 88
13)	KR 87
12)	KR 85P
11)	KR 85
10)	KR 83P
9)	I 135
8)	I 134
7)	I 133
6)	I 132
5)	I 131
4)	CS137
3)	CS134
2)	BR 84
1)	BR 83

Figura A 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW.
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



segue Figura A 1



segue Figura A 1

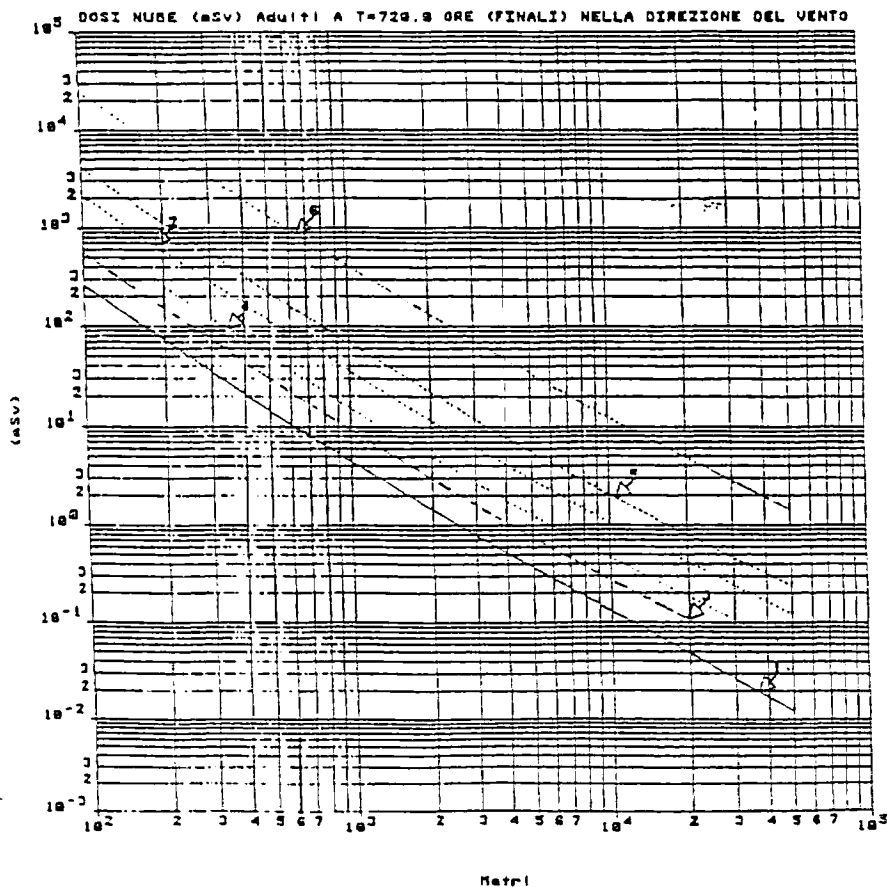
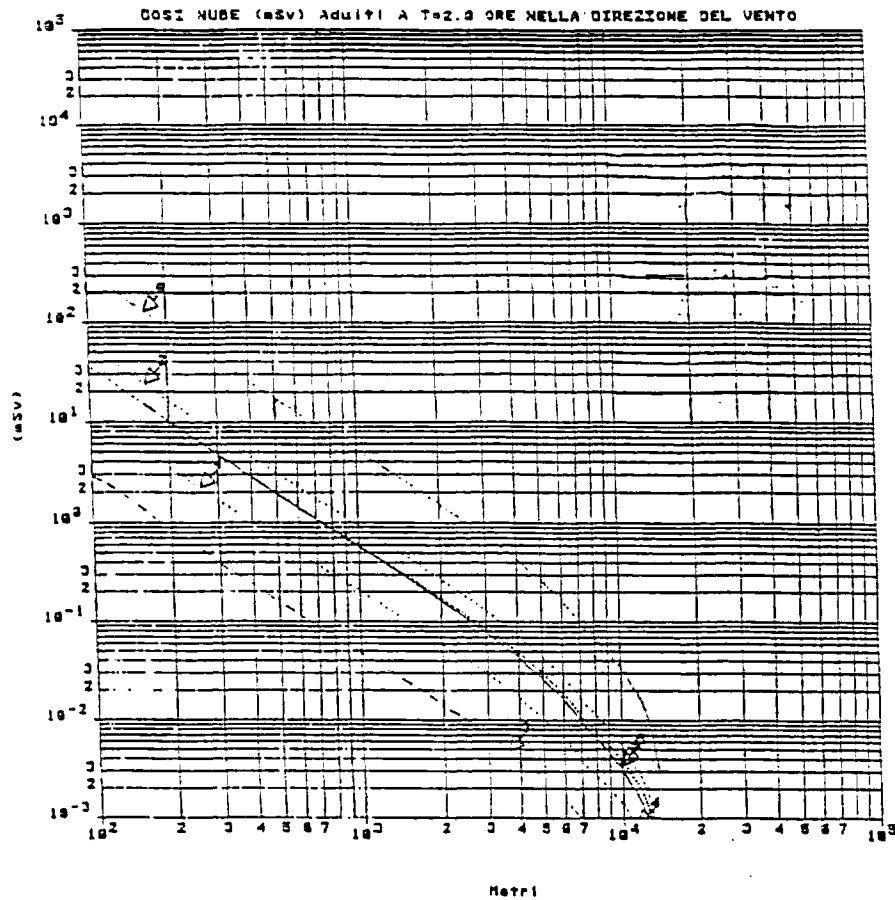
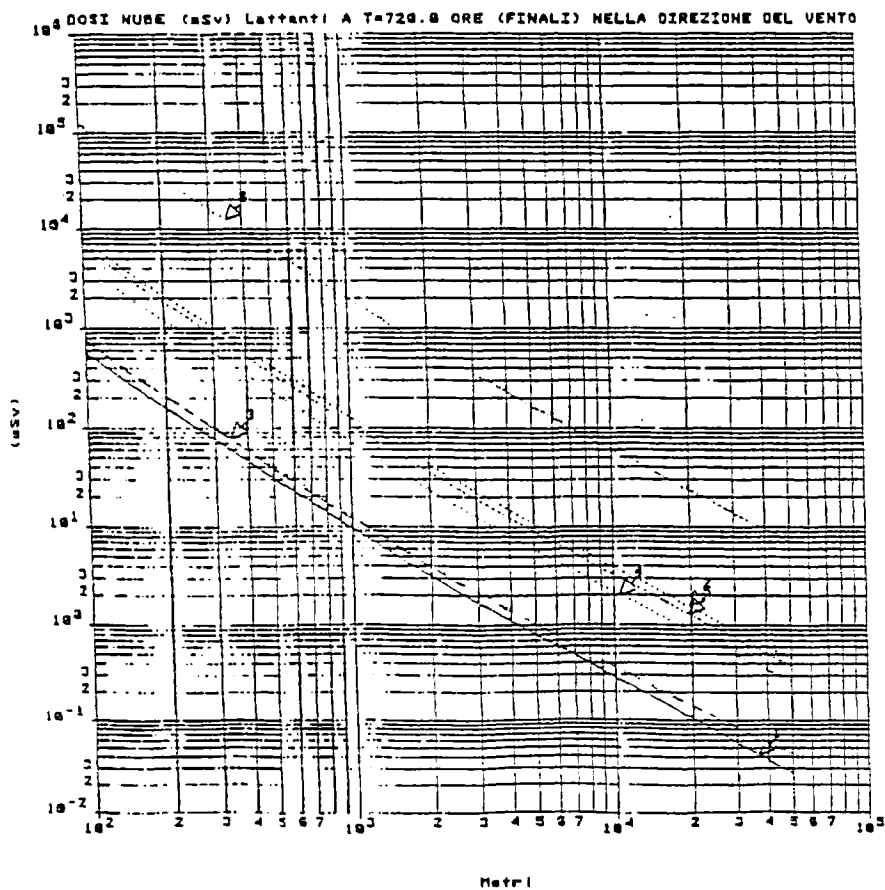
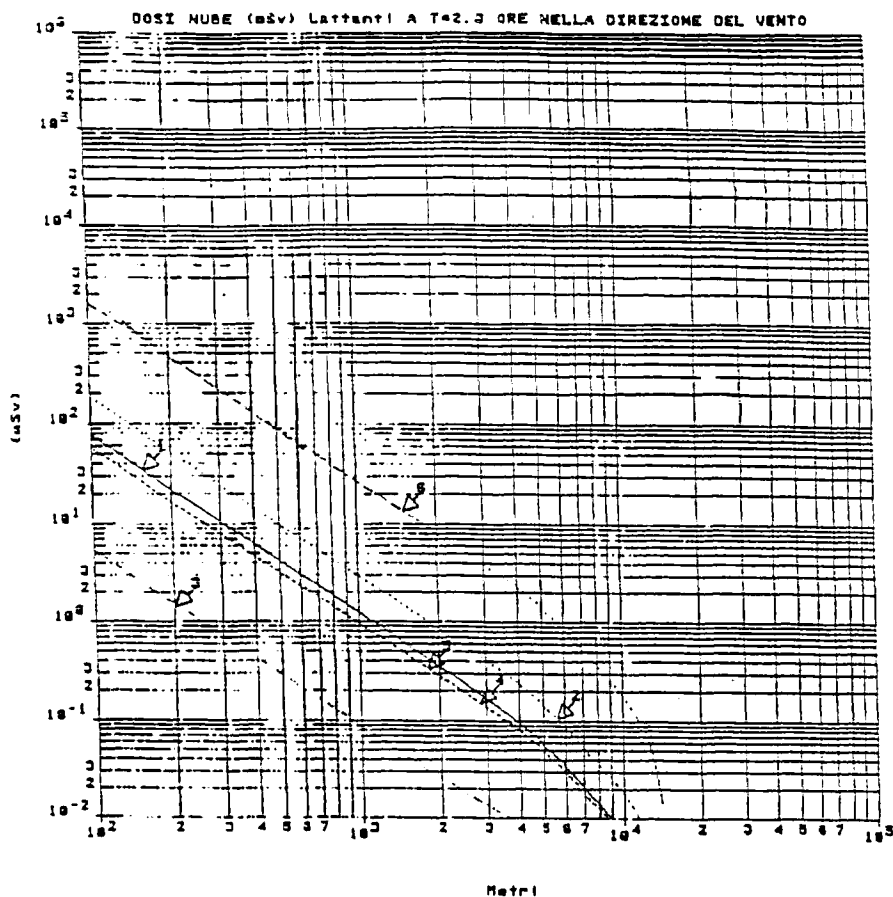
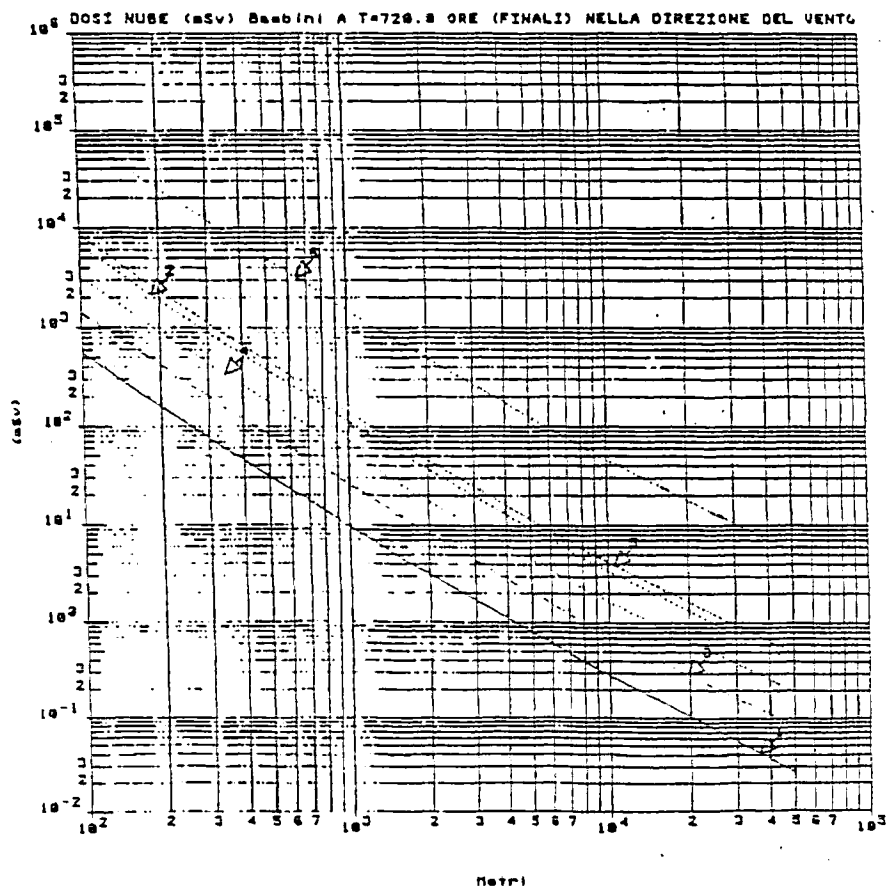
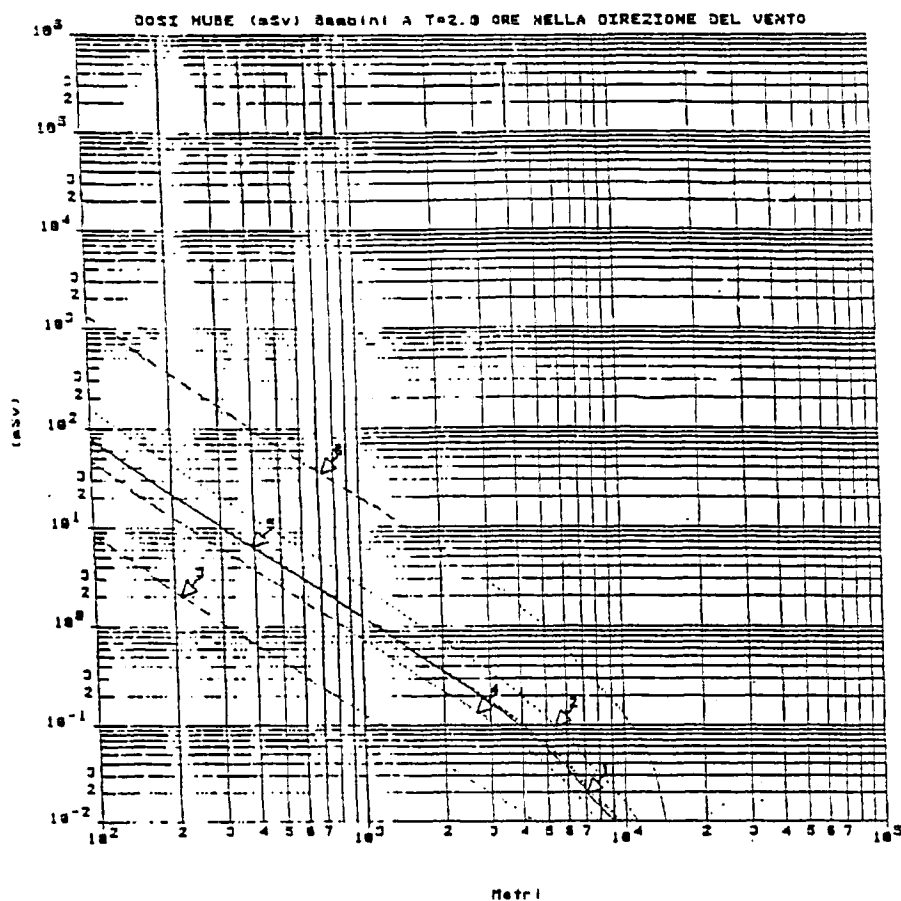


Figura B 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



segue Figura B 1'



segue Figura B 1

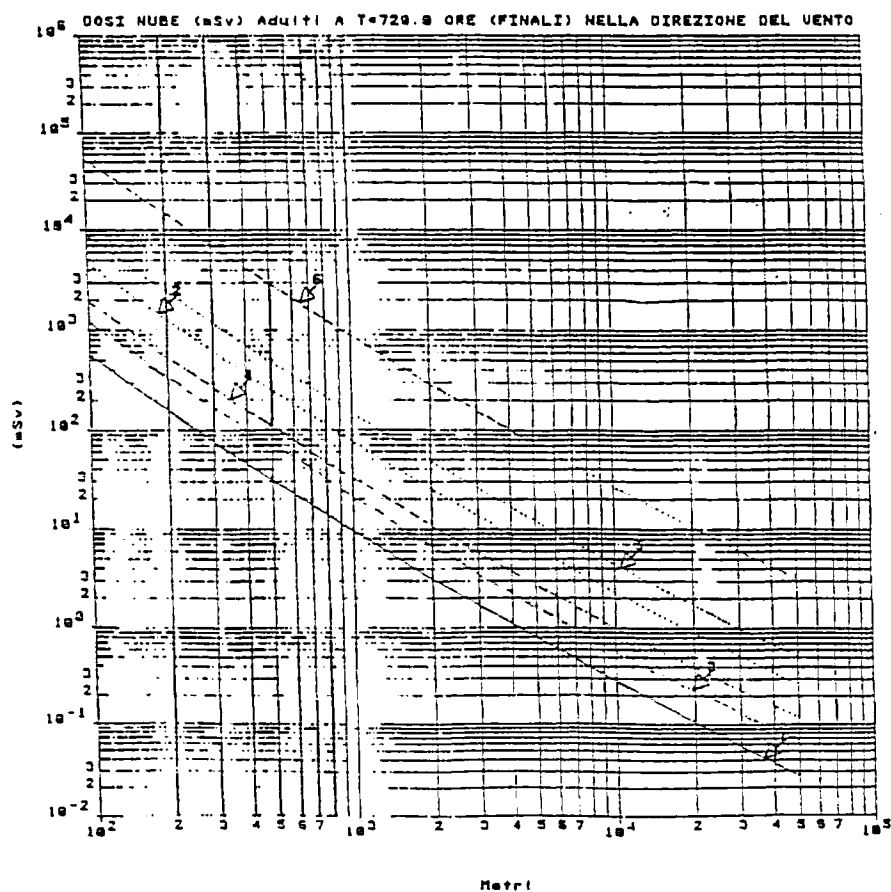
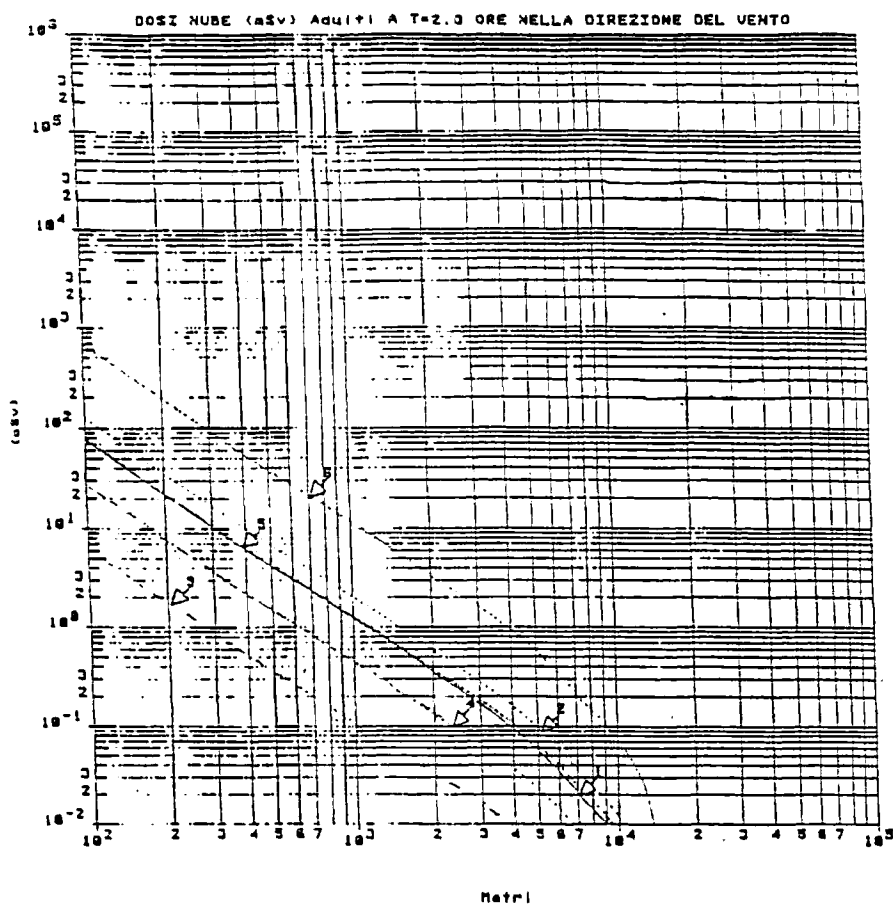
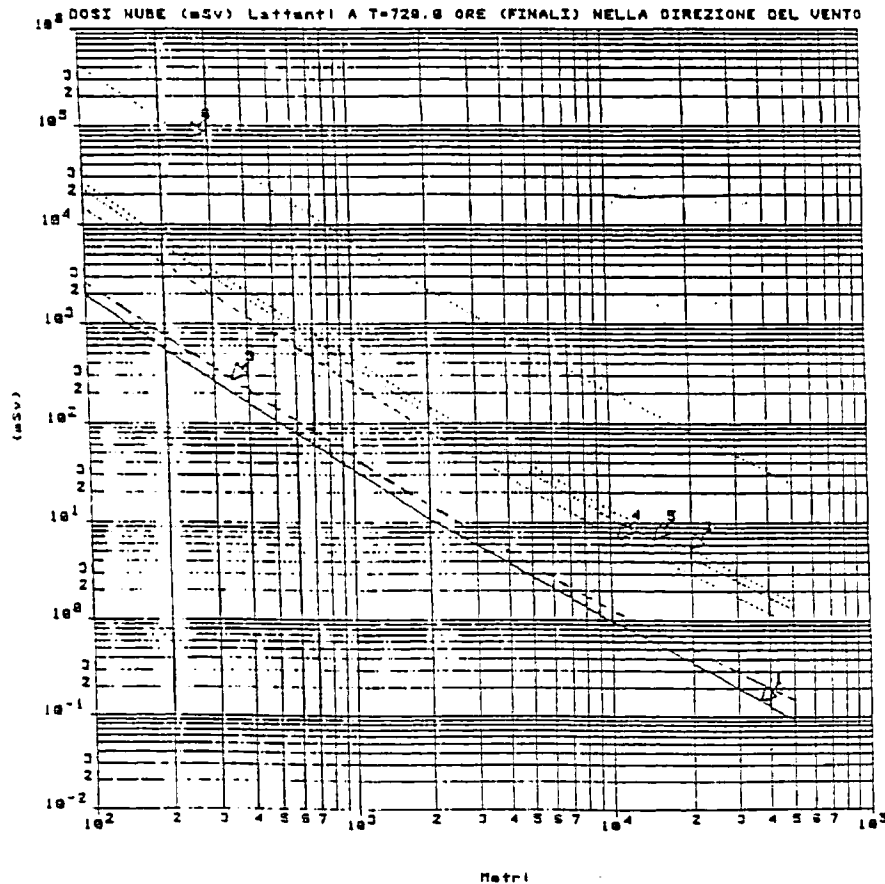
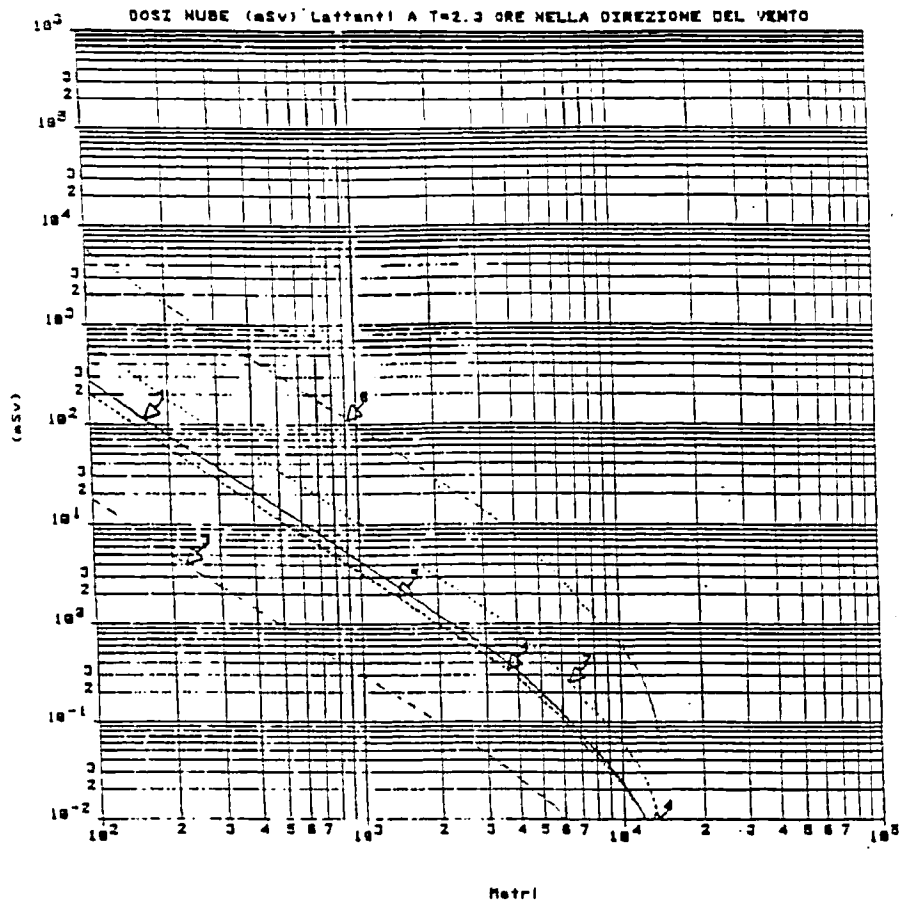
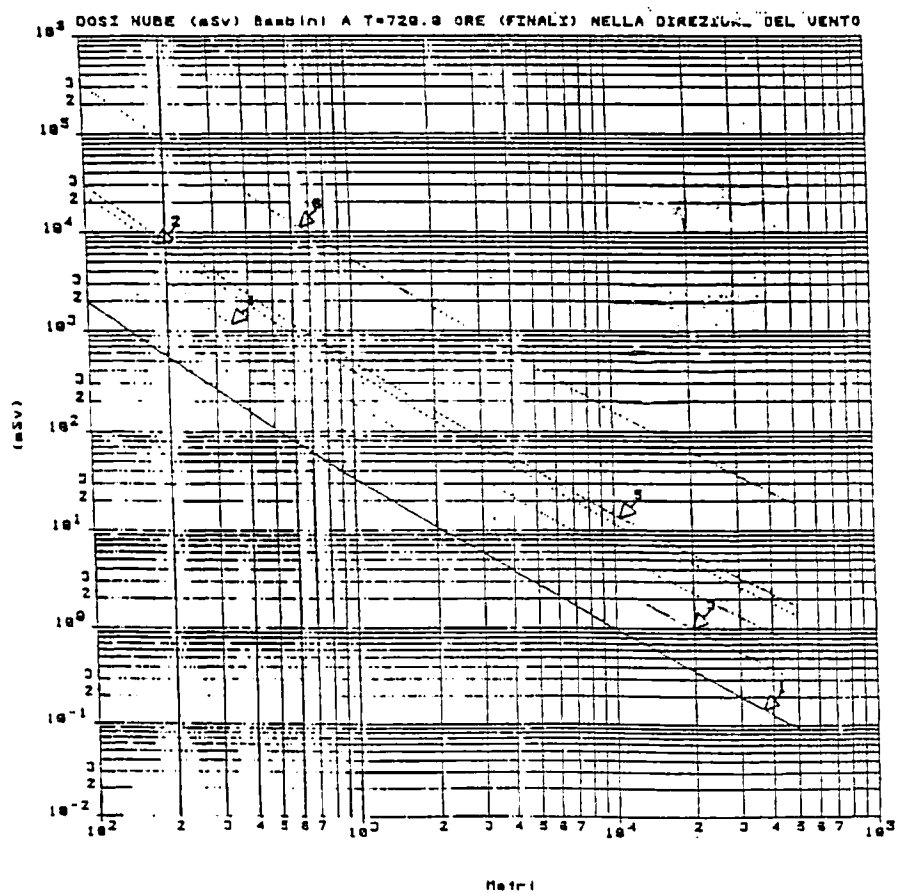
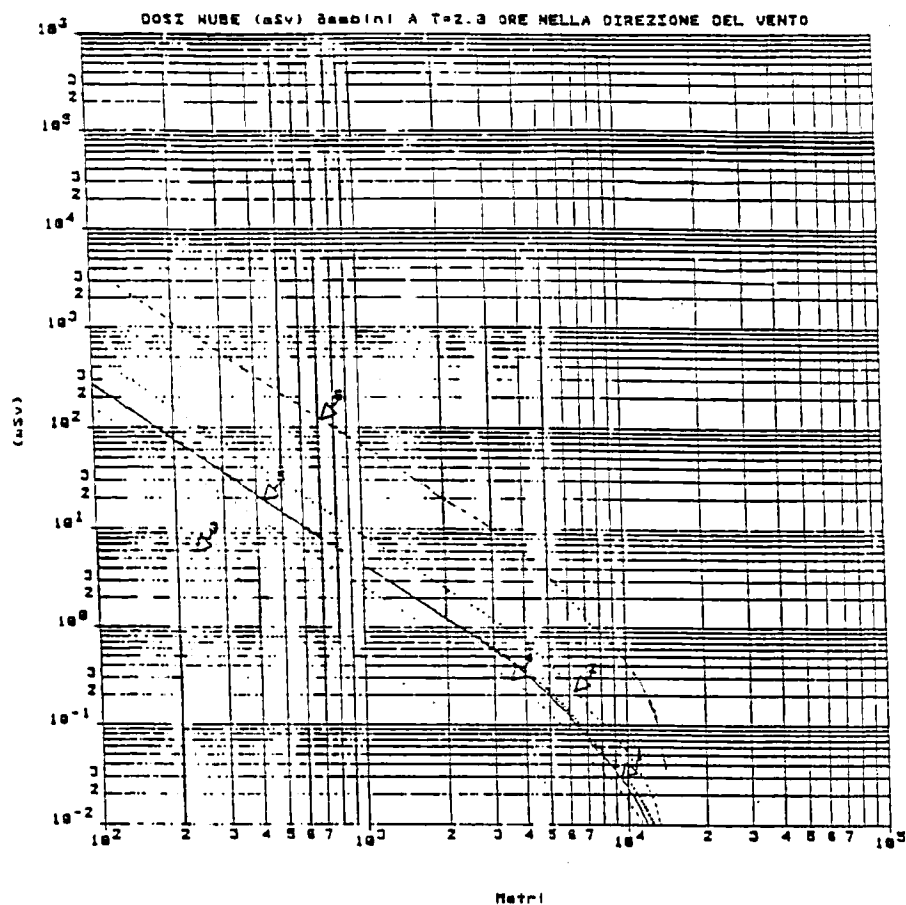


Figura C 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



segue Figura C 1



segue Figura C 1

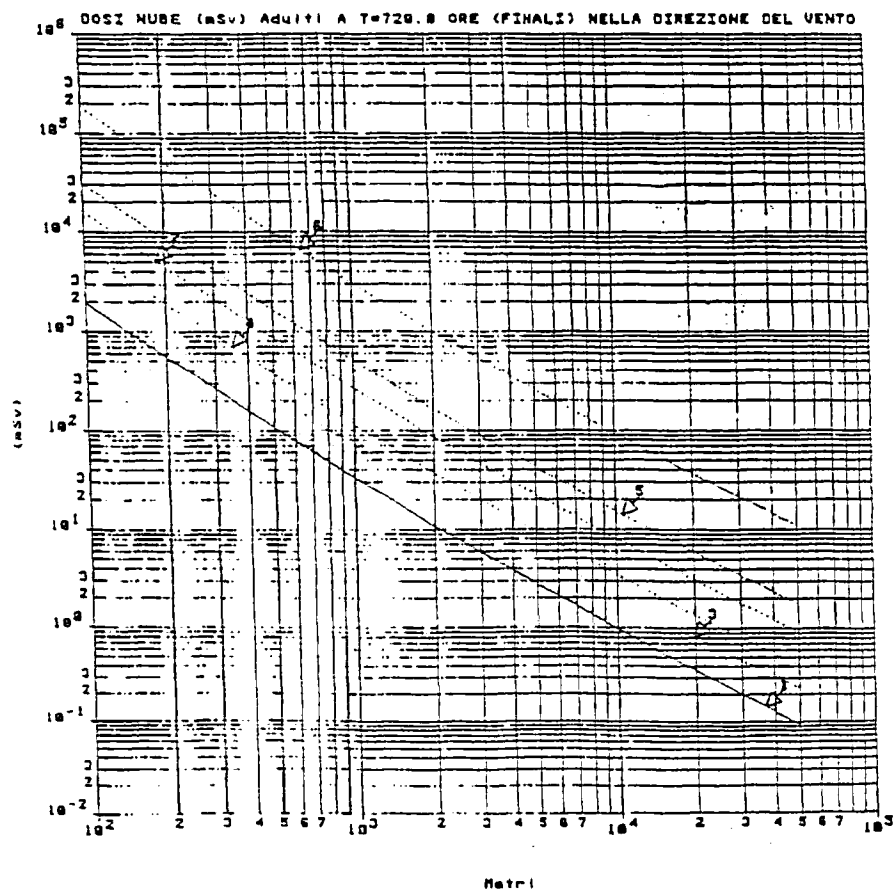
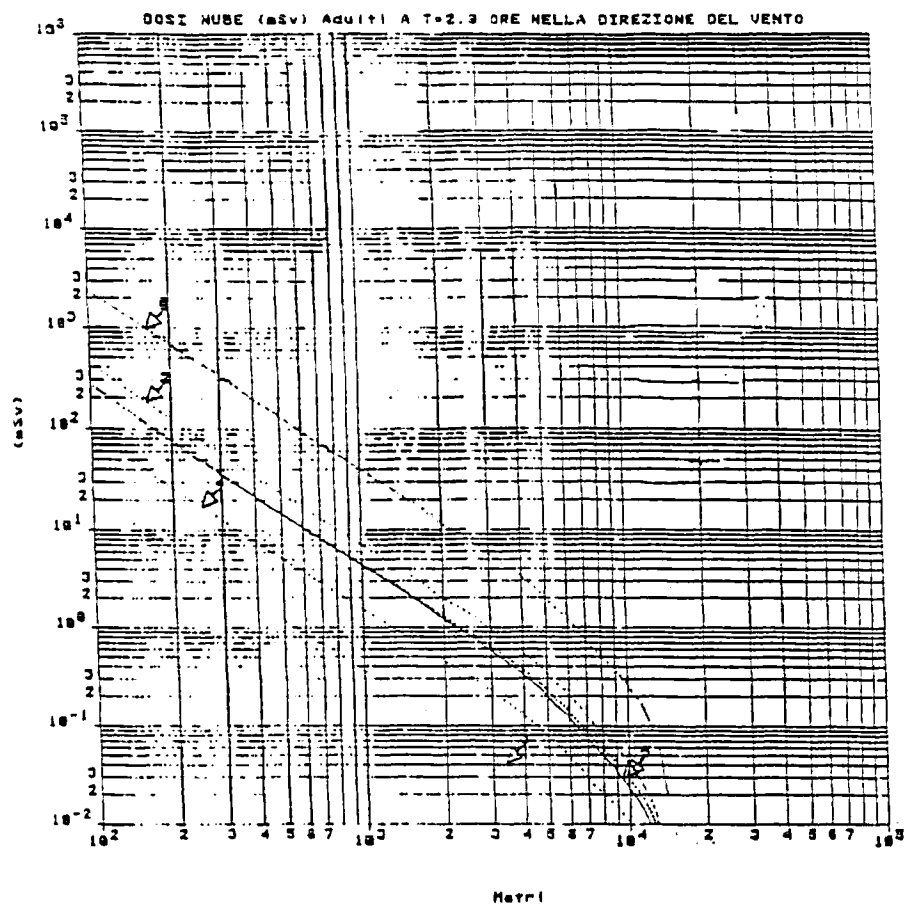


Figura A 1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW.
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

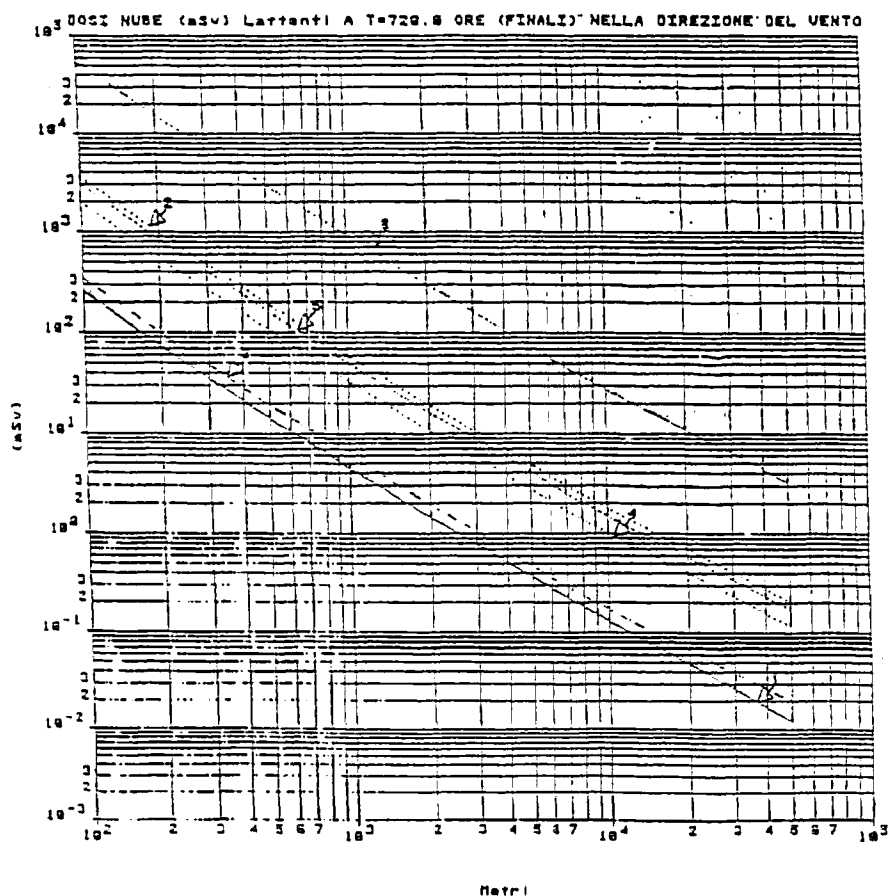
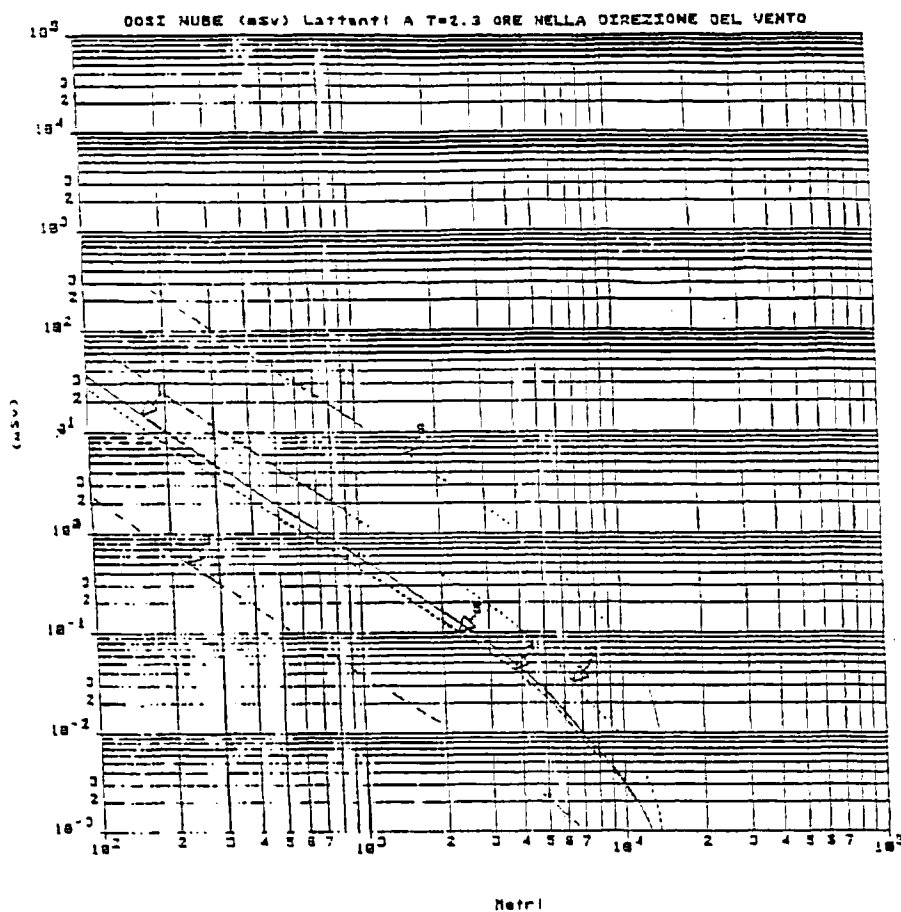


Figura A 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

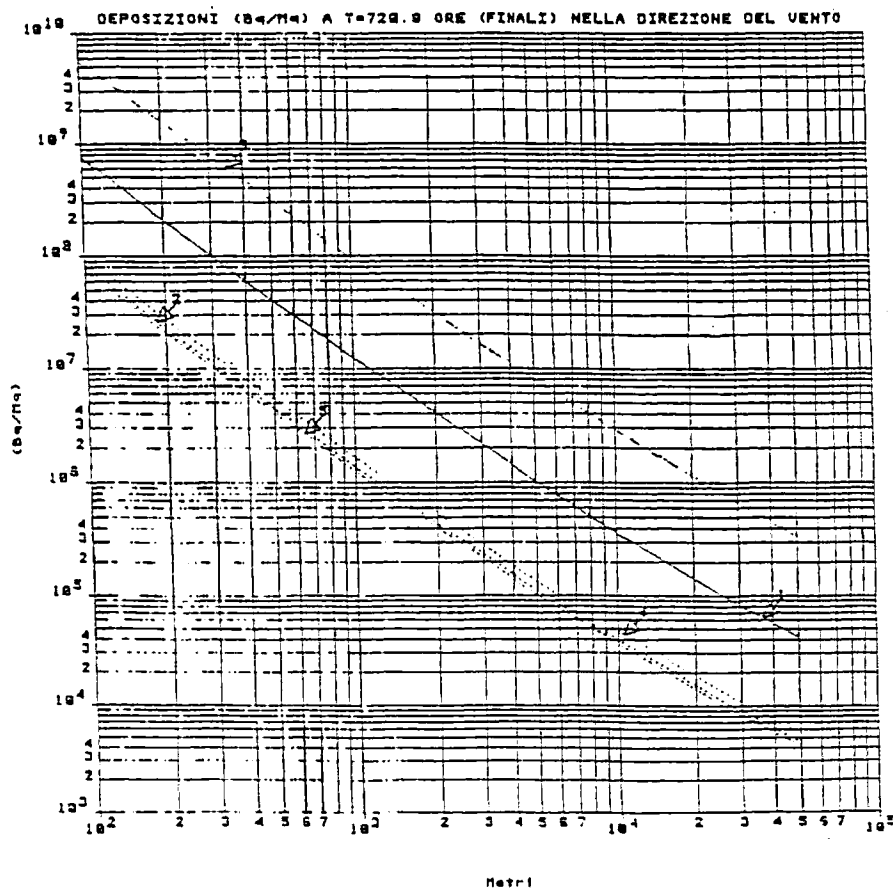
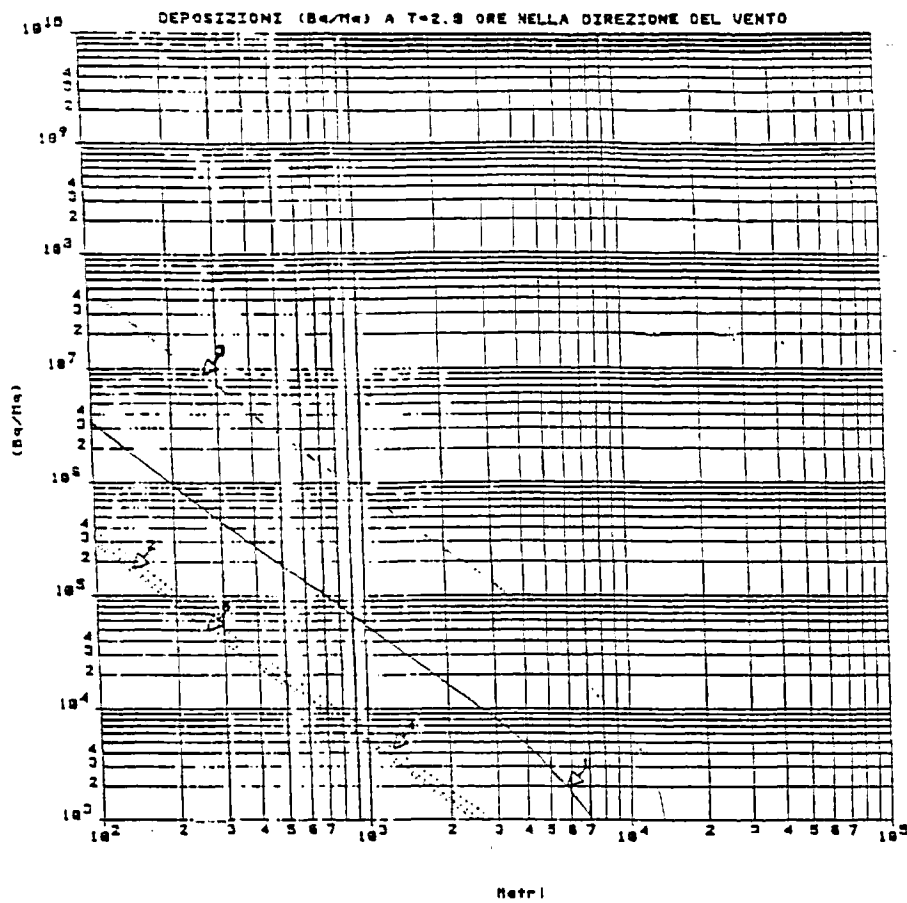


Figura B 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

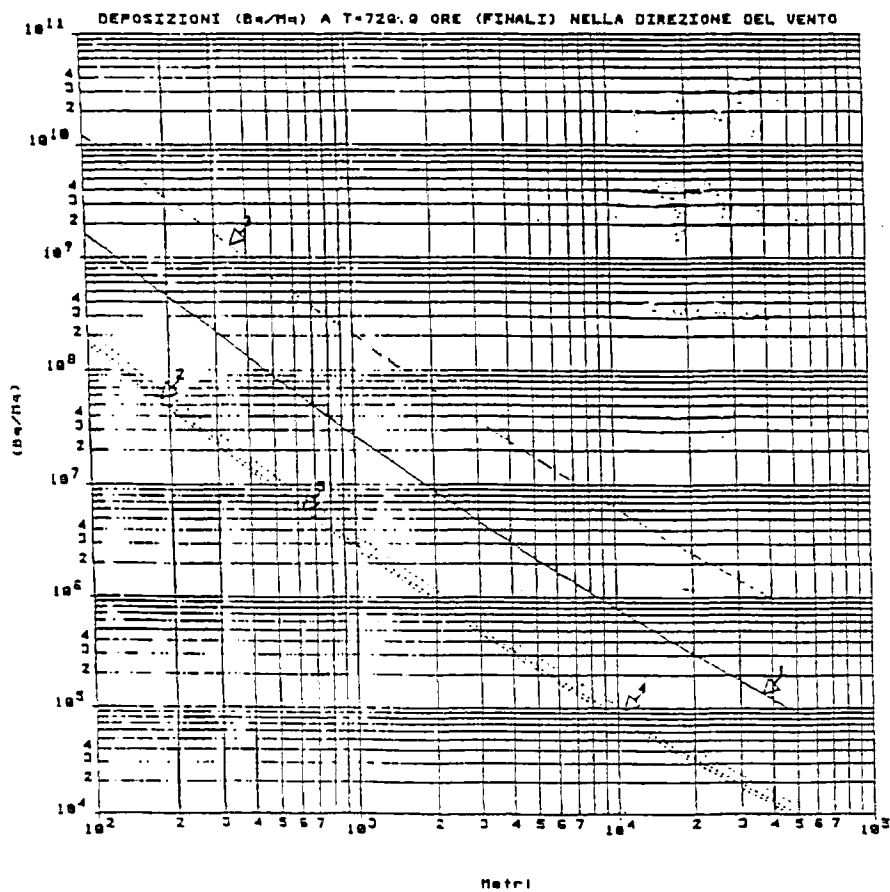
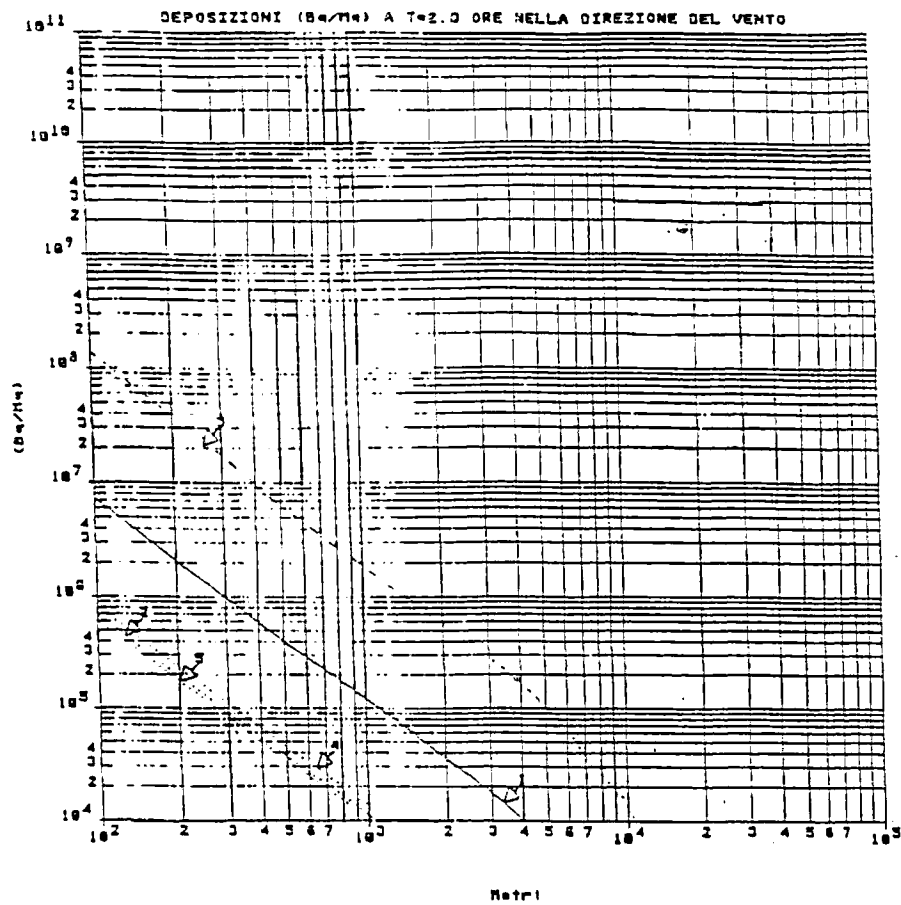


Figura C 2

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

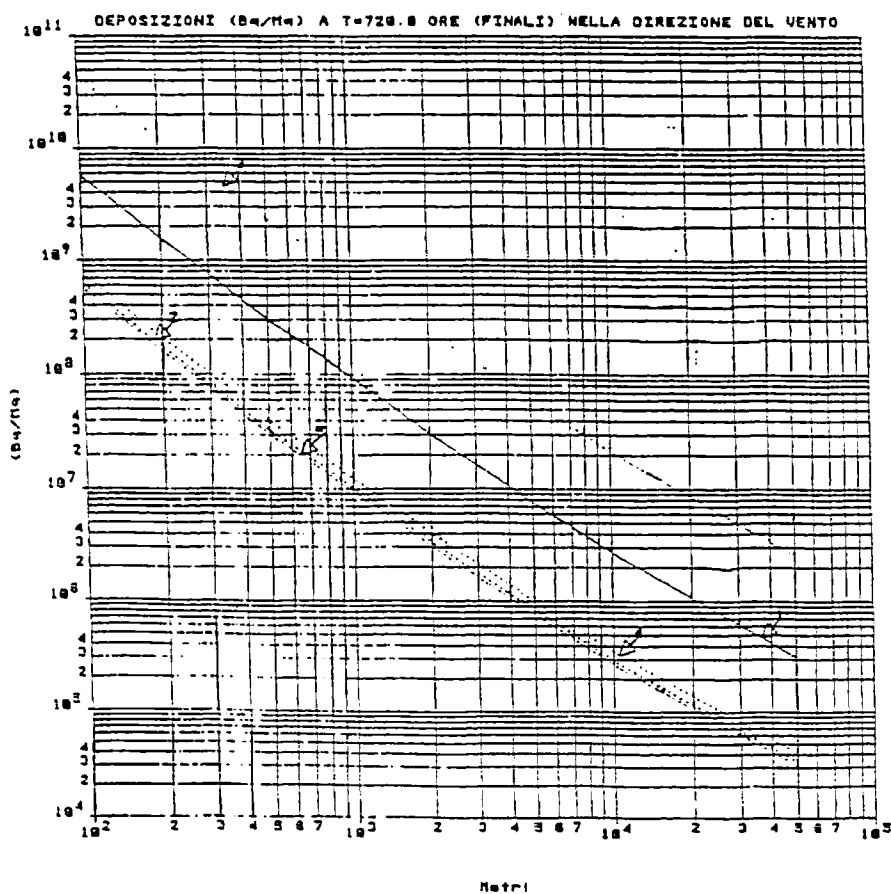
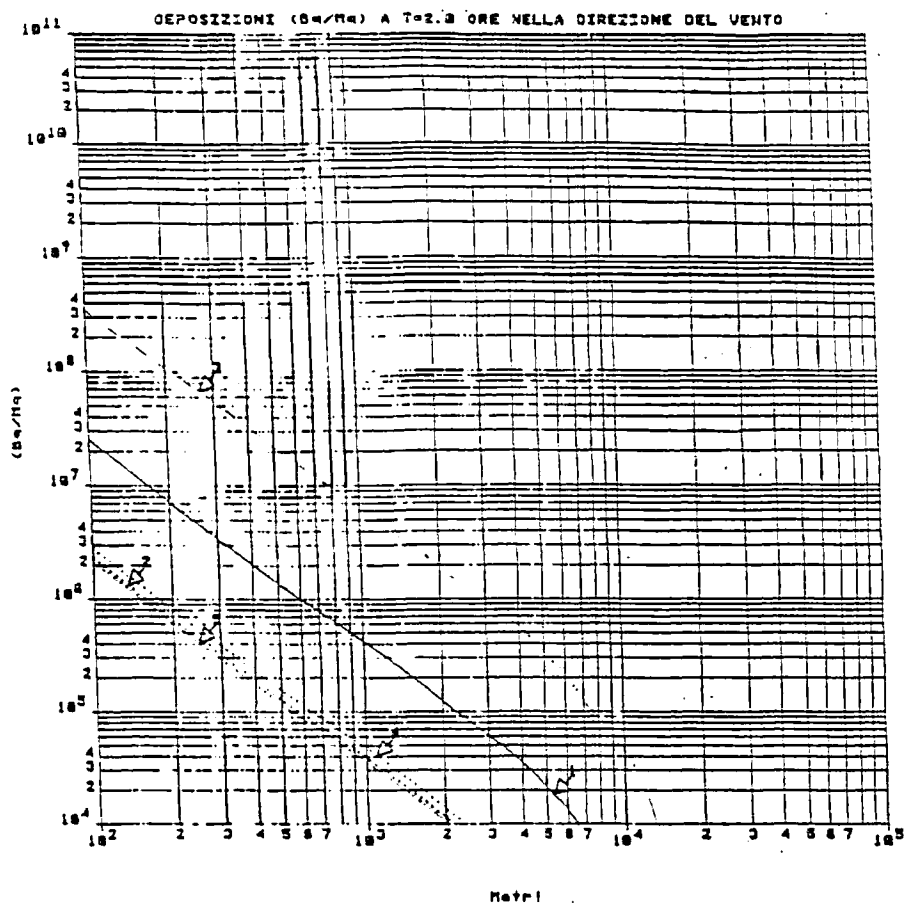


Figura A 1.1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

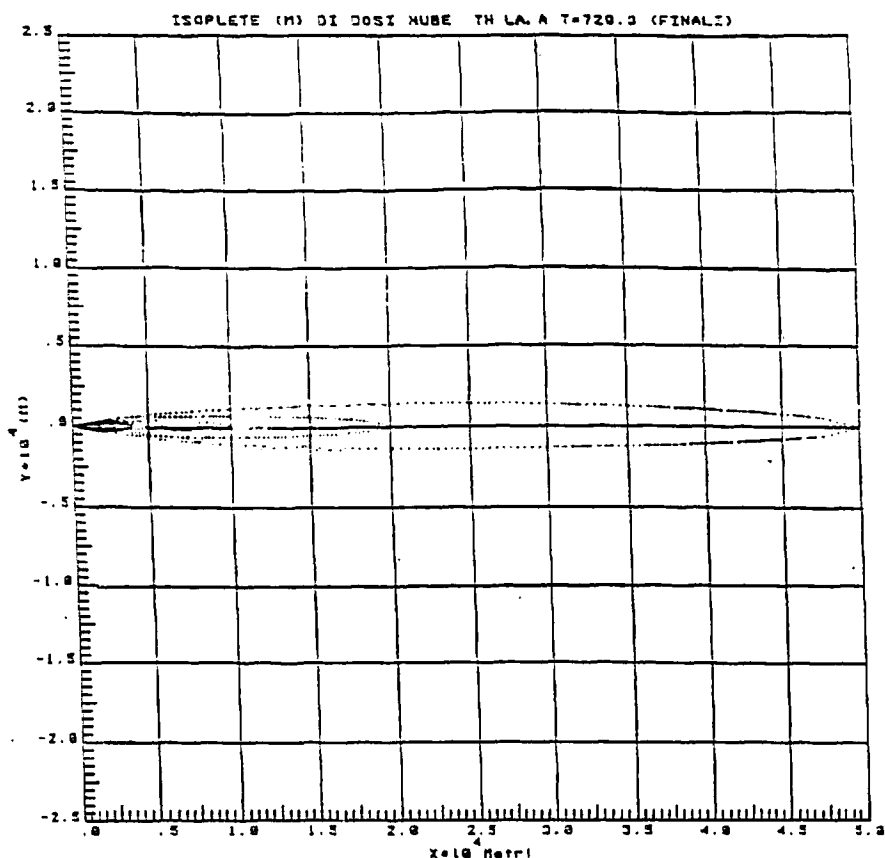


Figura A 2.1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 60 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

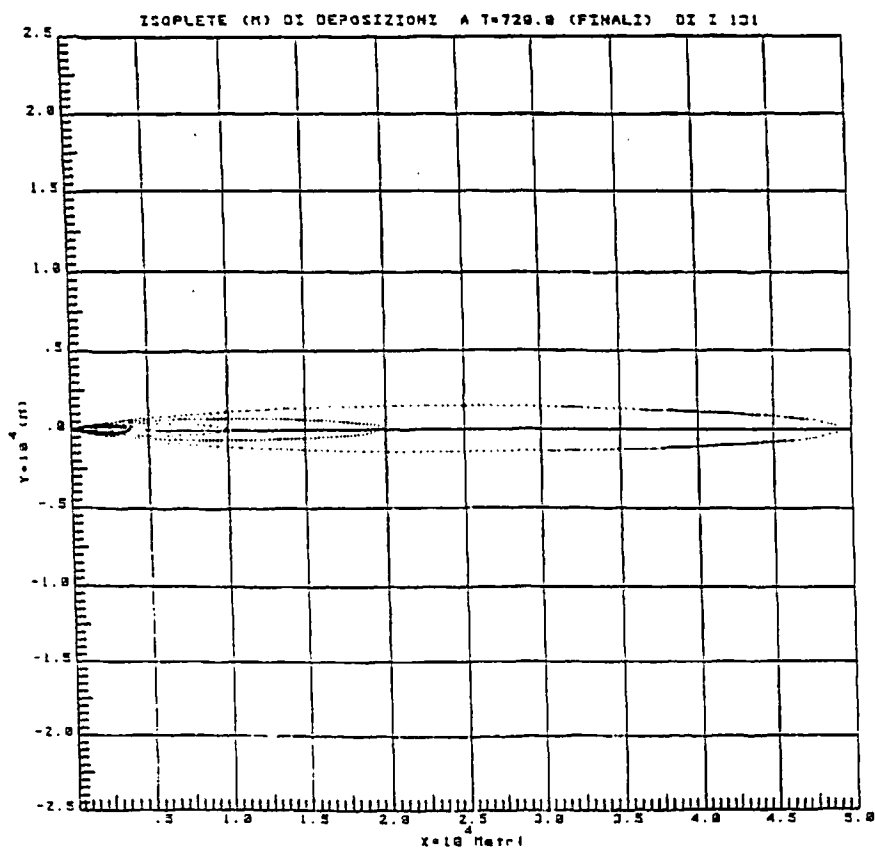


Figura B 1.1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

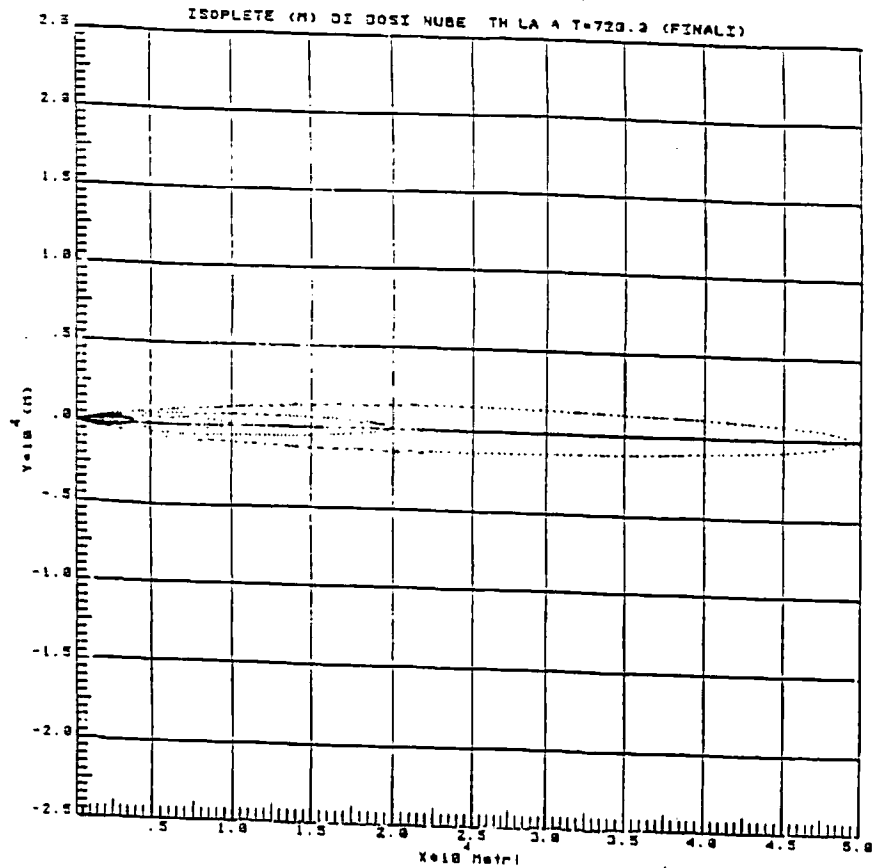


Figura B 2.1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 130 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)

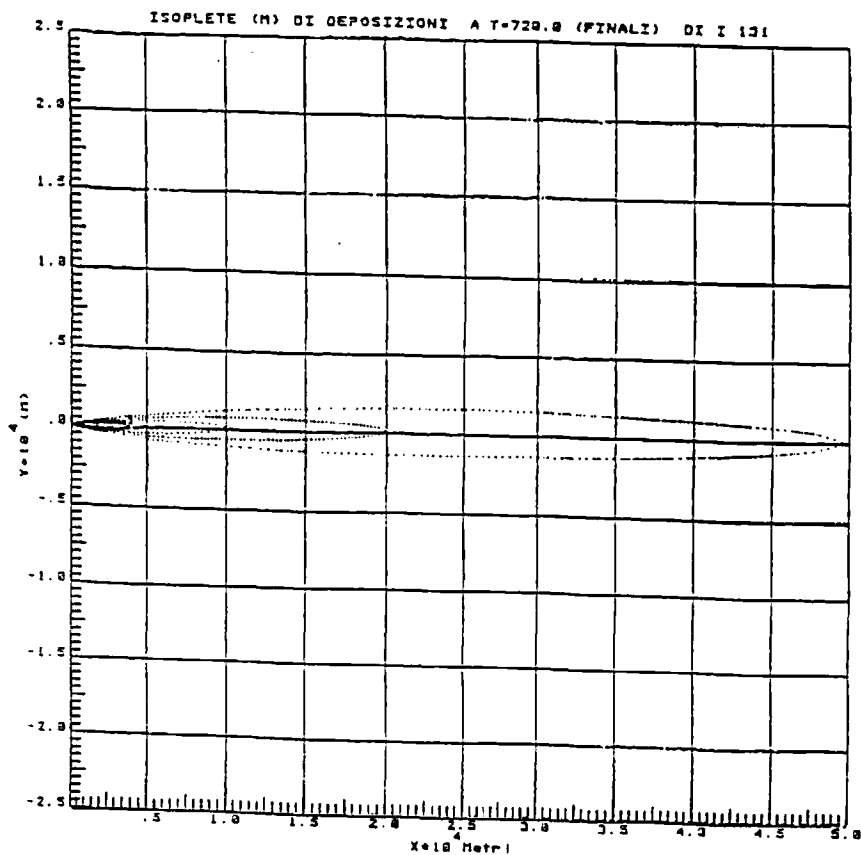
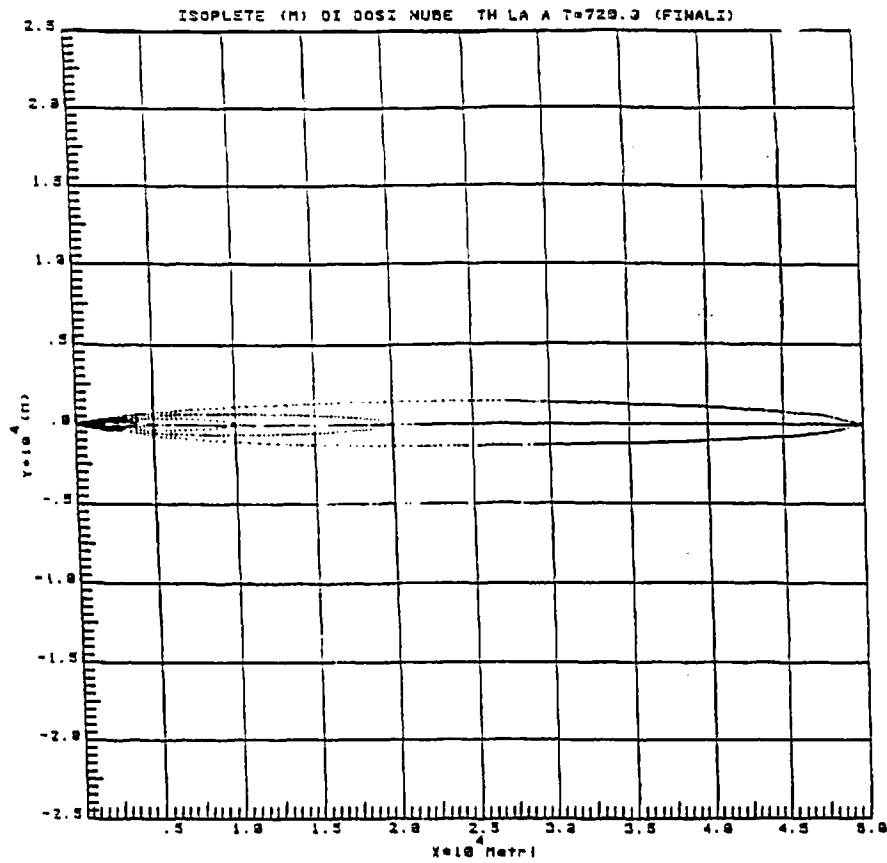


Figura C 1.1

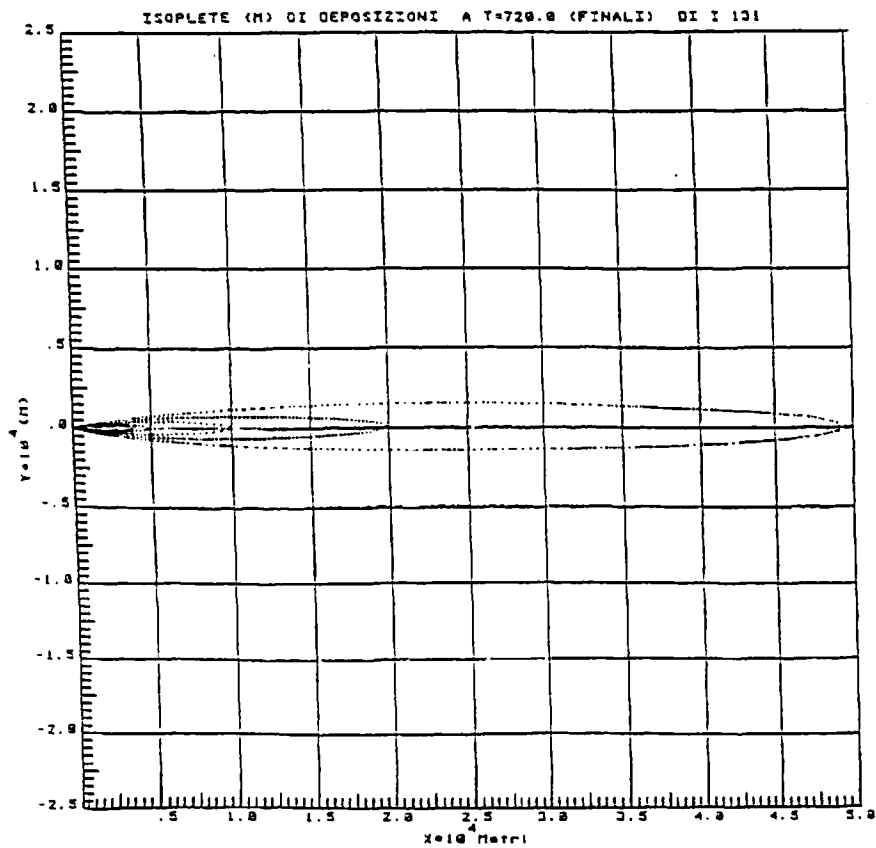
UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



2.45E+01 mSv
8.29E+01 mSv
2.10E+02 mSv
3.35E+02 mSv
6.81E+02 mSv
8.45E+02 mSv
1.23E+03 mSv
2.27E+03 mSv
6.73E+03 mSv
1.72E+04 mSv
2.25E+04 mSv
3.35E+04 mSv
5.61E+04 mSv
1.16E+05 mSv
2.22E+05 mSv

Figura C 2.1

UNITA' NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE - POTENZA TERMICA = 450 MW
PERDITA DEL REFRIGERANTE PRIMARIO (LOCA)



2.55E+06 Bq/m²
8.59E+06 Bq/m²
2.18E+07 Bq/m²
3.69E+07 Bq/m²
6.85E+07 Bq/m²
8.40E+07 Bq/m²
1.28E+08 Bq/m²
2.38E+08 Bq/m²
7.27E+08 Bq/m²
1.35E+09 Bq/m²
2.37E+09 Bq/m²
3.53E+09 Bq/m²
5.40E+09 Bq/m²
1.22E+10 Bq/m²
2.45E+10 Bq/m²

BIBLIOGRAFIA

- /1/ D. Dini, A. Ferrelli - "Descrizione del programma di calcolo ALBERT".
CNEN - RT/DISP (76)1.
- /2/ D. Dini, L. Pucciarelli - "LIDIA: Un programma di calcolo per la valutazione delle conseguenze radiologiche di rilasci accidentali".
CNEN - RT/DISP (78)1.
Revisione 2000 - rapporto in preparazione.
- /3/ Ministero dell'Interno. Circolare n. 70 dell'8/8/1973.
Emergenza nucleare esterna.
- /4/ Commission of the European Communities.
Radiological protection criteria for controlling doses to the public in the event of accidental releases of radioactive material.
Luxembourg, July 1982.
- /5/ ICRP Publication 40.
Protection of the public in the event of major radiation accidents: principles for planning, 1984.
- /6/ Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile.
Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche, luglio 1996.
- /7/ Centro di Elaborazione e Valutazione Dati (CEVaD).
Manuale Operativo (luglio 1990).
Rev. 4, gennaio 1998.
- /8/ L. Pucciarelli - "FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE.
Valutazione dei livelli di riferimento di emergenza derivati per l'attuazione di misure protettive per le popolazioni".
ANPA - DOC. NUC/COEM (1998)2 - 5 marzo 1998.
- /9/ "Livelli di riferimento per l'emergenza nucleare secondo le raccomandazioni comunitarie ed internazionali".
ANPA - DOC. NUC/COEM (1998)7 - 30 ottobre 1998,
a cura di L. Pucciarelli.
- /10/ European Commission.
Radiological protection principles for urgent countermeasures to protect the public in the event of accidental releases of radioactive material.
ISSN 1018-5593.
Luxembourg, 1997.

DOC. CT/004anpa/00 del 14.6.2000

PARERE EX ART.117 DEL DECRETO LEGISLATIVO 230/95 SULLA REVISIONE
2000 DEI PRESSUPPOSTI TECNICI PER LA PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA
ESTERNA RELATIVA ALLA SOSTA DI UNITA' NAVALI A P. N. NELLE ACQUE
PORTUALI ITALIANE

**COMMISSIONE TECNICA PER LA SICUREZZA NUCLEARE E LA
PROTEZIONE SANITARIA**

ex art. 9 D. L.vo 17 marzo 1995 n. 230

**PARERE EX ART. 117 DEL D. L.vo 230/95 SULLA REVISIONE 2000
DEI PRESUPPOSTI TECNICI PER LA PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA ESTERNA
RELATIVA ALLA SOSTA DI UNITÀ NAVALI A PROPULSIONE NUCLEARE
NELLE AREE PORTUALI ITALIANE**

LA COMMISSIONE

1. VISTO

il documento di analisi predisposto dall'ANPA:

DOC. NUC/NAVI NUCLEARI (2000)1 del 25 maggio 2000

"Presupposti tecnici per il piano di emergenza esterna relativo alla sosta di unità navali a propulsione nucleare nei porti italiani - Revisione 2000".

2. CONSIDERATO

a) che il documento citato al precedente punto 1 rappresenta la revisione di analogo documento predisposto dal CNEN/DISP nel maggio 1979 - DOC. DISP/NAVI NUCLEARI (1979)1, che faceva riferimento ad ipotesi d'incidente formulate dal CAMEN (oggi CISAM), e che esso consiste nel solo adeguamento di quest'ultimo alla evoluzione intervenuta negli anni nel campo della radioprotezione secondo le raccomandazioni della ICRP (International Commission on Radiological Protection);

b) che le nuove analisi portano, in pratica, alle stesse conclusioni cui si era pervenuti nel 1979 in merito alle distanze di sicurezza per l'ormeggio e di allontanamento dalle coste delle unità navali nucleari in caso di incidente.

3. PRESO ATTO

che lo Stato Maggiore della Marina ha riconfermato, con note del 30 giugno 1999 prot. n. 100502 e del 14 dicembre 1999 prot. n. 146888, la validità attuale della scelta a suo tempo fatta per l'incidente di riferimento e per le ipotesi assunte per la valutazione dei conseguenti rilasci radioattivi nell'ambiente esterno.

4. TENUTO CONTO

del precedente parere della Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria espresso sul documento citato al precedente punto 2 a) con Doc. CT/IV-395/1225 dell'11 luglio 1979.

5. TENUTE PRESENTI

le disposizioni di sicurezza nucleare e di protezione sanitaria, di cui alla Legge 1860 del 31/12/1962 ed al D. L.vo 230 del 17/3/1995.

ESPRIME IL PARERE

che la revisione dei presupposti tecnici, di cui al documento citato al precedente punto 1, è adeguata ai fini dell'aggiornamento dei piani di emergenza esterna già predisposti in relazione alla sosta di unità navali militari a propulsione nucleare nelle aree portuali italiane

A CONDIZIONE

- a) che siano rispettate le distanze di sicurezza per l'ormeggio e di allontanamento delle unità navali nucleari dalle coste già in precedenza individuate e riconfermate nel documento sub1;
- b) che sia assicurata la presenza nel porto, e l'entrata in funzione in caso di incidente, di mezzi navali di rimorchio atti a rimuovere l'unità navale incidentata, con velocità non inferiore a 3 nodi, entro 1 ora dall'inizio del rilascio radioattivo;
- c) che la zona interessata al rilascio radioattivo sia mantenuta sotto controllo per tempi e per estensione, rispettivamente, di durata ed ampiezza adeguate in relazione alle situazioni locali.

Roma, 14 giugno 2000

CT/004anpa/00

ANPA - DOC. NUC/CPEM (1998)7

LIVELLI DI RIFERIMENTO PER L'EMERGENZA NUCLEARE SECONDO LE
RACCOMANDAZIONI COMUNITARIE E INTERNAZIONALI

APPENDICE

**Livelli di riferimento per l'emergenza nucleare
secondo le raccomandazioni comunitarie ed internazionali**

Estratti da: ANPA - DOC. NUC/COEM (1998)7

Tabella A

PRIMA FASE DELL'EMERGENZA NUCLEARE ^(a)

Vie di esposizione e misure protettive per le popolazioni per le quali possono essere stabiliti livelli di riferimento

Vie di esposizione	Misure protettive
Inalazione da nube Irradiazione diretta da nube	Riparo al chiuso Iodoprofilassi Evacuazione
Irradiazione diretta dal suolo contaminato	Evacuazione
Inalazione per risospensione di attività depositata al suolo	Evacuazione

(a) La prima fase dell'emergenza nucleare copre periodi di tempo dell'ordine della ore dall'inizio del rilascio radioattivo, variabili in dipendenza delle caratteristiche dell'incidente.

Tabella B

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE ^(a)

Vie di esposizione e misure protettive per le popolazioni per le quali possono essere stabiliti livelli di riferimento

Vie di esposizione	Misure protettive
Ingestione di cibi contaminati	Blocco consumo alimenti
Irradiazione diretta dal suolo contaminato	Allontanamento gruppi popolazione
Inalazione per risospensione di attività depositata al suolo	Allontanamento gruppi popolazione

(a) La fase intermedia dell'emergenza nucleare copre periodi di tempo variabili da poche ore a parecchi giorni dall'inizio del rilascio radioattivo, in dipendenza delle caratteristiche dell'incidente.

Tabella A1

PRIMA FASE DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza per l'adozione delle misure protettive per le popolazioni, raccomandati in sede comunitaria (C.C.E.), espressi in termini di dose (mSv)

MISURA PROTETTIVA	mSv			
	CORPO INTERO O DOSE EFFICACE		DOSE ORGANO CRITICO (Tiroide, polmoni ed altri organi)	
	livello inf. ^(b)	livello sup. ^(c)	livello inf. ^(b)	livello sup. ^(c)
RIPARO AL CHIUSO	5	25	50	250
IODIOPROFILASSI ^(a)	-	-	50	250
EVACUAZIONE	100	500	300	1500

(a) La iodiofilassi si attua solo per inalazione di iodio radioattivo.

(b) Il livello inferiore rappresenta il limite al di sotto del quale l'attuazione della misura protettiva non è giustificabile su basi radioprotezionistiche.

(c) Il livello superiore rappresenta il limite al di sopra del quale l'attuazione della misura protettiva appare necessaria su basi radioprotezionistiche.

Tabella B1

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza per l'adozione delle misure protettive per le popolazioni, raccomandati in campo internazionale (ICRP/IAEA), espressi in termini di dose (mSv) ^(a)

	mSv			
MISURA PROTETTIVA	CORPO INTERO O DOSE EFFICACE		DOSE ORGANO CRITICO	
	livello inf. ^(b)	livello sup. ^(c)	livello inf. ^(b)	livello sup. ^(c)
BLOCCO CONSUMO ALIMENTI	5	50	50	500
ALLONTANAMENTO GRUPPI POPOLAZIONE	50	500	-	-

(a) Livelli di dose proiettata nel primo anno successivo all'incidente.

(b) Il livello inferiore rappresenta il limite al di sotto del quale l'attuazione della misura protettiva non è giustificabile su basi radioprotezionistiche.

(c) Il livello superiore rappresenta il limite al di sopra del quale l'attuazione della misura protettiva appare necessaria su basi radioprotezionistiche.

Tabella A1.5

PRIMA FASE DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per l'evacuazione, relativi all'irradiazione diretta dal suolo contaminato (Bq/m^2) ^(a)

NUCLIDE	Bq/m^2
Co - 60	5×10^7
Zr - 95	1×10^8
Nb - 95	$1,5 \times 10^8$
Ru - 103	2×10^8
Ru - 106	5×10^8
Te - 132	1×10^8
I - 131	4×10^8
Cs - 134	7×10^7
Cs - 137	2×10^8
Ba - 140	7×10^7

(a) I valori riportati corrispondono al livello inferiore di riferimento di emergenza per evacuazione (dose efficace di 100 mSv).

I valori corrispondenti al livello superiore si ottengono moltiplicando detti valori per un fattore 5.

Essi sono indipendenti dalla classe di età degli individui.

Tabella A1.6

PRIMA FASE DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per l'evacuazione, relativi alla risospensione di attività depositata al suolo (Bq/m^2) ^(a)

		Bq/m^2		
NUCLIDE		LATTANTI	BAMBINI	ADULTI
H - 3 ^(c)	V ^(c)	$6,5 \times 10^{11}$ efficace	1×10^{12} efficace	1×10^{12} efficace
Sr - 90	F ^(c)	6×10^8 sup. ossea	2×10^8 sup. ossea	3×10^8 sup. ossea
U - 238	S ^(c)	3×10^9 polmone	2×10^9 polmone	1×10^9 polmone
P - 239	M ^(c)	6×10^5 sup. ossea	1×10^5 sup. ossea	6×10^4 sup. ossea
	S ^(c)	2×10^6 polmone	9×10^5 sup. ossea	5×10^5 sup. ossea
Am - 241	M ^(c)	6×10^5 sup. ossea	1×10^5 sup. ossea	6×10^4 sup. ossea

- (a) I valori riportati corrispondono al livello inferiore di riferimento di emergenza per evacuazione (valore più restrittivo tra quelli relativi alla dose efficace di 100 mSv ed alla dose equivalente all'organo critico di 300 mSv).
I valori corrispondenti ai livelli superiori si ottengono moltiplicando detti valori per un fattore 5.
- (b) I valori relativi al trizio tengono conto anche dell'assorbimento percutaneo.
- (c) Vapor (acqua triziata)
- assorbimento istantaneo.
 - Fast
 - assorbimento veloce.
 - Slow
 - assorbimento lento.
 - Moderate
 - assorbimento moderato.

Tabella B1.6

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per il blocco del consumo di alimenti freschi, espressi in contaminazione iniziale del suolo nella stagione estiva (Bq/m²) ^(a)

NUCLIDE	VALORI CRITICI ^(b)				
	Bq/m ²				
	CEREALI	VEGETALI. A FOGLIA	ALTRI VEGETALI	LATTE	CARNE
Sr - 89	3 x 10 ⁶ lattanti	1 x 10 ⁶ lattanti	1 x 10 ⁷ bambini	3 x 10 ⁵ lattanti	3 x 10 ⁶ lattanti
Sr - 90	2 x 10 ⁴ bambini	7 x 10 ⁴ bambini	1 x 10 ⁵ bambini	1 x 10 ⁴ lattanti	6 x 10 ⁶ bambini
Ru - 106	2 x 10 ⁵ lattanti	4 x 10 ⁵ lattanti	1 x 10 ⁶ bambini	1 x 10 ⁸ lattanti	5 x 10 ⁶ lattanti
I - 131	6 x 10 ⁶ bambini	2 x 10 ⁵ bambini	5,5 x 10 ⁶ bambini	1 x 10 ⁴ lattanti	1 x 10 ⁸ lattanti
Cs - 134	2 x 10 ⁴ adulti	3 x 10 ⁵ adulti	9 x 10 ⁴ adulti	2 x 10 ⁴ lattanti	5 x 10 ⁵ adulti
Cs - 137	3 x 10 ⁴ adulti	4 x 10 ⁵ adulti	1 x 10 ⁵ adulti	3 x 10 ⁴ lattanti	6 x 10 ⁵ adulti
Pu - 239	2 x 10 ³ lattanti	4,5 x 10 ³ lattanti	1 x 10 ⁴ adulti	5 x 10 ⁶ lattanti	7,5 x 10 ⁷ lattanti

(a) I valori riportati corrispondono ai livelli inferiori di riferimento di emergenza più restrittivi per blocco alimenti.
I valori corrispondenti ai livelli superiori si ottengono moltiplicando detti valori per un fattore 10.

(b) Valori più restrittivi tra quelli relativi alle tre classi di età considerate.

Tabella B1.7

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per il blocco del consumo di alimenti freschi. Fattori moltiplicativi per passare dai livelli relativi alla contaminazione iniziale del suolo nella stagione estiva ai corrispondenti livelli nella stagione invernale

NUCLIDE	FATTORI PASSAGGIO DA ESTATE A INVERNO				
	CEREALI	VEGETALI A FOGLIA	ALTRI VEGETALI	LATTE	CARNE
Sr - 89	1×10^3	4×10^2	1×10^2	3×10^2	3×10^2
Sr - 90	2×10^2	2×10^1	2×10^1	4×10^1	5×10^1
Ru - 106	$1,5 \times 10^3$	1×10^3	3×10^2	1×10^3	1×10^3
I - 131	N.V.	N.V.	N.V.	N.V.	N.V.
Cs - 134	3×10^3	4×10^2	1×10^3	2×10^2	3×10^2
Cs - 137	3×10^3	4×10^2	1×10^3	2×10^2	3×10^2
Pu - 239	2×10^5	1×10^5	4×10^4	$2,5 \times 10^3$	3×10^3

N.V. - Non valido

Tabella B1.8

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per l'allontanamento di gruppi di popolazione, relativi all'irradiazione diretta dal suolo contaminato (Bq/m²) ^(a)

NUCLIDE	Bq/m ²
Co - 60	5 x 10 ⁶
Zr - 95	3 x 10 ⁷
Nb - 95	9 x 10 ⁷
Ru - 103	1 x 10 ⁸
Ru - 106	6,5 x 10 ⁷
Te - 132	3 x 10 ⁸
I - 131	7 x 10 ⁸
Cs - 134	8 x 10 ⁶
Cs - 137	2 x 10 ⁷
Ba - 140	8,5 x 10 ⁷

(a) I valori riportati corrispondono al livello inferiore di riferimento di emergenza per allontanamento gruppi popolazione (dose efficace di 50 mSv).

I valori corrispondenti al livello superiore si ottengono moltiplicando detti valori per un fattore 10.

Essi sono indipendenti dalla classe di età degli individui.

Tabella B1.9

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli di riferimento di emergenza derivati per l'allontanamento di gruppi di popolazione, relativi alla risospensione di attività depositata al suolo (Bq/m²) ^(a)

NUCLIDE	Bq/m ²		
	LATTANTI	BAMBINI	ADULTI
H - 3 ^(b) V ^(c)	4,5 x 10 ¹¹	7 x 10 ¹¹	7 x 10 ¹¹
Sr - 90 F ^(c)	1 x 10 ⁹	8 x 10 ⁸	9 x 10 ⁸
U - 238 S ^(c)	2 x 10 ⁶	3 x 10 ⁶	3 x 10 ⁶
Pu - 239 M ^(c)	2 x 10 ⁶	7 x 10 ⁵	4,5 x 10 ⁵
	S ^(c)	2 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶
Am - 241 M ^(c)	2 x 10 ⁶	8 x 10 ⁵	5 x 10 ⁵

(a) I valori riportati corrispondono al livello inferiore di riferimento di emergenza per allontanamento gruppi popolazione (dose efficace di 50 mSv).

I valori corrispondenti al livello superiore si ottengono moltiplicando detti valori per un fattore 10.

(b) I valori relativi al trizio tengono conto anche dell'assorbimento percutaneo.

(c) Vapor (acqua triziata) - assorbimento istantaneo
 Fast - - assorbimento veloce
 Slow - - assorbimento lento
 Moderate - - assorbimento moderato

Tabella C.1

FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli massimi ammissibili di radioattività per i prodotti alimentari (Regolamento EURATOM n. 2218/89), espressi in concentrazione negli alimenti (Bq/Kg)

NUCLIDI	Bq/kg			
	ALIMENTI PER LATTANTI	PRODOTTI LATTIERO-CASEARI	ALTRI PRODOTTI (a)	ALIMENTI LIQUIDI
Isotopi dello stronzio, in particolare Sr-90	75	125	750	125
Isotopi dello iodio, in particolare I-131	150	500	2.000	500
Isotopi del plutonio e di elementi transuranici che emettono radiazioni alfa, in particolare Pu-239 e Am-241	1	20	80	20
Tutti gli altri nuclidi il cui tempo di dimezzamento supera i 10 giorni, in particolare Cs-134 e Cs-137	400	1.000	1.250	1.000

(a) Sono esclusi i prodotti alimentari secondari, per i quali i livelli massimi ammissibili da applicare sono 10 volte superiori a quelli riportati in Tabella (Regolamento EURATOM n. 944/89).

Tabella C.2

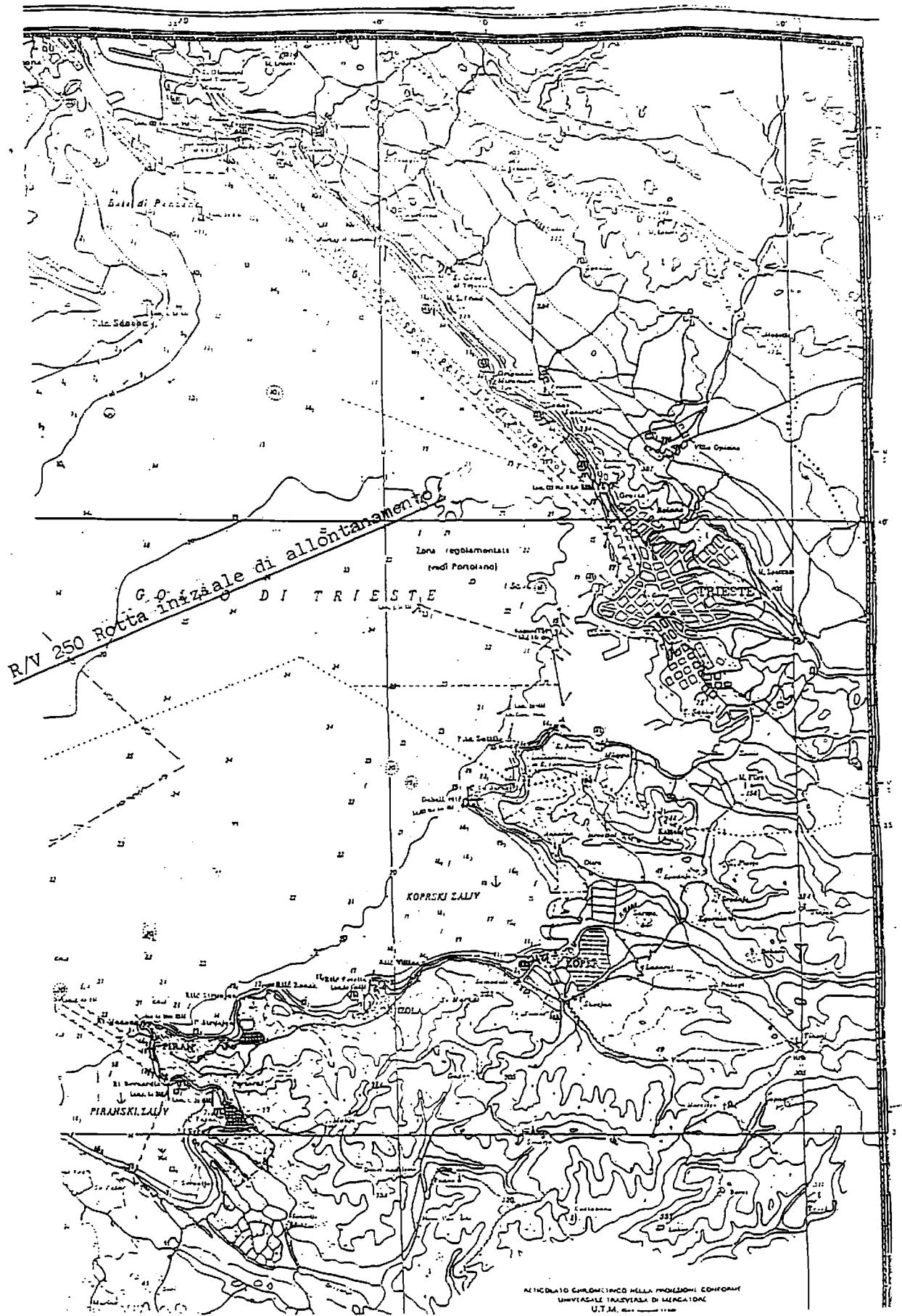
FASE INTERMEDIA DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Livelli massimi di radioattività (Cs-134 e Cs-137) negli alimenti per animali (Regolamento EURATOM n. 770/90), espressi in concentrazione negli alimenti (Bq/kg)

ANIMALI	Bq/kg ^{(a) (b)}
Maiali	1.250
Pollame, agnelli, vitelli	2.500
Altri	5.000

(a) I presenti livelli costituiscono uno strumento per contribuire all'osservanza dei massimi livelli consentiti per gli alimenti: essi non garantiscono di per se stessi tale osservanza in ogni circostanza e lasciano impregiudicata la necessità di controllare i livelli di contaminazione nei prodotti animali destinati al consumo umano.

(b) Tali livelli si riferiscono agli alimenti per animali pronti per il consumo.



NORME PER L'ALLONTANAMENTO DI UNITA' A P. N. SINISTRATA

In caso di incidente a bordo di U M P N., il Comando dell'unità sinistrata, attraverso il più rapido mezzo di comunicazione informerà la Capitaneria di Porto di Trieste che disporrà il trasferimento dell'unità sinistrata fuori delle acque territoriali entro un'ora dall'avvenuto incidente, alla velocità di rimorchio di almeno tre nodi e rotta idonea che tenga conto della direzione / intensità del vento.

Per il rimorchio dovrà essere impiegato il mezzo predisposto a cura della Nazione cui appartiene l'unità a propulsione nucleare

Tenuto conto della potenza del reattore dell'unità e in considerazione della particolare conformazione geografica del Golfo di Trieste e della vicinanza di coste straniere (slovene/croate) l'allontanamento dovrà avvenire con rotta iniziale 250° fino al punto 45° 30' N - 013° 00' E e quindi con rotta 180° mantenendosi al di fuori delle acque territoriali italiane e straniere.

Il Comando di bordo dell'unità sinistrata deve, pertanto, :

- adoperare il mezzo già predisposto per essere rimorchiato fuori del Golfo di Trieste ;
- adoperare i cavi di rimorchio precedentemente predisposti in coperta e pronti per essere utilizzati per il rimorchio ;
- tenersi in continuo collegamento con la Capitaneria di Porto di Trieste con il più rapido sistema di comunicazione (radio e/o radiotelefono);
- mantenere ascolto continuo sulla frequenza di soccorso VHF CH.16.

**LIVELLI DI INTERVENTO DI EMERGENZA E RELATIVE MISURE
PROTETTIVE AI SENSI DELL'ART. 115.comma 2 del D. LVO 230/95**

1. Definizioni

a. Dose evitabile

Dose efficace o dose equivalente che viene evitata ad un individuo della popolazione in un determinato periodo di tempo per effetto dell'adozione di uno specifico intervento, relativamente alle vie di esposizione cui va applicato l'intervento stesso; la dose evitabile è valutata come la differenza tra la dose prevista senza l'adozione dell'azione protettiva e il valore della dose prevista se l'intervento viene adottato;

b. Livello di intervento

Valore di dose equivalente o di dose efficace evitabile o di grandezza derivata, in relazione al quale si prende in considerazione l'adozione di adeguati provvedimenti di intervento.

c. Dose proiettata

Dose assorbita ricevuta da un individuo della popolazione su un intervallo di tempo dall'inizio dell'incidente, da tutte le vie di esposizione, quando non vengono adottati interventi.

2. Interventi nelle emergenze radiologiche e nucleari

Le disposizioni di cui al capo X del D. Lvo 230/95 si applicano alle esposizioni potenzialmente suscettibili di comportare, nell'arco di un anno, per gruppi di riferimento della popolazione interessati dall'emergenza valori di dose efficace o di dose equivalente superiori ai limiti di dose per gli individui della popolazione stabiliti ai sensi dell'art. 96(*)).

3. Livelli di intervento

a. I livelli di intervento relativi alle emergenze radiologiche e nucleari sono definiti, nella programmazione degli interventi stessi, per singolo tipo di azione protettiva, considerando le vie di esposizioni influenzate dall'azione protettiva stessa ed ognuno di essi è espresso in termini della dose evitabile a seguito dell'adozione dell'intervento specifico. I livelli di intervento si riferiscono a gruppi di riferimento della popolazione interessati dall'emergenza

a. I livelli di intervento di cui all'art. 115, comma 2 del D. Lvo 230/95 sono stabiliti sulla base dei principi di cui all'art. 115-bis (**), in relazione tra l'altro alle caratteristiche specifiche dell'emergenza, del sito e del gruppo di riferimento della popolazione interessato. Ai fini dell'adozione di eventuali misure protettive, si tiene adeguato conto delle circostanze del caso concreto, quali il numero e le caratteristiche delle persone interessate e le condizioni atmosferiche.

- b. Ai fini della eventuale attuazione del presente piano di emergenza esterna all'UMP_N incidentata, ferme restando le disposizioni di cui ai para. 3.d e 3.e., sono stabiliti, in termini di dose equivalente evitabile e di dose efficace evitabile, gli intervalli di livelli di intervento in relazione ai provvedimenti di protezione, specificati nella **Tabella A.**
- c. Dei due riferimenti di dose indicati in Tabella A per ciascuna azione protettiva considerata, il valore inferiore rappresenta il livello al di sotto del quale non si ritiene giustificata l'adozione della contromisura, mentre quello superiore indica il livello al di sopra del quale l'introduzione della contromisura dovrebbe essere garantita.
- e. E' da considerare sempre giustificata l'adozione di provvedimenti di intervento nel caso in cui le dosi proiettate relative agli individui più esposti della popolazione interessata dall'emergenza siano suscettibili di produrre seri effetti deterministici in mancanza di misure protettive.
- f. Al fine della predisposizione e dell'eventuale adozione dei provvedimenti di intervento di cui alla para. 3.e., i valori di soglia per la dose proiettata in un intervallo di tempo minore di due giorni sono riportati nella **Tabella B.**

TABELLA A.

Livelli di intervento di emergenza per l'adozione di misure protettive, espressi in *millisievert (mSv)*

TIPO DI INTERVENTO	LIVELLI DI INTERVENTO
▪ Riparo al Chiuso	Da alcune unità ad alcune decine di dose efficace
▪ Somministrazione di iodio stabile tiroide	Da alcune decine ad alcune centinaia di dose equivalente.
▪ Evacuazione	Da alcune decine ad alcune centinaia di dose efficace.

TABELLA B

Valori di soglia proiettata in un intervallo di tempo inferiore ai due giorni, espressi in *gray (Gy)*

ORGANO TESSUTO	DOSE PROIETTATA (Gy)
▪ Corpo intero (midollo osseo)	1
▪ Polmoni	6
▪ Pelle	3
▪ Tiroide	5
▪ Cristallino	2
▪ Gonadi	3
▪ Feto	0,1

NOTE

(*) L'art. 96 prevede l'emanazione di apposito DPCM ;

(**) L'art. 115-bis sancisce che l'intervento deve essere attuato tenendo conto dei principi di giustificazione e di ottimizzazione.

ZONA DI PIANIFICAZIONE - CARATTERISTICHE TERRITORIALE**1. ZONA DI PIANIFICAZIONE****a. Area di attenzione/impatto**

Tutto il territorio provinciale viene considerato area di attenzione/impatto data la sua modesta profondità. Infatti la zona di terraferma, compresa entro un raggio di 20 km. da un punto di fonda di una nave a p. n. di potenza di 450 MW, è esposta a rischio radiologico.

- Descrizione del rischio
Contaminazione radioattiva per sinistro a nave a propulsione nucleare alla fonda.
- Grado di pericolosità
Bassa.
- Comuni interessati
Tutti i comuni della provincia di Trieste.
- Testo descrittivo del rischio
Vedi Parte I ^ - paragrafo 1. d.

b. Impianti

- Gli impianti sono costituiti dagli apparati motori delle unità navali a propulsione nucleare, autorizzate a sostare nelle acque prospicienti il porto di Trieste ;
- I punti di fonda sono localizzati dalle coordinate indicate negli **ALLEGATI B e B1.**

2. CARATTERISTICHE TERRITORIALI DELLA PROVINCIA (In Annesso la carta topografica UTM della provincia di Trieste)**a. Descrizione geologica e morfologica**

Il territorio della provincia di Trieste è costituito prevalentemente da una successione calcarea, cui nella fascia costiera si uniscono una formazione essenzialmente arenaceo/marnosa detta " *Flysch* " e alcuni depositi neozoici.

La successione calcarea, risalente a varie epoche geologiche, costituisce il **Carso Triestino** che si identifica in un altopiano con quote variabili, fra un minimo di 95 metri sul livello del mare ed un massimo di 400 metri. Interessa i territori dei Comuni di Duino – Aurisina, Sgonico, Monrupino, gran parte del Comune di San Dorligo della Valle ed alcune frazioni del Comune di Trieste.

La formazione del *Flysch* limita a sud il carso triestino, affiorando a Trieste, a Muggia e nella zona di Sistiana in prossimità della costa.

I sedimenti neozoici occupano alcune piccole zone di Trieste e l'intero territorio del comune di Muggia.

La prevalenza del territorio carsico comporta tutta una serie di fenomeni tipici (doline, inghiottitoi detti "*foibe*", caverne sotterranee, etc....) con vene di acqua sotterranee che percorrono con una rete molto estesa e capillare l'intero territorio. La

linea risorgiva di detti corsi d'acqua è appoggiata al litorale della zona Nord-Ovest della provincia (*Timavo*).

Scarsi dunque i corsi di acqua di superficie; del tutto modesti il Rio Ospo ed il torrente Rosandra che trovansi a sud - est della provincia.

b. Descrizione topografica della provincia di Trieste e dei Comuni.

(1) Provincia

La provincia di Trieste è *un enclave* e :

- *ha un'estensione* di kmq. 212 (Punto di maggior larghezza : km.12,250 Monte Cocusso-Por to Nuovo; punto di minor larghezza : km.3 Monte Ermada - imbocco ovest Golfo Sistiana).

- *confina* : .. a nord con la provincia di Gorizia per un tratto di circa 3 km. ;
 .. a est e sud con la repubblica di Slovenia per circa 80 km. ;
 .. a ovest con il mare Adriatico ;

- *è suddivisa* amministrativamente in 6 Comuni di cui solo quattro con popolazione superiore a 5.000 abitanti :

TRIESTE (+), Capoluogo di Provincia	superficie	kmq.	84,49
MUGGIA (+)	"	"	13,65
DUINO - AURISINA (+)	"	"	45,17
SAN DORLIGO DELLA VALLE	"	"	24,51
SGONICO	"	"	31,20
MONRUPINO	"	"	12,98

I Comuni con (+) sono appoggiati prevalentemente al mare; tutti i comuni hanno superfici boschive che in alcune zone sono a stretto contatto con gli abitati.

- *è percorsa* in senso longitudinale (nord - sud) da due grandi vie di comunicazione :

- .. S. S. 14 della Venezia Giulia (costiera) ;
- .. S. S. 202 - autostrada (altopiano),

che sono raccordate con svincoli all'Autostrada A1 Trieste - Udine- Venezia. Ambedue le strade sono da considerarsi a grande traffico; in particolare la 202, trasformata in autostrada a due corsie per ogni senso di marcia, rappresenta il normale transito del traffico confinario dell'Autoporto di Ferneti, accesso doganale da e per la Slovenia e tutto l'est europeo. Fra questi due assi si snoda una strada provinciale che collega i vari centri dell'Altopiano e che è più volte raccordata alla 202.

Esiste una sola strada ferrata che collega Monfalcone (GO) ed il capoluogo giuliano; in località Bivio di Aurisina, sono raccordati i percorsi con la vicina Slovenia.

(2) Comuni

(a) Primo Comune

Nome Comune	TRIESTE
Estensione Territoriale (Kmq.)	84,49
Numero circoscrizioni (frazioni e/o rioni)	7
Longitudine	45° 38' 55" N
Latitudine	13° 45' 46" E
Altitudine (metri/slm)	min.0 - max.672(M. Concusso)
Popolazione residente	214.419
Popolazione massima stimata	Il 10% in più per tutto l'anno

- Elenco circoscrizioni (frazioni e/o rioni)

N. Circosc.	Numero e Nome delle Frazioni e rioni	Popolazione Residente riferita al censimento 2001	Altitudine (m/slm) Minima Massima	
1	Altipiano ovest comprendente le frazioni di : (20) - Santa Croce (21) - Prosecco (22) - Contovello	1.516 1.394 1.533	0,30	375
2	Altipiano est comprendente le frazioni di : (23) - Villa Opicina (24) - Banne (25) - Trebiciano (26) - Padriciano (27) - Gropada (28) - Basovizza	7.613 219 593 690 279 697	173	672
3	con i rioni di: (14) - Cologna (15) - Scorcola (16) - Roiano (17) - Gretta (18) - Barcola	3.949 7.754 4.457 5.901 2.846	0,40	405
4	Trieste Centro con i rioni di (1) - San Vito (2) - Città Vecchia (3) - Città Nuova (4) - Barriera Nuova (5) - Barriera Vecchia (6) - San Giacomo	19.247 1.983 9.846 14.359 18.262 11.668	0	87
5	(7) - Chiarbola	11.371	0	209
6	con i rioni di : (11) - Rozzol (12) - Chiadino (13) - Guardiella (19) - Longeva	20.523 8.858 13.006 648	27	404
7	con i rioni di : (8) - Servola (9) - S.M.M. Superiore (10) - S.M.M. Inferiore	13.068 5.630 26.041	0	290
	(29) - Rione non definito	468		

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radicelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.d. S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con CC, P. di S., G. di F., VV. F. e A.R.I.

(b) Secondo Comune

Nome Comune	MUGGIA
Estensione Territoriale (Kmq.)	13,657
Numero frazioni(o circoscrizioni/o rioni)	13
Longitudine	45° 36' 43" N
Latitudine	13° 46' 00" E
Altitudine (metri/slm)	min. 0 max. 240
Popolazione residente	13.306
Popolazione massima stimata	Il 15% in più nel periodo del carnevale ed estivo

- Elenco Comune e frazioni (o circoscrizioni o rioni)

Nome	Popolazione Residente riferita al censimento 2001	Altitudine (m/slm)	
		Minima	massima
Muggia	7.099	0	80
Rabuiese	134	2	40
Noghere	78	3	7
Vignano	146	3	129
S. Barbara	582	150	240
Belpoggio	50	4	40
Fonderia	1.060	17	70
Farnei	492	0	125
Chiampore	680	76	195
Zindis	877	2	76
S. Rocco	332	0	20
Lazzaretto	186	0	75
Aquilinia	1.590	0	125

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radiotelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.di S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con C.C., P. di S., G. di F., VV. F. e A R I.

(c) Terzo Comune

Nome Comune	DUINO – AURISINA
Estensione Territoriale (Kmq.)	45,173
Numero frazioni	17
Longitudine	45° 45' 00" N
Latitudine	13° 38' 00" E
Altitudine (metri/slm)	min. 0
	max. 323
Popolazione residente	8.765
Popolazione massima stimata	Il 15% in più nel periodo estivo

- Elenco Comune e frazioni

Nome	Popolazione Residente riferita al censimento 2001	Altitudine (m/slm)	
		Minima	massima
Aurisina	763	145	
Aurisina Cave	990	130	
Aurisina Stazione	465	165	
Aurisina S.Croce	343	190	
Sistiana	2.634	0	70
Visogliano	446	110	
Duino	1.409	0	40
S.Giovanni di Duino	188	0	15
Villaggio del Pescatore	342	0	2
Medeazza	87	150	
Ceroglie dell'Ermada	147	145	
Malchina	239	180	
Slivia	146	155	
Precendicco	108	225	
S.Pelagio	243	225	
Prepotto	147	260	
Ternova Piccola	70	260	

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radiotelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.di S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con CC, P.di S., G. di F., VV. F. e A R I.

(d) Quarto Comune

Nome Comune	S. DORLIGO DELLA VALLE
Estensione Territoriale (Kmq.)	24,51
Numero frazioni	26
Longitudine	45° 36' 00" N
Latitudine	13° 51' 36" E
Altitudine (metri/slm)	min. 10 - max. 492
Popolazione residente	5.971

- Comune e frazioni

Nome	Popolazione Residente riferita al censimento 2001	Altitudine (m/slm)
S. Dorligo della Valle	948	106
San Giuseppe della Chiusa	398	172
Aquilinia	332	109
Bagnoli D. Rosandra	895	71
Bagnoli Superiore	43	85
Bottazzo	3	187
Caresana	305	111
Crociata Prebenico	89	17
Crogole	115	81
Domio	312	12
Draga S. Elia	60	341
Francovec	291	12
Grozzana	108	492
Hervati	12	69
Lacotisce	235	14
Log	258	89
Mattonaia	281	24
Moccò	140	149
Monte d'Oro	15	148
Pesek di Grozzana	102	475
Prebenico	164	235
Puglie di Domio	441	10
S. Antonio in Bosco	372	216
San Lorenzo	26	377
Via - UL. Travnik	11	13
Via - UL. Muggia-Milje	15	11

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radiotelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.di S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con CC, P. di S., G. di F., VV. F. e A R I.

(e) Quinto Comune

Nome Comune	SGONICO
Estensione Territoriale (Kmq.)	31,20
Numero frazioni	12
Longitudine	45° 44' 00" N
Latitudine	13° 44' 00" E
Altitudine (metri/slm)	min. 213 max. 341
Popolazione residente	2.204

- Elenco Comune e frazioni

Nome	Popolazione Residente riferita al censimento 2001	Altitudine (m/slm)
Borgo Grotta Gigante	481	267
Bristie	70	213
Campo Sacro	142	236
Colludrozza	49	278
Devincina	179	248
Gabrovizza	344	232
Rupinpiccolo	129	232
Sagrato	12	341
Samatorza	156	254
Sgonico	199	278
Stazione Prosecco	96	252
Sales	347	260

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radiotelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.di S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con CC, P.di S., G. di F., VV. F. e A R I.

(f) Sesto Comune

Nome Comune	MONRUPINO
Estensione Territoriale (Kmq.)	12.98
Numero frazioni	3
Longitudine	45° 43' 00" N
Latitudine	13° 48' 00" E
Altitudine (metri/slm)	min. 309 max. 363
Popolazione residente	865

- Elenco Comune e frazioni

Nome	Popolazione		Altitudine M/s.l.m.
	Residente	Stimata	
Rupingrande	489	-	309
Ferneti	180	-	340
Monrupino - Zolla	196	-	363

- Sistemi di allarme :

Comunicati stampa, RAI/TV, Emittenti radiotelevisive locali a cura e sotto la responsabilità del Prefetto; autovetture dei CC, della P.di S. e Polizia Municipale munite di diffusori.

- Sistemi di comunicazione alternativa :

Rete radio di emergenza con CC, P.di S., G. di F., VV. F. e A R I.

Annesso all'Allegato G
Carta della Provincia
di Trieste con specifico
del Confine di Stato,
del territorio comunale
e di quello dell'Ente
Zona industriale, che insiste
anche sul territorio dei
Comuni di Muggia e S. Dor-
lipo della Valle / Dolina

CONDIZIONI METERELEOLOGICHE PREVALENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE (TRIESTE E CARSO TRIESTINO)

a. Caratteristiche climatiche

Il clima di Trieste è mitigato dalla presenza del mare. Le escursioni giornaliere della temperatura dell'aria variano da 3.7 °C in dicembre a 7.3 °C in luglio.

Il clima del Carso triestino ha caratteristiche continentali. La temperatura media diminuisce di circa 1 °C ogni 100 m di altezza; le escursioni giornaliere della temperatura sono superiori a quelle di Trieste del 42%; le escursioni dell'umidità relativa del 28%. La quantità di pioggia è maggiore del 15%.

Nel Golfo di Trieste il mare cede calore all'atmosfera, in particolare nei mesi invernali, e contemporaneamente la temperatura dell'acqua si raffredda, raggiungendo in febbraio temperature molto basse.

L'effetto principale delle caratteristiche geografiche, morfologiche e dinamiche del bacino, pertanto, è il seguente: il clima del mare presenta spiccate caratteristiche continentali, cioè forti escursioni annuali di temperatura e salinità, mentre il clima atmosferico, dominato dagli scambi di aria tra il mare e il continente, è di tipo essenzialmente marittimo.

b. Venti

Quelli di NE sono molto violenti in inverno ed in autunno inoltrato. Il vento fresco di NE dura di solito 2-3 giorni, talvolta anche oltre; se dura più di 2-3 giorni, nel secondo giorno cresce di forza.

La Bora, proveniente da ENE, è il vento dominante per frequenza ed intensità, e le cui raffiche spesso superano i 100 km/ora e possono arrivare a 170 km/ora.

La violenza della Bora è massima tra Duino e Sistiana, vicino a Trieste, tra Barcola e S.Andrea e nella valle di Zaule; è invece relativamente meno forte nei pressi di Miramare, nella baia di Muggia, vicino al Molo V di Trieste, sotto Punta Grossa e nella Baia di Pirano. Quest'ultima località offre il miglior riparo da questo vento.

In estate la Bora ha breve durata e soffia generalmente in concomitanza dei cambiamenti di tempo o durante o dopo le piogge violente e i temporali. E' preannunciata da ammassamento di nuvole bianchicce che si alzano dietro la Catena del Carso, da abbassamento di temperatura e da aumento di pressione.

Talvolta si nota che, mentre a Trieste soffia la Bora forte, a sud di Capo Salvore il tempo è bello, con deboli brezze da ponente o vento da scirocco.

Lo Scirocco (SSE), dopo la bora, è il vento più frequente durante l'autunno; pur essendo nel golfo raramente molto forte, produce grandi mareggiate sulla costa lagunare. Con il perdurare di venti da scirocco in Adriatico, il livello delle acque cresce in tutto il golfo.

Il **Libeccio** in estate soffia raramente e ha breve durata, è però violento e pericoloso; il Golfo di Trieste non è difeso da questo vento.

In inverno, invece, non desta alcuna preoccupazione.

Le **brezze di mare**, più intense d'estate, spirano da **WSW** durante le ore diurne; le **brezze di terra** provengono dai settori orientali durante la notte.

Durante la buona stagione sono molto regolari i venti d'impatto. Durante la stagione più calda talvolta si formano dei piovoschi provenienti da SW accompagnati da vento che assume violenza di fortinale e che solleva improvvisamente mare grosso.

Durante l'inverno i venti da NW sono talvolta accompagnati da fitte nebbie.

c. Maree e correnti di marea

Anche il moto della marea contribuisce al mescolamento dell'acqua del golfo.

L'effetto di marea consiste nel trasporto di acqua (*corrente di marea*) e in variazioni di livello alterne che provocano di norma una escursione di circa 1 metro; maggiori variazioni di livello si hanno se in concomitanza dell'alta marea soffia vento di scirocco e se nell'alto Adriatico si ha bassa pressione atmosferica.

Entro l'ambito del Golfo di Trieste la marea si comporta in maniera praticamente uniforme, anche se la sua ampiezza cresce leggermente dalle coste friuliane a quelle istriane e benché si produca nel contempo una lieve differenza nel tempo di comparsa delle alte e basse maree sulle due coste. La marea di questa zona è a carattere semidiurno, cioè con due alte e due basse maree nelle 24 ore, benché di ampiezza diversa.

Vi sono anche, oltre alle variazioni giornaliere, quelle mensili di livello nonché un andamento annuale, sensibile soprattutto nell'andamento del livello medio legato a cause meteorologiche - climatiche, con massimi livelli generalmente in ottobre/novembre e minimi in febbraio o marzo.

Al ritmo semidiurno della marea è legata la corrente di marea. Nel golfo questa corrente è diretta principalmente da NE e SW e da SW a NE in un moto alternato; le caratteristiche del movimento si complicano però sia nel bacino meridionale (Vallone di Muggia) che in quello settentrionale (Panzano) per effetto della costa.

La corrente di marea non è costante nel tempo, essa si affievolisce fino ad arrestarsi nei momenti di alta e di bassa marea per diventare massima, diretta in un senso o nell'altro, quando l'onda di marea presenta ampiezza nulla: l'intensità di tale corrente è debole aggirandosi al massimo su $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ nodo. Peraltro correnti di flusso e riflusso molto forti (superiore al nodo) si notano in alcuni siti: nel canale di accesso al porto di Monfalcone la corrente di flusso e riflusso può superare il nodo. Elevati valori di corrente si notano pure nell'Isonzo e fuori Punta Sdobba anche per il sovrapposto effetto del fiume, particolarmente sensibile in epoca di piena.

Le variazioni anomali di livello del mare, provocate dall'effetto delle pressioni e dal vento (basse pressioni sull'Adriatico settentrionale e vento di Scirocco innalzano il livello del mare, mentre basse pressioni a S e vento da N lo abbassano) corrispondono nelle fasi di afflusso e deflusso, a intensità di corrente di marea proporzionalmente maggiori in tutte le parti del golfo.

(d) Correnti

Come detto, dipendono soprattutto dalle maree, tuttavia talvolta l'influenza dei venti dominanti. In condizioni ordinarie la corrente raggiunge, davanti alla costa N, la velocità di un nodo.

I fiumi che sboccano in questa costa provocano correnti locali il cui effetto non giunge che a limitata distanza. Raramente si riscontrano in mezzo al golfo movimenti di correnti notevoli.

(e) Nebbia

E' più frequente nel Golfo di Trieste che negli altri punti della costa orientale adriatica ed è tale da rendere difficile la navigazione: si possono contare in media 20 giorni di nebbia all'anno.

Le nebbie si formano con maggior frequenza nei mesi invernali, ma si manifestano spesso anche negli altri mesi, in limitate zone di mare, specie nelle ore mattutine, in modo da rendere impossibile il riconoscimento dei punti anche più cospicui della costa; diradano generalmente verso mezzogiorno o nelle ore pomeridiane.

Lungo la spiaggia lagunare si forma la nebbia soltanto quando c'è calma di vento o deboli brezze e dura per lo più poche ore, specialmente il mattino.

(f) Fulminazioni

Non si possiedono misurazioni sul numero di fulmini caduti sul territorio. In considerazione della situazione orografica si tratta tuttavia di valori medio – bassi limitati nei mesi estivi.

(g) Inondazioni

La zona non è soggetta a inondazioni. In passato si sono avuti rari casi di modesta entità.

(h) Trombe d'aria

Sulla regione le trombe d'aria si presentano saltuariamente sulla laguna e sulla pianura friulana mentre non colpiscono il territorio considerato.

(i) Altri dati climatici del territorio provinciale

Gli annessi grafici, relativi al vento, alla nuvolosità e alla temperatura, sono forniti dalla stazione meteorologica dell'Istituto di Geodesia e Geofisica (Sezione di Oceanografia e Meteorologia) dell'Università di Trieste, denominata *stazione di Trieste*.

ste – *ITN*, in quanto è ubicata presso l'Istituto Tecnico Nautico in piazza Attilio Hortis, n.1. Le coordinate della stazione sono :

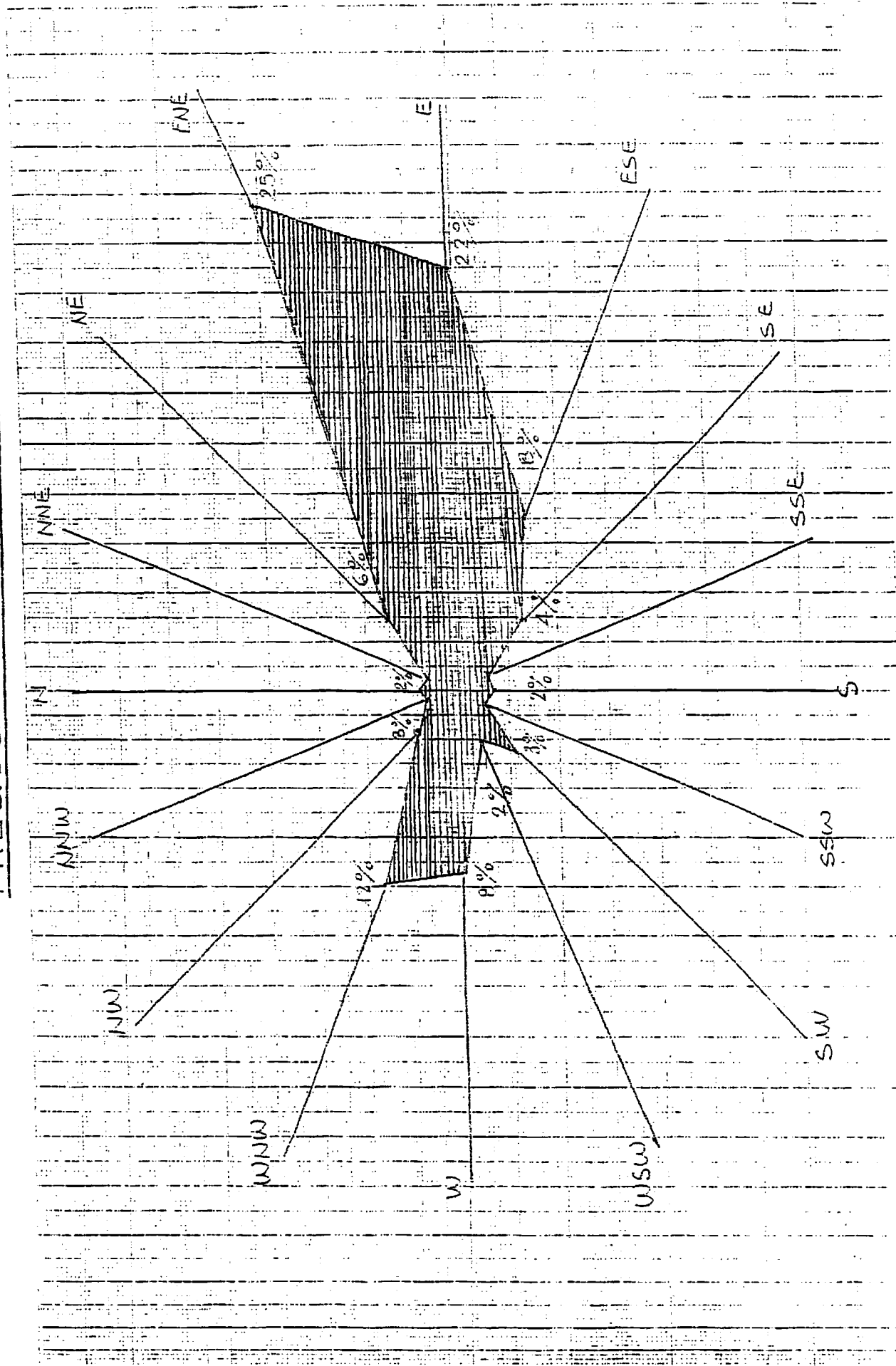
- latitudine 45° 38' 48" N, longitudine 13° 45' 53" E (Greenwich);
- altezza : m. 32 sul livello del mare.

La seguente **tabella**, inoltre, riporta altri principali dati medi della stazione di Trieste e del Carso Triestino, considerato ad un'altezza media di 300 m.

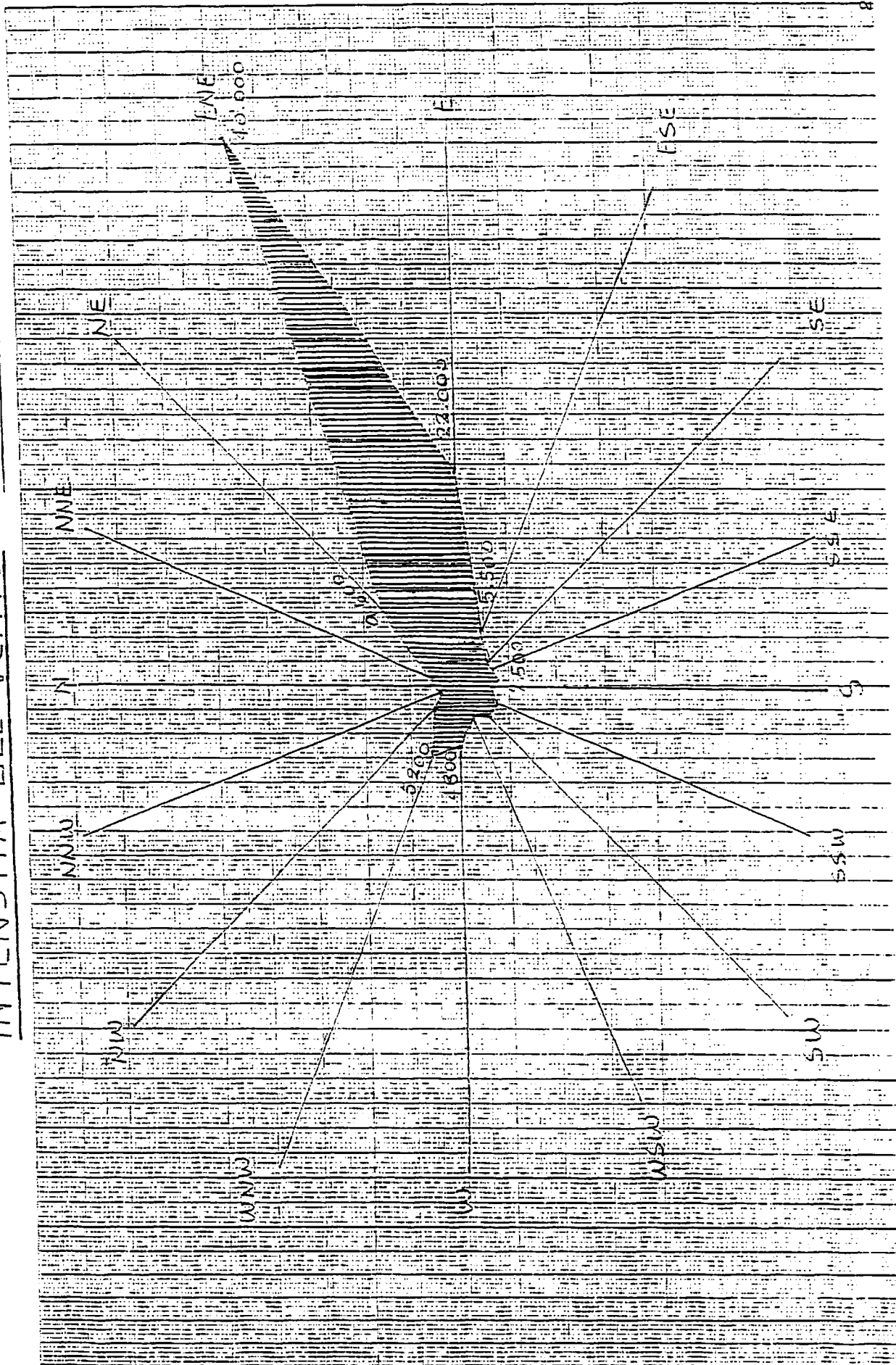
Tabella

Numero di giorni all'anno con :	Trieste	Carso Triestino
Pioggia	100	110
Neve	3	12
Grandine	5	6
Temporale	25	23
Nebbia (visibilità sino a 1 km)	15	10

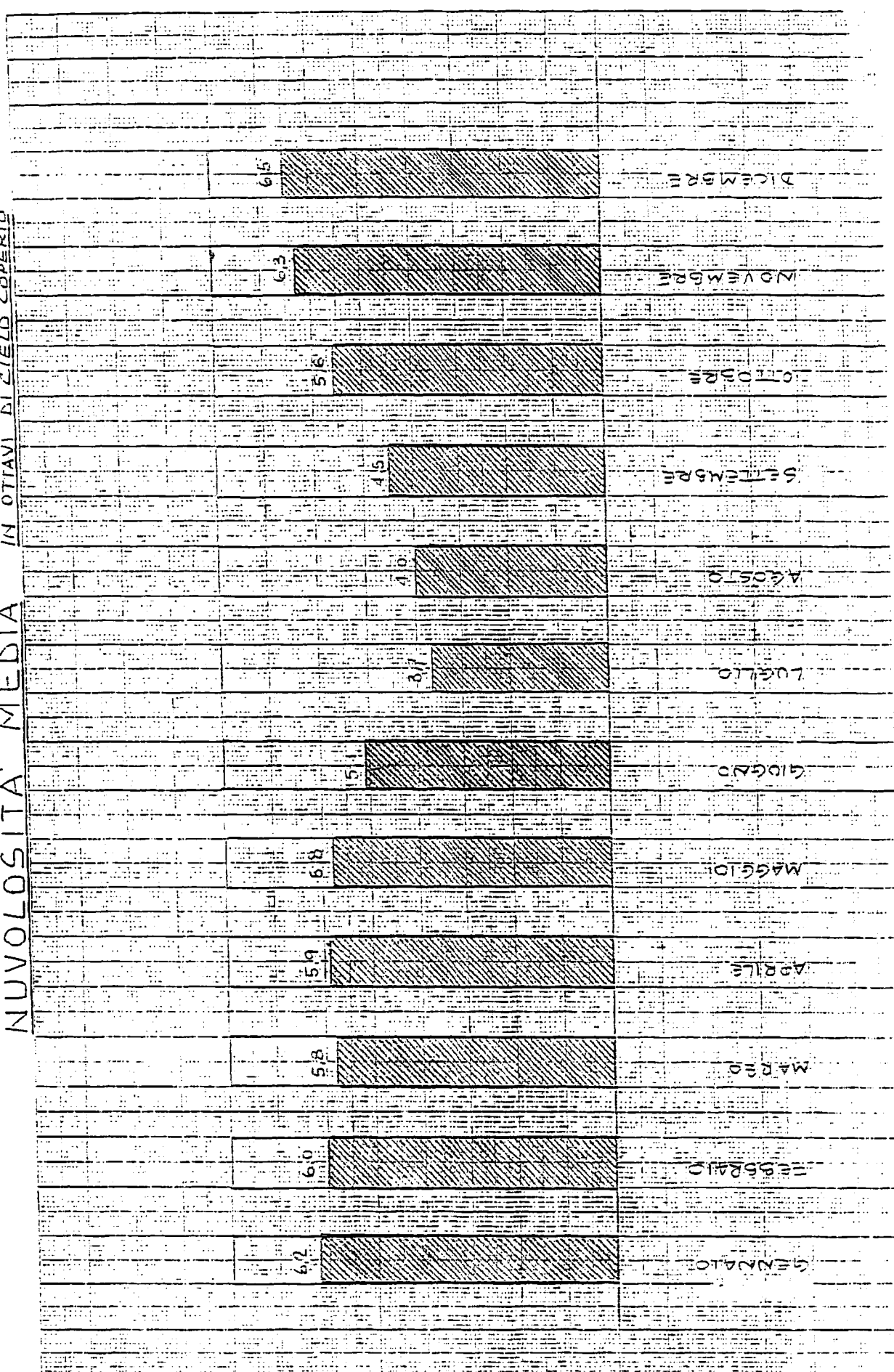
FRECUENZA DEL VENTO IN %



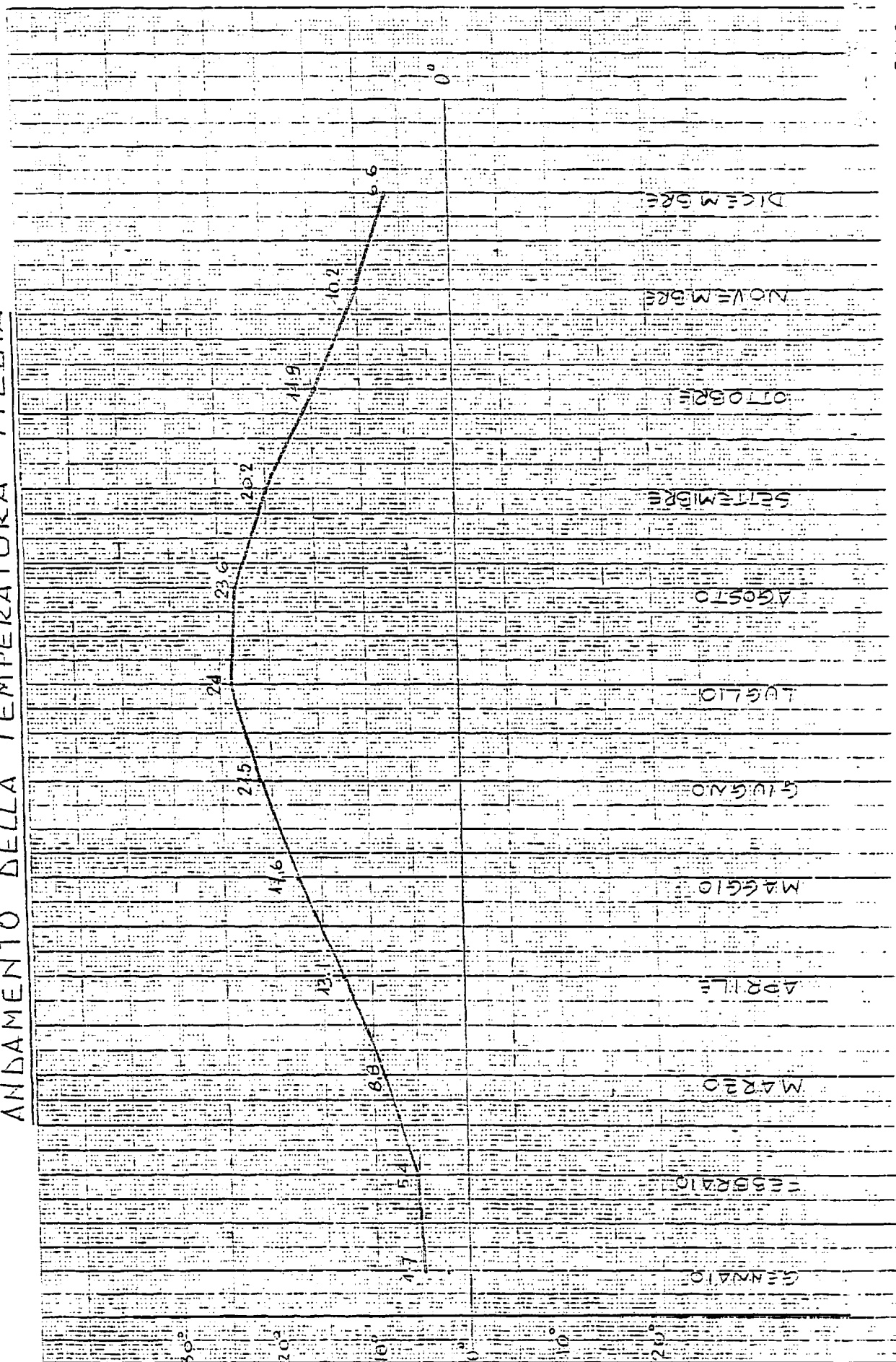
INTENSITA' DEL VENTO IN KM. DI VENTO SFILATO



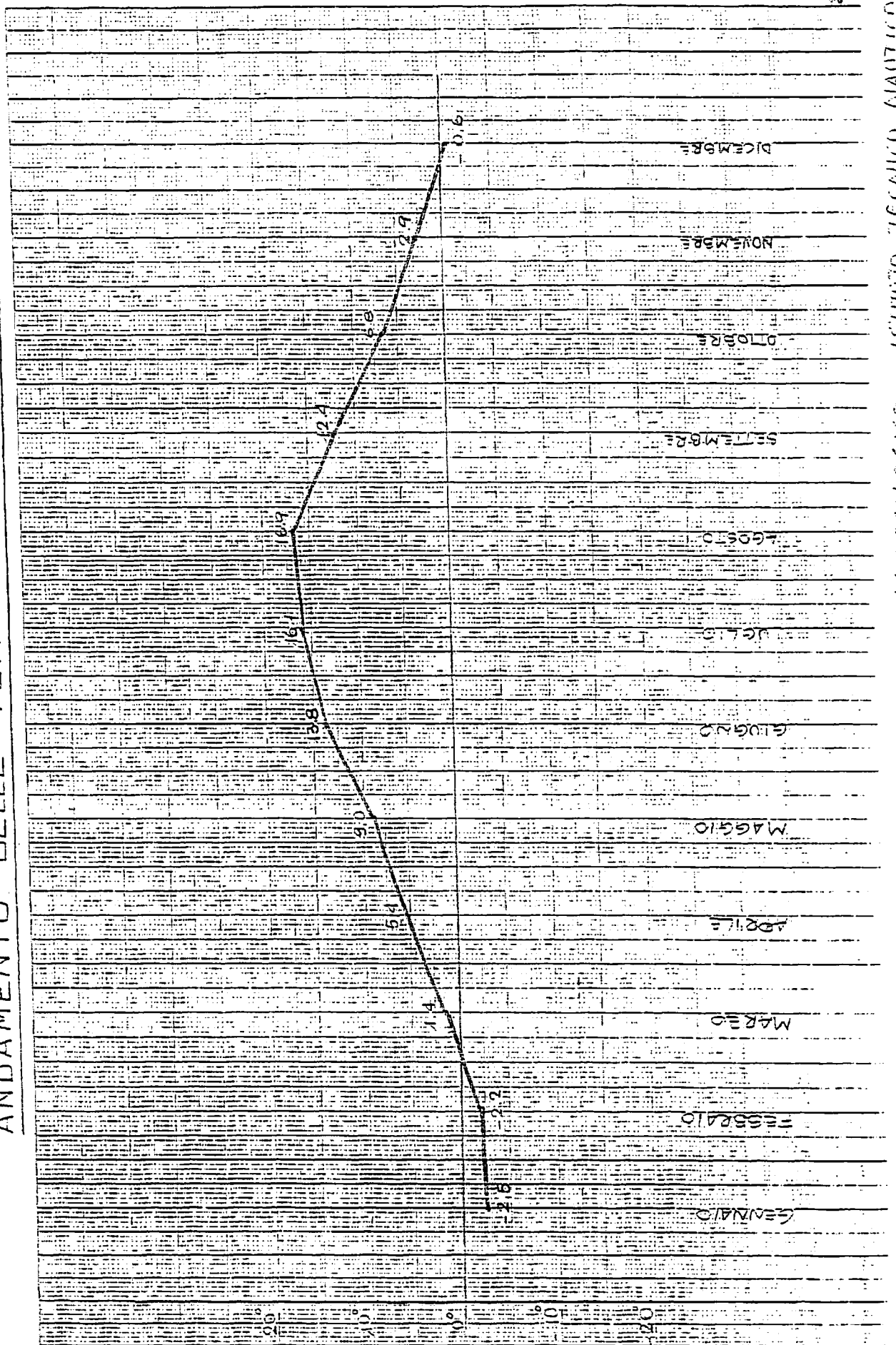
NUVOLOSITA' MEDIA IN OTTAVI DI CIELO COPERTO



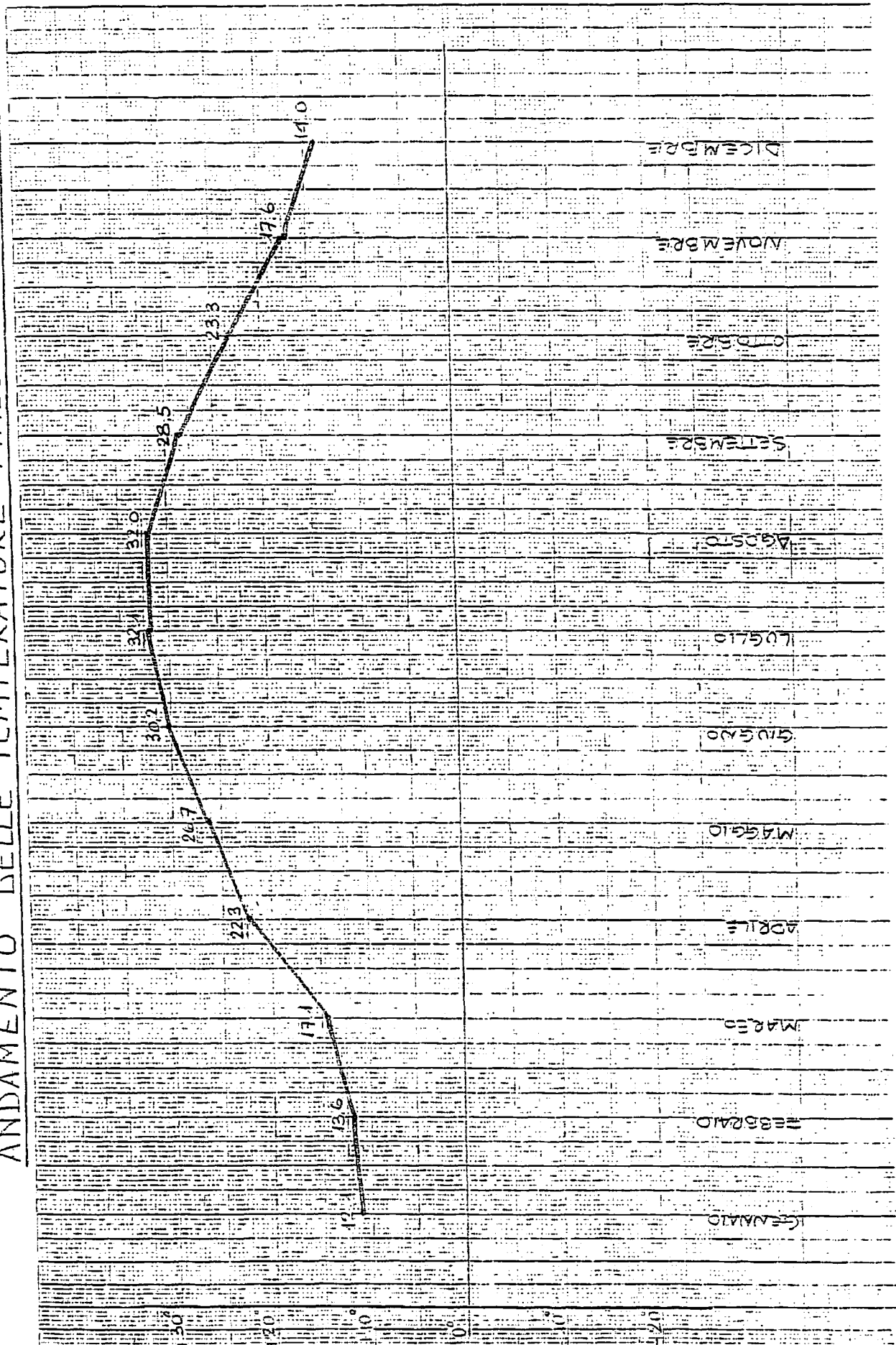
ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA IN C°



ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE MINIME (MEDIE) IN C°



ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE MASSIME (MEDIE) IN C°



STRUTTURE E RISORSE

Uno degli obiettivi primari di una corretta pianificazione d'emergenza è quello di individuare le risorse e gli spazi necessari alla gestione di una situazione di crisi connessa all'alterazione dell'assetto del territorio.

Infatti, la risposta del sistema di protezione civile è tanto più efficace quando risulti preventivamente pianificata la individuazione e la predisposizione degli spazi e delle risorse necessari per le operazioni di assistenza alla popolazione e al ripristino delle funzioni primarie di una comunità.

Il Sindaco quale Autorità di Protezione Civile è Ente esponentiale degli interessi della popolazione che rappresenta. Pertanto in ambito comunale dovrà essere attuato un piano particolareggiato per l'assistenza alla popolazione nel quale sia pianificato, anche e preventivamente, l'organizzazione delle operazioni di predisposizione (disponibilità, utilizzo, allestimento e funzionamento all'emergenza) delle strutture e risorse individuate e disponibili sul territorio, in modo da garantire un razionale impiego, come risposta del sistema di protezione civile, nel rispetto dei tempi d'intervento propri di una situazione di emergenza.

1. STRUTTURE

a. Strutture di ricettività

Sono strutture di ricettività, ai fini della costituzione dei centri di smistamento e di ricovero, gli alberghi, le strutture extra alberghiere e i camping.

b. Strutture sanitarie

L'assistenza medica ospedaliera alle popolazioni colpite sarà assicurata presso :

- Strutture di ricovero pubbliche (Ospedali) ;
- Case di cura private ;
- Residenze sanitarie assistenziali

2. RISORSE

Le risorse indispensabili per far fronte ad un evento calamitoso radioattivo sono le seguenti :

- **strumenti ed equipaggiamenti per il rilevamento e controllo radiologico**, per la dotazione dei posti di controllo della contaminazione radiologica. Il tipo e la quantità del materiale sono riportati nei piani particolareggiati dei detentori e precisamente del Comando Provinciale VV. F. della Direzione Sanitaria dell'Azienda

Ospedaliera - Universitaria, del Sistema Emergenza Sanitaria 118 - Trieste, della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria dell'A O U e dell'Arpa ;

- **prodotti alimentari (pane, carne, ittici, ortofrutticoli e vari)** allo scopo di provvedere all'alimentazione delle popolazioni interessate, nel caso non sia possibile farle rientrare alle proprie abitazioni ovvero si renda necessario proibire il consumo dei prodotti in loro possesso perché da sottoporre ad accertamenti ;
 - **abbigliamento (calzature e vestiario)** allo scopo di sostituire l'abbigliamento alle persone contaminate esternamente ;
 - **effetti lettereci (brande, materassi coperte, lenzuola e cuscini)** in modo da provvedere, in tende o edifici, al ricovero delle persone evacuate ;
 - **aziende agricole e di allevamento bestiame**, purché non interessate all'interdizione della distribuzione di prodotti contaminati;
 - **mezzi di trasporto terrestre per persone e materiali**, necessari per agevolare il trasferimento in luoghi adibiti a temporanea permanenza o in strutture sanitarie delle persone fatte allontanare dalla propria abitazione e per il trasporto di personale e materiale necessario per l'assistenza ed il sostentamento.
3. L'elenco dettagliato delle strutture e delle risorse di cui ai precedenti paragrafi 1. e 2. è nell'archivio informatico di Protezione Civile , Sala Operativa, di questa Prefettura – UTG.

CONSISTENZA DEL PATRIMONIO ZOOTECNICO

In Annesso il Modello ISTAT A.51 relativo alla consistenza del bestiame nel territorio della provincia di Trieste

ISTAT

Provincia

Codice

ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA

Servizio Agricoltura

Unità Operativa Allevamenti e Pesca

Via Adolfo Rava' 150 00142 Roma

Tel. 0646734500 - Fax. 065410528

TRIESTE

032

1° GIUGNO 2005

CONSISTENZA DEL BESTIAME

SEZ. 1 - SPECIE E CATEGORIE DI ANIMALI

ANNOTAZIONI

Date **7 LUG. 2005**

IL RESPONSABILE DELL'U.O. VETERINARIA
SANITA' ANIMALE
Dot. Corrado ABATANGELO

Firma del dirigente dell'ufficio

ELENCO DELLE COLTIVAZIONI**1. Seminativi**

- a. Cereali per la produzione di granelle (escluse le varietà da foraggio)
 - frumento duro ;
 - granoturco (nostrano e ibridi):
- b. Legumi secchi (escluse le varietà da foraggio e le varietà ortive per la produzione di legumi secchi)
 - fagiolo ;
 - pisello ;
 - altri legumi secchi.
- c. Patata
 - primaticcia ;
 - comune ;
 - dolce o botata.
- d. Piante industriali
 - piante aromatiche.
- e. Ortive (esclusi gli orti familiari e le varietà da foraggio)
 - fagiolo fresco ;
 - pisello fresco ;
 - carciofo ;
 - insalata (invidia, lattuga, radicchio, ect...)
 - pomodoro da mensa ;
 - altre ortive : barbabietola da orto, bietola, carota, cavolo (cavolo cappuccio, cavolo da verza, finocchio, funghi, melanzana, peperone, prezzemolo, ravanello, sedano, spinacio, zucca e altre ortive come : basilico, crescione, rosmarino, valeriana, ect....
- f. Fiori e piante ornamentali.
- g. Foraggiere avvicendate
 - prati avvicendati :
 - . puri (erba medica, lupinella, trifoglio, altre specie) ;
 - . misti
 - erbai .
- h. Sementi (superfici per la produzione di sementi o piantine destinate alla vendita, escluse le sementi da cereali, legumi secchi, patate e piante da semi oleo-

2. Orti familiari

3. Prati permanenti e pascoli

4. Coltivazioni legnose agrarie

- a. vite ;
- b. olivo ;
- c. fruttiferi :
 - . melo, pero, mandorlo ;
 - . albicocco, ciliegio, fico, fico d'India, melograno, nespolo comune, ribes, susino.
- d. vivai :
- e. altre coltivazioni legnose agrarie : gelso e sommaco.

5. Colture boschive

Boschi :

- a. fustaie :
 - conifere (abete bianco, abete rosso, larice, ecc...);
 - latifoglie ;
 - miste di conifere e latifoglie ;
- b. cedui
 - semplici ;
 - composti ;
- c. macchia mediterranea.

NON CLASSIFICATO

ALLEGATO M

ORDINANZE
D'URGENZA EMESSE DAL PREFETTO
IN CASO DI EMERGENZA

O M I S S I S

NON CLASSIFICATO

ENTI DA ALLERTARE E CONTATTARE PER LA COSTITUZIONE DEL CCS E PER IL CONCORSO/SOCCORSO IN EMERGENZA

La protezione della popolazione della provincia di Trieste, in caso di emergenza esterna relativa ad incidente a un' UMPN, si basa sull'attivazione dei seguenti Enti da allertare e/o contattare, e precisamente :

1. ENTI DA ALLERTARE e che possono essere chiamati :

a. far parte del C C S per il concorso nell'attuazione delle misure di emergenza :

- tutti gli Enti interessati alla composizione del Comitato di cui all'ALLEGATO O ;
- i seguenti altri Enti :
 - Amministrazione Provinciale ;
 - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste ;
 - Comuni interessati dall'evento ;
 - Autorità Portuale ;
 - Ferrovie dello Stato S. p. A ;
 - Azienda Trasporti Trieste ;
 - A.C.E.G.A.S ;
 - Società Autostrade;
 - C R I
 - Associazioni di Volontariato.

b. per l'attivazione del C C R :

- un esperto dell' A P A T, dell' ARPA, della Fisica Sanitaria e del CISAM ;
- altri esperti, se ritenuto necessario.

2. ENTI DA CONTATTARE

- Per gli avvertimenti alla popolazione :

- ANSA	040 302069	040 306720
- IL PICCOLO	" 3733211	" 3733290
- TRIESTE OGGI	" 767672	" 772489
- PRIMORSKJ DNEVNIK	" 7786300	" 772418
- RAI	" 7784111	" 362552
- TELEQUATTRO	" 312727	" 381555
- NORDEST NEW	" 3225440	" 637766
- ANTENNA 3	" 767898	" 767896

- Per la consulenza scientifica :

- Università degli Studi di Trieste :	
. Dipartimento di fisica nucleare	040 6763375;

- Per le previsioni metereologiche e dati climatici del momento :

- Stazione Metereologica di Trieste presso Ist.T.Nautico	040 307055 ;
- Osservatorio Geofisico Sperimentale	" 2140111;
- C.N.R. - Istituto Sperimentale Talassografico	" 305312 - 305403

COMITATO AI SENSI DELL'ART.118 DEL D. LGS 230/95

Il Comitato previsto dall' art. 118 del Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n.230, è così composto :

- a) il Questore ;
- b) il Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco ;
- c) il Comandante Provinciale dell' Arma dei Carabinieri ;
- d) un rappresentante dei competenti organi sanitari (A. S. S.n.1 Triestina e Azienda Ospedaliero - Universitaria) ;
- e) un rappresentante dei competenti organi veterinari ;
- f) un ispettore laureato in materie tecnico - scientifiche o in medicina e chirurgia dello Ispettorato del Lavoro;
- g) un ingegnere capo del genio civile ;
- h) un rappresentante del competente Ispettorato compartimentale della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione ;
- i) un ufficiale del competente comando militare territoriale (1°COMFOD o B.A."Julia" ;
- j) un ufficiale di porto designato dal Capo del Compartimento Marittimo ;
- k) un rappresentante del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ;

Sono chiamati a partecipare ai lavori del Comitato esperti dell' APAT e dell'ARPA, il Direttore Regionale dei VV. F., il Comandante Provinciale G. di F., un ufficiale designato da Maridipart di Ancona, rappresentanti della Regione (Direzione regionale della protezione civile, della sanità e dell'agricoltura).

Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco esplica i compiti di segreteria e attua il coordinamento dei lavori. Per tali lavori il Prefetto si avvale altresì dei rappresentanti di Enti, istituzioni ed altri soggetti tenuti al concorso ai sensi dell' art. 14 della legge 24 febbraio 1992, n. 225.

Compiti

Il Comitato opera alle dipendenze del Prefetto per la predisposizione e revisione del piano di emergenza esterna relativo alla sosta in rada nel Golfo di Trieste di UMPN.

RISERVATO

ALLEGATO P

**MESSAGGIO DELLA CAPITANERIA DI PORTO DI SEGNALAZIONE/AL-
LARME DELL'INCIDENTE**

DA *CAPITANERIA DI PORTO DI TRIESTE*
A *PREFETTURA – UTG TRIESTE*
COMANDO PROVINCIALE VV.F. TRIESTE
A P A T

O M I S S I S

RISERVATO

MESSAGGIO DI COMUNICAZIONE DELL'INCIDENTE

DA PREFETTURA- UTG DI TRIESTE - AREA I Bis

AT DIREZIONE GENERALE A.S.S. n.1 - TRIESTINA	TRIESTE
DIREZIONE SANITARIA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA TRIESTE	TRIESTE
A R P A F. V. G. - DIREZIONE CENTRALE	PALMANOVA
STAZIONE METEOROLOGICA DI TRIESTE	TRIESTE
QUESTURA	TRIESTE
COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI	TRIESTE
COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA	TRIESTE
1° COMANDO FORZE DI DIFESA - CIMIC	VITTORIO VENETO
AUTORITA' PORTUALE	TRIESTE
COMUNE DI	
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA	
Presidenza della Giunta	TRIESTE
PREFETTURA - UTG DI	
PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI	
Dipartimento Protezione Civile - Centro Situazione	R O M A
MINISTERO DELL'INTERNO	
Dipartimento VV. F. F. Soccorso Pubblico e Difesa Civile - Centro Operativo	R O M A

.....

.....

MESSAGGIO PROT. N. _____ DEL _____

INCIDENTE AT REATTORE DI UNITA' A PROPULSIONE NUCLEARE (.) GIORNO _____
 AT ORE _____ NEL GOLFO DI TRIESTE ESTESI VERIFICATO INCIDENTE NUCLEARE
 SU UNITA' MILITARE A PROPULSIONE NUCLEARE ".....(Nome dell'unità e nazionalità)....." IN
 ATTRACCO AUTORIZZATO NEL PREVISTO PUNTO DI FONDA (...coordinate geografiche...) (.)

TIPO DI INCIDENTE.....(*) TIPO DI AVVENIMENTO.....(**)
 CONSEGUENZE.....(***) (.) ALT(.)
 IL PREFETTO (.)

NOTE

(*) Tipo di incidente : a. incidente che comporti la contaminazione di un'area non abitata ;
 b. incidente che comporta la minaccia di contaminazione di un'area abitata;
 c. incidente che comporti un pericolo immediato per la popolazione locale e nel quale siano coinvolte persone in tale numero che le operazioni di bonifica o di salvataggio risultino seriamente contaminate, o in cui dette persone corrano pericolo di contaminazione;

(**) Tipo di avvenimento: a. incendio a bordo dell' U M P N con possibilità di danni al reattore nucleare ;
 b. sabotaggio a bordo dell'unità con possibilità di danni al reattore nucleare ;
 c. rottura del circuito primario e conseguente fusione del nocciolo del reattore nucleare di bordo ;
 d. incidente di altro tipo che coinvolge il reattore nucleare di bordo.

(***) Conseguenza dell'incidente : Dispersione sostanze radioattive — Misure di emergenza necessarie --
 Popolazione da sgomberare

MESSAGGIO DI DICHIARAZIONE STATO DI ALLARME

DA PREFETTURA- UTG DI TRIESTE - AREA I Bis

AT	CAPITANERIA DI PORTO	TRIESTE
	COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO	TRIESTE
	DIREZIONE GENERALE A.S.S. n.1 - TRIESTINA	TRIESTE
	DIREZIONE SANITARIA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA TRIESTE	TRIESTE
	A R P A F. V. G. - DIREZIONE CENTRALE	PALMANOVA
	STAZIONE METEOROLOGICA DI TRIESTE	TRIESTE
	QUESTURA	TRIESTE
	COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI	TRIESTE
	COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA	TRIESTE
	1° COMANDO FORZE DI DIFESA - CIMIC	VITTORIO VENETO
	AUTORITA' PORTUALE	TRIESTE
	COMUNE DI	
	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA	
	Presidenza della Giunta	TRIESTE
	PREFETTURA - UTG DI	
	PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI	
	Dipartimento Protezione Civile - Centro Situazione	R O M A
	MINISTERO DELL'INTERNO	
	Dipartimento VV. F., Soccorso Pubblico e Difesa Civile - Centro Operativo	R O M A
		
		

MESSAGGIO PROT. N. _____ DEL _____

RIFERIMENTO INCIDENTE NUCLEARE SU UNITA' NAVALE A PROPULSIONE NUCLEARE
 " _____ " DI NAZIONALITA' _____ IN ATTRACCO AUTORIZZATO NEL GOLFO
 DI TRIESTE NEL PREVISTO PUNTO DI FONDA(,) VERIFICATOSI AT ORE ____ GIORNO ____ (,)
 SEGNALASI (,) CLASSE EMERGENZA _____ (,) EFFETTIVO (O EVENTUALE)
 RILASCIO (*) (,) POPOLAZIONI E ZONE POTENZIALMENTE INTERESSATE _____ (,)
 DICHIARASI PERTANTO STATO DI ALLARME CON CONSEGUENTE POSSIBILE RIPARO AL
 CHIUSO (*) (O ALLONTANAMENTO (*)) POPOLAZIONE DELLA ZONA DI _____ (,)
 TRA LA VIA _____ E LA VIA _____ (,) SEGUONO DISPOSIZIONI ATTUAZIONE DETTE MISU-
 RE E/O ALTRI PROVVEDIMENTI (**) (,) ALT (,) IL PREFETTO (,)

NOTE : (*) Depennare la voce che non interessa

(**) Al messaggio possono seguire le disposizioni di cui agli ALLEGATI Q o R o S ovvero la comunicazione di attuazione di altre misure

MESSAGGIO DI CONVOCAZIONE DEGLI ENTI INTERESSATI ALLA
COSTITUZIONE DEL CENTRO COORDNAMENTO SOCCORSI

DA PREFETTURA – UTG DI TRIESTE - AERA I Bis

AT (vds. Elenco negli ALLEGATI N, O e U)

MESSAGGIO PROT. N. _____ DEL _____ (.)

SEGUITO MESSAGGIO N. _____ DI DATA _____ (.)

IN RELAZIONE DICHIARAZIONE ALLARME PER INCIDENTE NUCLEARE (.)
PREGASI DISPORRE INVIO RAPPRESENTANTE PRESSO SALA OPERATIVA
QUESTA PREFETTURA PER COSTITUZIONE C.C.S. (.) ALT (.) IL PREFETTO (.)

NOTA

Tutti i componenti debbono essere muniti di poteri decisionali.

MESSAGGIO DI CONVOCAZIONE DEGLI ENTI INTERESSATI ALLA COSTITUZIONE DEL CENTRO CONTROLLO RADIOMETRICO

DA	PREFETTURA – UTG DI TRIESTE - AERA I Bis	
AT	COMANDO PROVINCIALE VV. F.	TRIESTE
	A P A T	ROMA
	A R P A	PALMANOVA
	STRUTTURA COMPLESSA FISICA SANITARIA	TRIESTE
	C I S A M	SAN PIETRO A GRADO
	DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE – ASS n.1-TRIESTINA	TRIESTE

MESSAGGIO PROT. N. _____ DEL _____ (.)

SEGUITO MESSAGGIO N. _____ DI DATA _____ ()

IN RELAZIONE AT PERDURARE STATO EMERGENZA PER INCIDENTE
NUCLEARE (.) PREGASI DISPORRE INVIO PROPRIO ESPERTO/TECNICO
PRESSO SALA OPERATIVA QUESTA PREFETTURA – UTG PER ATTIVAZIONE
C.C.R. ALT (.) IL PREFETTO (.)

MESSAGGIO DI RAPPORTO SULLA SITUAZIONE

DA PREFETTURA – UTG DI TRIESTE - AREA I Bis

AT DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Centro Situazioni

ROMA

MINISTERO DELL'INTERNO

Dipartimento VV. F. Soccorso Pubblico e Difesa Civile

Centro Operativo

ROMA

ALLA REGIONE AUTONOMA FRIULI – VENEZIA GIULIA

Presidenza della Giunta

TRIESTE

MESSAGGIO PROT. N. _____ DEL _____

RAPPORTO SULLA SITUAZIONE AT ORE _____ GIORNO _____ ()

A. INFORMAZIONI GENERALI _____

B. DANNI A PERSONE (MORTI, FERITI) _____

C. DANNI AI SERVIZI PUBBLICI _____

D. SITUAZIONE SANITARIA _____

E. SITUAZIONE VETERINARIA _____

F. ATTIVITA' SOCCORSO TECNICO _____

G. RICOVERO SENZA TETTO _____

H. ATTIVITA' ASSISTENZIALI _____

I. DANNI A EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI _____

J. DANNI AD ATTIVITA' PRODUTTIVE _____

K. _____

IL PREFETTO

Il messaggio viene aggiornato ogni ora nelle prime 12 ore ; ogni due ore dopo le 12 e fino alle 24 ore ; ogni quattro ore in seguito e fino alle 48 ore. Il messaggio successivo deve comprendere i dati del precedente.

MESSAGGIO DI CESSATO ALLARME

DA PREFETTURA - UTG DI TRIESTE - AREA I Bis

AT (vds. Elenco in ALLEGATO N)

PERCO DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

 Centro Situazione

R O M A

MINISTERO DELL'INTERNO

 Dipartimento dei VV. F., del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

 Centro Operativo

R O M A

REGIONE AUTONOMA FRIULI - VENEZIA GIULIA

 Presidenza della Giunta

TRIESTE

MESSAGGIO PROT. N. _____ DATATO _____ (.)

LO STATO DI ALLARME DICHIARATO CON MESSAGGIO N. _____ DEL _____

E' CESSATO (.) ALT (.) IL PREFETTO (.)

AVVISO ALLA POPOLAZIONE PER IL RIPARO AL CHIUSO

In caso di emergenza radiologica, il messaggio da trasmettere alla popolazione interessata dovrà vertere sui seguenti elementi :

1. Informazione sulla situazione di emergenza :

In località _____ (,) il giorno _____ (,) alle ore _____ (,) si è verificato un incidente nucleare del seguente tipo ____ (*tipo di situazione di emergenza radiologica*) _____ (.)

Le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse sono _____ (.)

La zona geografica minacciata interessa il/i Comune/i di _____ ed è compresa tra _____ e _____ (.)

L'evoluzione prevedibile della situazione sarà _____ (.)

L'influenza dei fattori climatici e meteorologici determina _____ (.)

2. Consegne di protezione**a. Riparo al chiuso**

Il Prefetto di Trieste, sebbene non ci sia evidenza che l'evento comporterà rischi seri alla popolazione, ha stabilito che la popolazione della zona compresa tra la via _____ e la via _____ del Comune di _____

rimanga temporaneamente al chiuso e osservi le seguenti consegne (:)

- rimanere al chiuso e :

- . chiudere ermeticamente porte e finestre ;
- . spegnere gli apparecchi condizionatori di aria ed ogni altra sorgente di aria esterna ;
- . tenere chiuse persiane, avvolgibili e tende ;

- rimanere in ascolto della stazione radio/televisiva _____ (.)

- consumare alimenti ed acqua con le seguenti restrizioni ed avvertimenti _____ (.)

- approvvigionarsi di acqua e alimenti presso _____ (.)

- utilizzare indumenti e scarpe con questi criteri _____ (.)

- approvvigionarsi di pastiglie di iodio presso _____ (.)

La popolazione che vive e lavora fuori della zona in cui è necessario il riparo al chiuso deve mantenersi lontana da tale zona.

Si ripete il messaggio, quindi (.)

Rimanere sintonizzati sulla stazione radio/televisiva _____ (.)

Informazioni ed istruzioni saranno diramate ogni _____ (.) La popolazione sarà informata tempestivamente se si dovessero rendere necessarie ulteriori azioni protettive (.)

b. Consegne speciali per alcuni gruppi della popolazione

Con il messaggio potranno, eventualmente, essere diffuse informazioni complementari destinate a :

- (1) ai bambini e alle donne incinte (consegne sul consumo dei generi alimentari, esposizione dell'embrione e del feto,.....) ;
- (2) agli agricoltori (consegne sulle condizioni di raccolta e sulla protezione del bestiame ,.....) ;
- (3) ai responsabili degli istituti scolastici, sociali, (ad es. : istituti sanitari ed industriali, ospizi per anziani,) saranno fornite informazioni e consegne relative ai comportamenti dei gruppi di cui sono responsabili.

ALLEGATO R**AVVISO ALLA POPOLAZIONE PER L' ALLONTANAMENTO**

In caso di emergenza radiologica, il messaggio da trasmettere alla popolazione interessata dovrà vertere sui seguenti elementi :

1. Informazione sulla situazione di emergenza :

In località _____ (.) il giorno _____ (.) alle ore _____ (.) si è verificato un incidente nucleare del seguente tipo _____ (tipo di situazione di emergenza radiologica) _____ (.)

Le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse sono _____ (.)

La zona geografica minacciata interessa il/i Comune/i di _____ ed è compresa tra _____ e _____ (.)

L'evoluzione prevedibile della situazione sarà _____ (.)

L'influenza dei fattori climatici e metereologici determina _____ (.)

2. Consegne di protezione**a. Allontanamento**

Il Prefetto di Trieste, valutata la gravità della situazione connessa all'incidente verificatosi, ha disposto come misura cautelativa l' allontanamento della popolazione della zona compresa tra la _____ e la _____ del Comune di _____ (.)

La popolazione di questa zona :

(1) sarà sgomberata con mezzi di trasporto pubblico e privato che :

- . seguiranno gli itinerari : _____ ; _____ ; _____ ;
- . effettueranno le fermate : _____ ; _____ ; _____ ;
- . rispetteranno queste ore di passaggio : _____ ; _____ ;

(2) riceverà le cure mediche presso i Centri di : _____ ; _____ ;

(3) troverà ricovero ed alloggio presso _____ ; _____ ; _____ ;

Chi sgombera con i mezzi privati dovrà seguire i seguenti itinerari :

_____ ; _____ ; _____ ;

La circolazione stradale sarà limitata a : _____; _____;

Si ripete il messaggio, quindi :

Prima di lasciare la vostra casa o il vostro posto di lavoro, assicurarsi di aver chiuso porte e finestre e di aver tolto la corrente e chiuso il gas.

Per i malati e i disabili che avessero necessità di particolare assistenza per l'evacuazione, telefonare a :

C R I : n. 040 3186111; n. 040 308710; SOGIT: n. 040 638118; n. 040 66221;

b. Consegne speciali per alcuni gruppi della popolazione

Con il messaggio potranno, eventualmente, essere diffuse informazioni complementari destinate a :

- (1) ai bambini e alle donne incinte (consegne sul consumo dei generi alimentari, esposizione dell'embrione e del feto,.....) ;
- (4) agli agricoltori (consegne sulle condizioni di raccolta e sulla protezione del bestiame ,.....) ;
- (5) ai responsabili degli istituti scolastici, sociali, (ad es. : istituti sanitari ed industriali, ospizi per anziani,) saranno fornite informazioni e consegne relative ai comportamenti dei gruppi di cui sono responsabili.

ALLEGATO S

AVVISO ALLA POPOLAZIONE PER RIPARO AL CHIUSO ED ALLONTANAMENTO

In caso di emergenza radiologica, il messaggio da trasmettere alla popolazione interessata dovrà vertere sui seguenti elementi :

1. Informazione sulla situazione di emergenza :

In località _____ (,) il giorno _____ (,) alle ore _____ (,) si è verificato un incidente nucleare del seguente tipo _____ (tipo di situazione di emergenza radiologica) _____ (.)

Le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse sono _____ (.)

La zona geografica minacciata interessa il/i Comune/i di _____ ed è compresa tra _____ e _____ (.)

L'evoluzione prevedibile della situazione sarà _____ (.)

L'influenza dei fattori climatici e metereologici determina _____ (.)

2. Consegne di protezione

a. Riparo al chiuso e Allontanamento

Il Prefetto di Trieste, sentiti gli organi tecnici, ha disposto come misura cautelativa :

(1) la popolazione della zona di _____, compresa tra la via _____ e la via _____ del Comune di _____,

rimanga temporaneamente al chiuso con porte e finestre sbarrate ;

(2) la popolazione della zona di _____, compresa tra la via _____ e la via _____ del Comune di _____,

si allontanano dalla propria abitazione

Queste azioni protettive si rendono opportune a causa dell'evoluzione dell'incidente.

Si prega di ascoltare fino in fondo questo messaggio prima di intraprendere qualsia-

si iniziativa.

Si diffondono, quindi, i messaggi di cui agli allegati Q e R

b. Consegne speciali per alcuni gruppi della popolazione

Con il messaggio potranno, eventualmente, essere diffuse informazioni complementari destinate a :

- (1) ai bambini e alle donne incinte (consegne sul consumo dei generi alimentari, esposizione dell'embrione e del feto,.....) ;
- (6) agli agricoltori (consegne sulle condizioni di raccolta e sulla protezione del bestiame ,.....) ;
- (7) ai responsabili degli istituti scolastici, sociali, (ad es. : istituti sanitari ed industriali, ospizi per anziani,) saranno fornite informazioni e consegne relative ai comportamenti dei gruppi di cui sono responsabili.

ALLEGATO T

AVVISO ALLA POPOLAZIONE DI CESSATO ALLARME

Il Prefetto di Trieste, sentiti gli organi tecnici e sanitari, ha disposto il **cessato allarme** in quanto ha avuto termine il rilascio radioattivo.

1. La popolazione che ha trovato riparo al chiuso :

- può aprire le finestre e le porte per areare i locali interni ;
- può portarsi all'aperto assistendo in tali operazioni eventuali persone inabilite ;
- deve porre particolare attenzione nel rientrare nei locali, particolarmente quelli interrati o seminterrati, ove possono esserci ristagni di vapore.

2. La popolazione che si è allontanata può fare rientro alle proprie abitazioni e/o al posto di lavoro, attuando le misure sopra descritte.

Ovvero

Il Prefetto di Trieste, sentiti gli organi tecnici e sanitari, ha disposto il **cessato allarme** in quanto ha avuto termine il rilascio radioattivo.

Tuttavia, poiché sono in corso interventi di bonifica, viene disposto che, per misura precauzionale, la popolazione rimanga ancora al chiuso (oppure deve allontanarsi) fino a nuovo ordine.

ELENCO TELEFONICO

	Telef.	Fax
MINISTERO DELL'INTERNO		
Dipartimento VV. F., Soccorso Pubblico e Difesa Civile		
- Centralino	06 4651	06 46549420
- Sala Operativa	06 4824435/438.489	06 4814695
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE		
- Centralino	06 68201	
- Sala Operativa Ce. Si.	06 68202265	06 68202360
A P A T - Centralino	06 50071	06 5013429
- Sala operativa/emergenze	06 5018197	
- Sala operativa	06 50072883	06 5016682
C I S A M	050 964111	050 964406
REGIONE AUTONOMA F. V. G.		
- Presidenza Giunta Regionale	040 3771111	040 3773702
- Direzione Regionale della Sanità	040 3771111	040 3775523
- Protezione Civile della Regione	0432 926234	0432 928681
PROVINCIA DI TRIESTE	040 37981	040 3798233
PREFETTURA DI TRIESTE	040 3731111	040 3476699
POLIZIA DI STATO		
- Questura	040 3790111	040 3790777
- Polizia di Frontiera Terrestre	040 6728611	040 6728620
- Polizia di Frontiera Marittima	040 3185711	040 3185720
- Polizia Stradale	040 4194311	040 4194320
COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI	040 7606565	040 303066
GUARDIA DI FINANZA		
- Comando Regionale Friuli Venezia Giulia	040 3152210	
- Comando Provinciale	040 639216	040 362309
- Reparto operativo aeronavale - Stazione Navale	040 306960	040 306960
FORZE ARMATE		
- Comando 1° F O D	0438 9441	0438 9447-8-9
Ufficio CIMIC	0438 944602-4 (08-16.30) (Lun.-Ven.)	0438 944609
- Dipartimento Militare Marittimo dell'Adriatico	071 5931302	071 5931275
- Comando Brigata A. "Julia"	0432 505155	0432 584008
- Capitaneria di Porto di Trieste : <i>Centralino</i>	040 676611	040 676665
<i>Sala Operativa</i>	040 666616	
DIREZIONE REGIONALE VIGILI DEL FUOCO	040 7707511	040 635660
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO	040 3789911	040 633584
A R P A F. V. G.		
- Direzione Centrale	0432 922611	0432 922626
- Dipartimento di Trieste	040 9494911	
- Sezione Fisica Ambientale	0432 479291	0432 480857
- O S M E R	0432 934118	0432 934100

DI VIETATA DIVULGAZIONE

STAZIONE METEOROLOGICA TS. – Ist. Tec. Nautico	040 307055	040 300683
COMUNE di : TRIESTE	040 6751	040 6754770
MUGGIA	" 3360111	" 330202
DUINO AURISINA	" 2017111	" 200245
S. DORLIGO DELLA VALLE	" 8329111	" 228874
SGONICO	" 229101	" 229422
MONRUPINO	" 327122	" 327511
AUTORITA' PORTUALE	040 6731	040 6732406
UFFICIO GENIO CIVILE DI TRIESTE	040 6720223	040 632261
DIPARTIMENTO TRASPORTI TERRESTRI		
Ufficio Periferico di Trieste	040 6791111	040 368399
CAMERA DI COMMERCIO I. A. A.	040 6701111	040 6701321
ISPETTORATO PROVINCIALE AGRICOLTURA	040 3775827	040 3775840
DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO		
Servizio Ispezione del Lavoro	040 762844/76233	040 762874
ISPETTORATO RIPARTIMENTALE FORESTE	040 55096	040 568480
RETE FERROVIARIA ITALIANA	040 3794506	040 3794568
TELECOM		
- orario lavoro	041 5336111	041 5336252
- fuori orario lavoro all'ICC (Incident and Crisis Center)	02 55214884	02 85956492
	02 54104859	
A S S n.1 – TRIESTINA - Centralino	040 3995111	
- Direzione Sanitaria	040 3995083	040 3995222
- Direzione Dipartimento di Prevenzione	040 3997432/7434	040 3997431
- Unità Operativa Veterinaria	040 3997505	040 3997508
AZIENDA OSPEDALIERO -UNIVERSITARIA		
- Centralino	040 3991111	
- Direzione Generale	040 3994100	040 3994394
- Servizio Medicina Nucleare	040 3992416/2428	040 3992572
- Servizio Fisica Sanitaria	040 3992341	040 3992367
CENTRALE OPERATIVA 118	040 5708326	040 538377
OSPEDALI : - MAGGIORE		
. Direzione Sanitaria	040 3992211	040 3992337
. Pronto Soccorso	040 3992234/433	
- CATTINARA		
. Direzione Sanitaria	040 3994377	040 910690
- BURLO GAROFALO - Centralino	040 3785111	
. Direzione sanitaria	040 3785225	
CASE DI CURA : - I G E A	040 630100	040 660775
- PINETA DEL CARSO	040 3784111	040 201170
- SALUS	040 3171111	040 300298
- SANATORIO TRIESTINO	040 390539	040 390611
CROCE ROSSA ITALIANA	040 300877/3186118	040 383883
CROCE DI SAN GIOVANNI (S.O.G. IT.)	040 662211/638118	040 662211

DI VIETATA DIVULGAZIONE

LEGENDA SIGLE

ACEGAS – ApS	:	Azienda Comunale Energia elettrica Gas Acqua Servizi – Agenzia per i Servizi
A N P A	:	Agenzia Nazionale Protezione Ambiente, sostituita da APAT
A P A T	:	Agenzia Protezione Ambiente e Servizi Tecnici
A O U	:	Azienda Ospedaliero – Universitaria (Ospedali Riuniti) di Trieste
A R P A F.V.G.	:	Agenzia Regionale Protezione Ambiente Friuli Venezia Giulia
C A M E N	:	Centro Applicazioni Militari per l'Energia Nucleare (Organo del Ministero della Difesa).
A S S	:	Azienda Servizi Sanitari
CC	:	Carabinieri
C C E	:	Centro Controllo Emergenza, costituito dal Comando Provinciale VV. F. nella fase iniziale dell'emergenza.
C C R	:	Centro Coordinamento Radiometrico, costituito presso la Sala Operativa della Prefettura nella fase intermedia dell'emergenza
C. C. S.	:	Centro Coordinamento Soccorsi
C E V a D	:	Centro Elaborazione e Valutazione Dati
C I S A M	:	Centro Interforze Studi e Applicazioni Militari
C N E N	:	Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare
C O M I	:	Centro Operativo Ministero dell'Interno
G. di F.	:	Guardia di Finanza
G R A Y (Gy)	:	Nome speciale dell'unità di dose assorbita
I A E A	:	Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (<i>International Atomic Energy Agency</i>)

NON CLASSIFICATO

I C P R	:	Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni (<i>International Commission on Radiological Protection</i>)
M. M.	:	Marina Militare
MARIDIPART Ancona	:	Comando in Capo del Dipartimento Marittimo dell'Adriatico
MARISTAT	:	Stato Maggiore Marina
M I C	:	Massimo Incidente Credibile
N B C R	:	Nucleare Biologico Chimico Radiologico
O S M E R	:	Osservatorio Meteorologico Regionale
P. di S.	:	Polizia di Stato
Reattore Nucleare Tipo PWR	:	Reattore ad acqua pressurizzata (<i>Pressurized Water Reactor</i>)
S D A I	:	Servizio Disinfestazione Armi Insidiose. E' un Nucleo di Esperti della Marina Militare Italiana.
S I E V E R T (Sv)	:	Nome speciale di valore equivalente o di dose efficace (m s v = millesievert)
S M Z T	:	Sommozzatori dei VV. F.
SORGITORE	:	Specchio di mare adatto all'ancoraggio delle navi (Deriv. di <i>sorgere</i> , nel sign. ant. di "ancorarsi", ancoraggio in rada aperta)
U M P N	:	Unità Militare a Propulsione Nucleare
U. O.	:	Unità Operativa/e
U T G	:	Ufficio Territoriale del Governo
VV. F.	:	Vigili del Fuoco

NON CLASSIFICATO