**Chernobyl – O Que Houve Afinal?**

**Chernobyl**(Чернобыль), em russo ou Chornobyl (Чорнобиль) em ucraniano, é uma palavra emblemática pois significa absinto, uma substância extremamente amarga. Não fosse este o nome da cidade, não seria visto como coincidência com o que está no livro de Apocalipse 8:11 ao dizer que uma estrela chamada Absinto “… cai sobre um terço dos rios e sobre as fontes de água… e muitos dos homens morreram por causa das águas, porque foram feitas amargas.”

Às 09:30 de 27.04.1986 monitores de radiação na Central Nuclear de Forsmark, perto de Uppsala, Suécia, detectaram níveis anormais de iodo e cobalto, motivando a evacuação dos funcionários da área devido a vazamento nuclear.

Os especialistas não constataram nenhum problema na Central. O problema estava no ar. Foram verificados níveis anormais no norte e centro da Finlândia. Em Oslo, na Noruega, dobraram. Na Dinamarca, os níveis subiram 5 vezes.

Os suecos através da embaixada em Moscou interpelaram o Comitê Estatal para o Uso da Energia Atômica e a Organização Internacional de Energia Atômica devido a suspeita de que os ventos que traziam radioatividade à Escandinávia vinham do interior da União Soviética.

Moscou negou por 2 dias qualquer anormalidade. Mas a presença de rutênio nas amostras analisadas na Suécia era emblemática, visto que o rutênio se funde a 2.255 °C, sugerindo uma explosão grave. Só em 28 de abril é que assumiu o acidente nuclear na República da Ucrânia, no fim do dia. Quase 12 horas depois, às 09:02, o jornal na TV apresentou uma breve declaração de quatro sentenças, que “uma explosão, incêndio e fusão do reator tinha ocorrido na Central Nuclear Vladímir Ilitch Lênin” em Pripyat.

Um satélite americano varreu a região da Ucrânia, encontrando uma usina com o teto destroçado e um reator ainda em chamas com fumaça vertendo do interior. Apenas, em 30 de abril, o Pravda -jornal do Partido Comunista, tocou no assunto. Para dar uma ideia de normalidade, as comemorações do 1° de maio tiveram seus desfiles normalmente realizados em Kiev, a capital ucraniana, e em Minsk, na Bielorússia. No dia 3 de maio a nuvem estava sobre o Japão e no dia 5 de maio chegou aos EUA e Canadá. Mikhail Gorbáchov demorou 18 dias para falar sobre o acidente, só o fazendo em 14 de maio.

**Os Fatos que Culminaram no Acidente Nuclear de Chernobyl**

**25 de abril de 1986.** Data prevista para o início dos trabalhos de manutenção da unidade 4 da Central Nuclear Lênin de Chernobyl, Pripyat, nordeste da Ucrânia, em operação desde abril de 1984. Outros reatores RBMK estão na Lituânia e na Rússia.

A central funcionava com quatro reatores de 1.000 MW, cada um alimentando dois geradores de energia elétrica.O projeto nuclear soviético conhecido pelo acróstico russo de RBMK (РБМК – Реактор Большой Мощности Канальный”, “Reaktor bolshoy moschnosty kanalny”, “reator de grande potência do tipo canal”), reator com urânio enriquecido refrigerado à água fervente, moderado a grafite, é um reator evoluído a partir de um modelo cujo objetivo é a produção de plutônio a partir do urânio em seu interior. Este tipo de unidade é um convite a um ataque terrorista como o ocorrido com o World Trade Center.

Devido a necessidade de se operar uma ponte rolante para remover os elementos-combustíveis com o plutônio gerado, não há contenção de metal e concreto para estas 200 t de urânio, tornando a unidade um alvo vulnerável. O circuito principal de água é responsável pelo resfriamento dos elementos-combustíveis (retirada do calor do processo de fissão) e a condução da mistura água-vapor até os separadores de vapor para a movimentação das turbinas.

O núcleo do reator é um cilindro de grafite com 11,8 m de diâmetro e 7 m de altura, o qual está num bloco de concreto de 22 X 22 X 26 m sobre uma estrutura metálica. Por baixo, existe um espaço, parcialmente cheio de água, que deve receber a mistura de água e vapor no caso de haver ruptura em um dos canais de circulação, causando condensação do vapor. O núcleo é protegido por uma blindagem, composta de ferro com cimento contendo bário. O resfriamento do moderador é feito por meio da circulação, dentro do cilindro metálico, de uma mistura de hélio e nitrogênio. Por causa do freamento de nêutrons e da absorção de raios gama, em condições de funcionamento estável, o moderador chega à temperatura de 700 ºC, podendo absorver 150 MW, equivalentes a 5% da potência total gerada pelo reator. O sistema de controle e proteção consiste de 211 barras de controle, feitas de boro, absorvente de nêutrons, colocadas em canais separados dentro do moderador, de forma a poderem ser inseridas no núcleo.

O moderador contém 1.661 canais para abrigar conjuntos de combustível, revestidos de zircaloy, uma liga de zircônio com 1% de nióbio. Cada conjunto consiste de dois subconjuntos, que, por sua vez, contêm 18 elementos individuais, cada um com 3,6 kg de óxido de urânio em pastilhas, enriquecido a 2%. No caso de “queima completa” do combustível, a energia é de 20 MW dia por quilo de urânio e o combustível queimado contém 2,3 kg de plutônio por tonelada. O núcleo da unidade 4 tinha uma queima média de 1 kg a cada 10,3 dias.

**Em 25 de abril, a unidade 4 seria desligada para manutenção de rotina.**Houve, no entanto, uma pequena mudança no cronograma original. Antes do desligamento da unidade desejava-se realizar uma experiência, destinada a testar se a refrigeração do núcleo do reator estaria garantida, caso houvesse perda de corrente alternada.

Centrais nucleares não produzem apenas eletricidade, mas também são consumidoras de energia -usada para acionar as bombas que refrigeram o reator e os sistemas auxiliares. Quando uma usina está em funcionamento e acima de 20% de sua carga máxima ela se autoalimenta (chamamos de transferência dos equipamentos auxiliares), quando está abaixo deste valor de carga, a energia necessária para manter seus equipamentos vem do sistema elétrico externo.

No entanto, para sua segurança, além de contar com a energia do sistema elétrico externo e na falta deste poder se autossustentar, também conta com geradores de emergência, que após uma falha do sistema elétrico externo e interno de alimentação, entram em serviço.

O teste realizado na unidade 4 era para avaliar se o turbogerador, girando ainda por inércia, com o reator desligado, proveria energia suficiente para manter as bombas de água de circulação em funcionamento, mantendo uma margem segura de refrigeração do reator, enquanto os geradores diesel de emergência não entrassem em serviço.

**A experiência começou à 01:00 do dia 25, o reator produzia 3.200 MW térmicos.**

A potência do reator foi progressivamente reduzida, chegando a 1.600 MW de potência térmica às 03:47 do mesmo dia. Os sistemas necessários para a operação do reator (4 bombas de circulação para resfriamento e 2 bombas auxiliares) foram transferidos para o barramento do gerador no qual a experiência deveria realizar-se.

Às 14:00, o sistema de resfriamento de emergência foi desligado para evitar que entrasse em funcionamento durante a experiência, fato que desativaria automaticamente o reator.

Houve um aumento de consumo por parte do sistema elétrico da região e o Despacho de Carga suspendeu a redução de potência na usina, mantendo-se desligado o sistema de  resfriamento de emergência. A redução da potência só foi retomada às 23:10.

Às 24:00 houve troca do turno. O turno da noite contava com 256 funcionários.

À 00:05 a potência caiu para 720 MW (t) e continuava sendo reduzida.

Às 00:28 o nível de potência estava em 500 MW (t). O controle foi passado para automático. A experiência que se pretendia realizar não estava prevista pelo sistema automático de controle. Passou-se para o controle manual, mas o operador não conseguiu recuperar com suficiente rapidez o desequilíbrio do sistema e a potência do reator caiu rapidamente para 30 MW, insuficiente para a realização da experiência.

No período em que o reator funcionou em baixa potência, ele foi envenenado pela formação de xenônio, produto de fissão, forte absorvente de nêutrons e dotado de vida média bastante longa. Para controlar esta situação, podia-se aguardar 24 horas até que o xenônio fosse dissipado ou elevar-se a potência rapidamente. Mas a pressão em se realizar o teste foi maior, pois se não fosse feito naquela ocasião só seria realizado dentro de um ano.

Aproximadamente à 00:32 removeu-se as barras para subir a potência.

**Começaram a elevar a potência.**Por volta de 01:00, a potência ficou em 200 MW (t). Ainda estava com veneno e difícil de controlar, assim retiraram mais barras de controle. Normalmente um mínimo de 30 barras são mantidas no reator, deixaram apenas 6 barras das 211. Optou-se pela remoção das barras de controle, aumentando a potência do reator entrando num regime de funcionamento instável, com risco de sofrer elevações incontroláveis de potência.

Permitiram esta situação deliberadamente e desligaram o sistema de refrigeração do reator, os sistemas de reserva e também o gerador diesel, que permitiria inserir as barras de controles em emergência. À 01:03 e 01:07 aumentaram o total de bombas de circulação para 8, reforçando o sistema de refrigeração e diminuindo o nível de água no separador de vapor.

À 01:15 o sistema de desarme para baixo nível no separador de vapor foi desligado. À 01:18 aumentou-se o fluxo de água no núcleo do reator para evitar problemas com sua refrigeração. À 01:19 aumentou-se a potência, algumas barras foram movidas, manualmente, para além da posição-limite prevista e elevando a pressão no separador de vapor.

À 01:21:40 a taxa de fluxo de água de circulação foi levada abaixo do normal pelo operador a fim de estabilizar o separador de vapor, diminuindo a remoção de calor do núcleo.

À 01:22:10 começou a se formar vapor no núcleo. À 01:22:45 a indicação para o operador dava a impressão de que o reator estava normal. A resistência hidráulica do sistema de refrigeração atingiu um ponto menor do que o previsto para o funcionamento seguro do reator.

O operador tentava, sem êxito, por meio de controles manuais, manter os parâmetros para o reator poder funcionar com segurança. A pressão de vapor e o nível da água caíram abaixo do permitido, fazendo soar os alarmes que exigiam o desligamento do reator. O operador desligou o próprio sistema de alarme.

A energia da reação em cadeia passou a crescer desenfreadamente. À 01:22:30, a potência tinha caído a um valor que exigia o imediato desligamento do reator, mas, apesar disso, a experiência continuou.

À 01:23:04 o teste propriamente dito começa, desligaram o turbogerador, fechando as válvulas de entrada da turbina. Com isto, a energia para as bombas d’água foi abaixando, reduzindo o fluxo de água para resfriamento e por sua vez, a água no núcleo começou a ferver. A água que atuava como absorvedora de nêutrons, limitando a potência, fervendo, aumentou a potência do reator e o aquecimento.

**Estava criada uma situação irregular, com 8 bombas funcionando e a potência de 200 MW, e não de 500 MW, conforme o estabelecido no programa. Mais tarde, verificou-se que o ideal era uma potência de 700 MW (t).**

À 01:23:21 a geração de vapor aumenta, devido ao coeficiente positivo do reator, aumentando a potência.

À 01:23:35 o vapor aumenta incontrolavelmente.

A ordem de desarmar o reator foi dada à 01:23:40 -o botão AZ-5 é acionado para inserir as barras de controle e deveria resultar na introdução de todas as barras de controle. A água começou a ferver e diminuiu a densidade do meio refrigerante, por sua vez o número de nêutrons livres aumentou, aumentando a reação de fissão.

Com a inserção das barras, houve o deslocamento da água que refrigera os elementos combustíveis para dar lugar ao encamisamento e no primeiro instante houve uma subida brusca na potência ao invés do efeito desejado que é reduzir a potência. Toda a reatividade ficou concentrada na parte de baixo do reator.

À 01:23:44 a potência atingiu um pico de 100 vezes maior do que o valor de projeto.

À 01:23:45 as pastilhas começam a reagir com a água de circulação produzindo alta pressão nos canais de combustível.

**À 01:23:49, os canais se rompem. Em seguida, ouviu-se um estrondo. Uma explosão de vapor.**

O operador desernergizou o sistema de barras de controle, na esperança de que as 205 caíssem pela força da gravidade. Mas isso não ocorreu; já houvera danos irreparáveis ao núcleo.

**À 01:24 houve uma segunda explosão,**a tampa de cimento do reator, de 2.000 t, foi violentamente levantada a 14 m de altura e seus destroços foram espalhados por cerca de 2 km espalhando no ar centelhas e pedaços de material incandescente. (PDF)

No momento da explosão, o combustível estava entre 1.300 e 1.500 ºC e 3/4 do prédio foi destruído, a tampa caiu sobre a beira da boca do núcleo, ficando em equilíbrio precário, deixando parte em descoberto. A explosão permitiu a entrada do ar. O ar reagiu com o bloco do moderador que é feito de grafite formando monóxido de carbono, um gás inflamável e que provocou o incendiamento do reator. Das 140 t de combustível, 8 t continham plutônio e produtos de fissão que foram ejetados junto com o grafite radioativo.

**Iniciaram-se várias explosões e outros 30 incêndios nas imediações.**O aquecimento da água de circulação produziu grande quantidade de vapor, que penetrou no edifício do reator. A estrutura de grafite incendiou-se. Houve uma reação química com o grafite da estrutura e o zircaloy, que reveste os elementos combustíveis e os tubos de pressão de vapor e de água, liberando hidrogênio e monóxido de carbono, gases que, em contato com o oxigênio do ar, formam uma mistura explosiva.

O aumento da temperatura prosseguiu por causa do incêndio da estrutura de grafite, dos processos espontâneos de desintegração nuclear dos isótopos formados no reator e das reações químicas dentro do recipiente, como oxidação de grafite e de zircônio e queima de hidrogênio. O incêndio foi apagado em 30 de abril de 1986, às 17:00.

**Foram liberados 3 milhões de terabecqueréis para a atmosfera. Sendo que 46.000 terabecqueréis composto de materiais com meia-vida longa (plutônio, césio, estrôncio). Chernobyl foi igual a 500 vezes a explosão sobre Hiroshima.**

**Os Dias Seguintes**

Na emissão de produtos radioativos, foram postos em liberdade materiais voláteis, como iodo, gases nobres, telúrio e césio. Com o aumento da temperatura e o incêndio no grafite começaram a escapar isótopos não voláteis, sob a forma de um aerosol de partículas dispersas, resultantes da pulverização de material dos elementos combustíveis e do próprio grafite.

A atividade total de material radioativo liberado é estimada em 12 x 1018 Bq, e 6 a 7 x 1018 Bq de gases nobres [1 Bq (Becquerel) = uma desintegração por segundo-3,7 x 1010 Bq =1 Ci (Curie) ], equivalente total de 30 a 40 vezes a radioatividade das bombas lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki.

A roda gigante seria inaugurada em 1° de maio. Toda a população de Pripyat começou a ser evacuada após 36 horas -deveriam “sair em 2 horas e ficar três dias fora”. Os 45.000 habitantes não puderam levar nada. Tudo, inclusive eles mesmos, estava contaminado por radiação. **Foi feito um cerco que existe até hoje, num raio de 30 km em volta de Chernobyl, conhecido como Zona de Exclusão,**o que elevou os evacuados para 90.000.



Em 1997 esta área foi aumentada para 2.500 km2. Nesta zona a radiação atinge a mais de 21 milhões de Curies. As chuvas e inundações da primavera, quando a neve derrete, tem feito com que a radiação se espalhe e o perigo aumente. Estas águas em 50 anos contaminarão o rio Pripyat e a bacia do Dnieper, o que afetará a vida de 10 milhões de pessoas.

O total de evacuados na Ucrânia, Bielorússia (Belarus) e Rússia foi de 326.000 pessoas.    Continuaram operando 2 reatores, produzindo metade da energia consumida em Kiev e os funcionários da Central Nuclear foram transferidos para a cidade de Slavutich, a 40 km de distância. Todos os dias um trem com proteção contra exposição fazia a viagem até a Central Nuclear (Chernobyl foi operacionalmente desativada em 15.12.2000).

Os “liquidators” foram recrutados à força para limpeza, muitos eram soldados jovens sem roupa e treinamento apropriados. Mais de 650.000 ajudaram na limpeza no primeiro ano. Muitos destes adoeceram e entre 8.000 a 10.000 faleceram devido às doses recebidas no local da usina. Durante o trabalho, para não enlouquecerem, ouvíasse música na área cercada por arame farpado. Foram adotadas diversas medidas para cobrir o centro do reator com material que absorve o calor e filtra o aerosol liberado.

Com helicópteros, em 27 de abril, começou-se a jogar em cima do reator 1.800 toneladas de uma mistura de areia e argila, 800 t de dolomita (bicarbonato de cálcio e magnésio), 40 t de boro e 2.400 t de chumbo. Para reduzir a temperatura do material e a concentração de oxigênio, bombeou-se nitrogênio líquido para baixo do vaso do reator. Construiu-se embaixo do reator um sistema especial para remoção de calor, de modo a evitar a penetração do núcleo do reator no solo.

Os pilotos envolvidos morreram devido à exposição; uma dúzia de helicópteros de carga, caminhões e outros veículos se tornaram radioativos e tiveram que ser abandonados.

Para evitar a contaminação das águas subterrâneas e superficiais da região, foram tomadas as seguintes medidas: construção de uma barreira subterrânea impermeável ao longo do perímetro urbano da usina, perfuração de poços profundos para baixar o nível das águas do subsolo, construção de barreira de drenagem para o reservatório de água de resfriamento e instalação de sistema de purificação para drenagem da água.

As unidades 1 e 2 voltaram a operar em outubro/novembro de 1986, e a unidade 3 em dezembro de 1987, depois da execução de trabalhos de descontaminação, manutenção e melhoramentos na segurança dos reatores. Segundo o jornal soviético Pravda, a cidade ucraniana de Chernobyl, com mais de 800 anos, foi programada para ser totalmente nivelada, dois anos e meio depois do acidente. Isto não foi feito.

Três anos e meio depois, os moradores daquela localidade, “especialmente as crianças, sofrem de inflamação da tireoide, de falta de energia, de cataratas e dum aumento das taxas de câncer”, segundo o Manchester Guardian Weekly. Em certa área, médicos especialistas predizem que dezenas de milhares de pessoas ainda irão morrer de câncer, causado pela radiação e haverá um aumento de doenças genéticas, de malformações congênitas, de abortos involuntários, e de bebês prematuros, nas gerações vindouras. Os diretores de fazendas informaram haver um índice crescente de defeitos congênitos entre os animais criados nas fazendas: “Bezerros sem cabeça, membros, costelas ou olhos; porcos com crânios anormais”. Informou-se que as medições das taxas de radiação apresentam-se 30 vezes maiores do que as normais na área. Segundo o jornal soviético Leninskoye Znamya crescem pinheiros incomumente grandes na área, bem como choupos com folhas de 18 cm de largura, cerca de 3 vezes seu tamanho normal.

**Como proteção de longo prazo, optou-se por “sepultar” o reator, com a construção de paredes internas e externas e de um teto, sob a forma de tampa.**A estrutura levou 7 meses para ficar pronta e tem a altura de um prédio de 20 andares, a fundação não é sólida e há risco de colapso das paredes.

Selaram o reator com 300.000 t de aço e concreto. Recentemente, apareceram rachaduras nas paredes. O trabalho ainda não está concluído. A construção da unidade 5 e 6 foram paralisadas. Um novo sarcófago foi licitado para ser construído sobre o atual que não é a prova de vazamento.    Deverá ficar pronto em 2008 e terá 245 X 144 X 86 m. Chernobyl ainda vive, igual a um vulcão adormecido, pode novamente entrar em “erupção” e dispersar mais radioatividade na atmosfera. Isto seria causado pelas falhas estruturais do atual sarcófago e do material que ainda se encontra incandescente.

Em dezembro de 1986 uma massa intensamente radioativa foi detectada na base da unidade 4, formada por areia, vidro e combustível nuclear, batizada de “pé de elefante”, por ter mais de 2 m de circunferência e centenas de toneladas. A análise do material mostrou aos cientistas que grande parte do combustível vazou sob a forma de areia. Debaixo do reator, encontrou-se concreto quente fumegante, lava e formas cristalinas (chamada de chernobilita). As paredes do sarcófago começaram a ruir, porque foram construídas sobre as paredes instáveis do reator.

Os trabalhos sofreram redução não apenas pela falta de dinheiro, mas também pelas mortes e stress entre os cientistas envolvidos. Um consórcio de empresas europeias traçou planos para cobrir o reator com uma nova estrutura de concreto para durar tanto quanto as pirâmides e conter o material radioativo. Em maio de 1997, foi avaliado que para isto seria necessário aplicar US$ 760 milhões durante 8 anos. Em junho daquele ano, a Ucrânia e os países do G-7 aprovaram o plano de melhorias do sarcófago.

Uma das propostas é construir uma estrutura côncava e através de trilhos fazê-la deslizar sobre o local onde está o reator 4. Desta forma, a construção não implicaria em exposição direta com a radiação emanada. **Até agora, o dinheiro não apareceu e o túmulo de Chernobyl causará problemas pelos próximos 100.000 anos. Encobriu 2.300 aldeias e cidades e inutilizou 130.000 km2. Chernobyl tornou-se referência para o grau máximo de acidente nuclear (PDF).**

**Conclusões sobre Chernobyl**

No final de agosto de 1986, o governo soviético divulgou relatório de 382 páginas sobre o acidente identificando a causa como tendo sido o fato dos operadores, durante um teste de segurança, terem desligado três sistemas de segurança. Em 30.07.1987, seis russos (Viktor Petrovich Bryukhanov -chefe da usina, Nikolai Maksimovich Fomin -engenheiro chefe, Anatoly Stepanovich Dyatlov adjunto do engenheiro chefe, Kovalenko, Rogozhkin, Laushkin) foram levados a julgamento por violação das normas de segurança que levaram à explosão do reator. Três foram declarados culpados (em negrito) e sentenciados a 10 anos em campo de trabalhos forçados.

Uma das principais conclusões da Conferência Internacional Uma década após Chernobyl, organizada em Viena pela União Europeia, AIEA e Organização Mundial da Saúde, foi a estatística das vítimas do acidente de abril de 1986.

Um total de 237 pessoas, trabalhadores envolvidos com o acidente foram hospitalizados, destes, 134 foram diagnosticados com síndrome aguda de radiação. O total oficial de mortos em virtude da radiação emitida pelo acidente no reator foi de 31 pessoas, vitimadas pela participação direta no combate aos incêndios da unidade. Duas pessoas faleceram atingidas diretamente pela explosão do reator, e uma terceira, de infarto. No entanto, milhares de pessoas sofreram e sofrem as consequências da exposição à radiação até hoje.

Em janeiro de 1993, a AIEA refez sua análise do acidente e atribuiu como sendo a causa principal o projeto do reator e não mais a erro operacional (excesso de confiança, falha na comunicação entre os operadores e a equipe que conduzia o teste, desligamento dos sistemas de segurança) conforme relatório de 1986.

O RBMK tem defeitos de nascença. O reator se torna instável, elevando temperatura e aumentando a reatividade em baixa potência.O reator é suscetível a formação de bolhas de vapor nos seu interior e a refrigeração promovida pelo vapor é menos eficiente que a água. Por sua vez, a formação de vapor aumenta a potência da reação, porque diminui a absorção de nêutrons. Algo como se alguém pisasse no freio de um veículo e a velocidade aumentasse.

Gravações de vídeo, fotografias tiradas após o acidente apresentam “ruídos” (flashes) provocados pela ação da radiação. O número de crianças acometidas de problemas na tiroide e casos de leucemia aumentaram desde então. Observou-se que um grande número de crianças passaram a ter perda de todos os pelos do corpo. Crianças que nunca serão como as outras que puderam brincar, subir em árvores, alimentar-se com frutas e leite saudáveis.

Em 1991 as repúblicas soviéticas se separaram e a Ucrânia voltou a existir como país independente.   Nomes, como Chernobyl e Kiev – a capital, passaram para a forma ucraniana -Chornobil e Kiif.

A unidade 1 foi desligada em março de 1992 e depois funcionou até 1996. A unidade 2 sofreu um incêndio no salão da turbina em outubro de 1991, com isto apressou a decisão do Parlamento ucraniano que imporia moratória nuclear em 1995 e a trouxe para 1993. A unidade 3 teve problema com válvulas e foi desligada em abril de 1992.

Na ocasião, em 1993, o sistema de geração elétrica estava prestes a desligar e suspenderam a moratória. Em 1995, o sistema elétrico ucraniano foi conectado ao sistema elétrico russo, mas por falta de pagamento, permaneceu depois algum tempo desinterligado. Com isto o reator 3 voltou a funcionar.

A independência da Ucrânia da URSS e a crise econômica e política que vigora na região fez com que muitos vizinhos europeus tivessem que investir em proteção em Chernobyl. A Noruega calcula ter recebido 6% do material da explosão com o deslocamento da pluma radioativa sobre seu território. Belarus, 25%, Ucrânia, 5% e Rússia, 0,5%. Muitos operadores de nacionalidade russa em busca de melhor salário retornaram à Rússia.

Doze anos depois a região alpina na Europa continua muito contaminada pela precipitação nuclear. Uma análise revelou níveis bastante altos do isótopo radioativo césio 137, noticiou o jornal francês Le Monde. Em alguns lugares a radioatividade era 50 vezes maior do que os padrões europeus para lixo nuclear. As amostras mais contaminadas vieram do Parque Nacional Mercantour, no sudeste da França; do monte Cervino, na fronteira ítalo-suíça; da região de Cortina, na Itália; e do Parque Hohe Tauern, na Áustria. As autoridades pediram aos países afetados que monitorem os níveis de radiação da água e de alimentos sensíveis à contaminação, como cogumelos e leite.