

Oggi sappiamo che i giorni descritti in questo post sono stati i più drammatici e terribili. I tre reattori erano già completamente fusi, la dispersione di radiazioni immensa. Solo per un miracolo, perché non è piovuto, non si è giunti all'evacuazione di Tokyo. Il direttore della centrale, per salvare il salvabile, contro il parere della Tepco in quelle ore decise di pompare grandi quantità di acqua di mare nei reattori per tentare di raffreddarli. L'operazione, controversa, ha comunque limitato l'evolversi incontrollato della situazione. Da dicembre 2011, il direttore si è dovuto dimettere, in quanto ammalato di cancro.

Diario atomico n. 4: "Quando finirà l'incubo nucleare?"

16 marzo 2011

Ieri sono arrivate notizie di un nuovo incendio con esplosione a Fukushima, questa volta dal reattore numero 4, e altre informazioni poco rassicuranti, come l'arrivo delle radiazioni a Tokyo (circa 300 Km dalla centrale) e l'ordine di evacuazione di tutti i tecnici da Fukushima.

Poi, per fortuna, a Tokyo il livello di radiazioni – secondo le autorità – è tornato nella norma, e 50 esperti volontari, dei veri kamikaze a cui va riconosciuto lo straordinario coraggio, hanno deciso di continuare a operare all'interno della centrale per contenere i danni.

Mi è stato chiesto: ma quanto durerà ancora questo incubo atomico?

Certamente l'incendio di ieri nel reattore numero 4 segnala una situazione ancora molto critica di tutti i sistemi di raffreddamento. Si deve trattare infatti di una esplosione nella piscina delle scorie, in quanto il reattore 4 è spento da mesi per manutenzione.

Poi, per fortuna, a Tokyo il livello di radiazioni – secondo le autorità – è tornato nella norma, e 50 esperti volontari, dei veri kamikaze a cui va riconosciuto lo straordinario coraggio, hanno deciso di continuare a operare all'interno della centrale per contenere i danni.

Mi è stato chiesto: ma quanto durerà ancora questo incubo atomico?

Certamente l'incendio di ieri nel reattore numero 4 segnala una situazione molto critica nei sistemi di raffreddamento nella piscina di contenimento delle scorie. Ciò fa presupporre che siano rimaste scoperte dal circuito di raffreddamento le barre di combustibile esausto, depositate nei pressi del reattore 4. Le barre esauste, che contengono plutonio e altro materiale fissile, se non correttamente mantenute, emettono calore e radiazioni. È quel che temo stia avvenendo, complicando ulteriormente le cose, soprattutto per i tecnici che operano lì, visto che l'ambiente dev'essere abbondantemente contaminato.

Nel frattempo, negli altri tre reattori in fusione, l'insorgenza di calore – oltre a quello residuo del processo di fissione non ancora smaltito – si produce calore anche da reazioni chimiche, tipicamente ossidative, che intervengono quando le barre di combustibile, scoperte dal refrigerante, iniziano a fondere. Dunque, in assenza di raffreddamento, la Non possiamo dunque sciogliere ancora la prognosi, visto che la situazione rimarrà critica ancora per molti giorni. Il fatto che siano almeno 4 i reattori interessati è un problema serio. Comunque, la presenza dei tecnici e il pompaggio d'acqua dovrebbe, via via, attenuare la criticità, nel senso di rischio di ulteriori esplosioni. Ora, però, i radionuclidi dispersi nell'atmosfera, trasportati dalle correnti, contamineranno un'area sempre più ampia di territorio. Il fatto che ieri a Tokyo, a centinaia di chilometri di distanza, sia stato misurato un livello di assorbimento radioattivo di 0,809 microsievert, contro un valore medio naturale di 0,035 (in Giappone, su scala globale 0,024), è un segnale della vastità del territorio interessato. Quel livello non sarebbe di per sé preoccupante, a livello individuale, se circoscritto in quantità e tempo. Ma se moltiplichiamo quel livello individuale assorbito per i milioni di persone coinvolte otteniamo un quadro ben più grave del gigantesco effetto del disastro di Fukushima, i cui effetti sulla salute, soprattutto dei bambini, si manifesteranno nell'arco di anni.

Ora tutto è appeso al filo sottile del vento e delle piogge, dove andranno e dove scaricheranno il loro veleno.

Diario atomico n. 5: Le lacrime di cocodrillo di Aiko

20 marzo

Le lacrime di Akio Komiri, direttore della Tepco, l'azienda elettrica responsabile della centrale di Fukushima, sono eloquenti e spezzano il velo di oscurità che le autorità giapponesi hanno calato sul disastro nucleare. I suoi singhiozzi, e la sincera ammissione che l'incidente causerà la morte sicura di molti suoi concittadini, mette fine alle asserzioni dei *minimizzatori*, che dal giorno del terremoto s'affrettavano a sostenere che il nucleare è sicuro e gli effetti sarebbero stati minimi.

Ancore ieri, il ministro Romani ha affermato che il “referendum avrebbe un effetto drammaticamente pericoloso”, forse confondendo la democratica consultazione popolare con l'oggetto del voto, il nucleare, che il dramma lo ha scatenato per davvero.

Personalmente, sin dal primo post inviato sul tema, avevo sottolineato che in assenza di refrigerazione sufficiente, la mancanza d'acqua che scopre le barre, l'altissima temperatura conduce in poche ore alla fusione del combustibile scoperto, se non viene al più presto ripristinato il circuito idrico. La fusione del combustibile in almeno tre reattori è ormai scontata, ma è particolarmente grave nel reattore numero tre

,
seriamente danneggiato dall'esplosione: lì si
gener
a
una forte emissione di radiazioni
e calore, con aumento della pressione
.

Ieri è tornata in parte l'alimentazione elettrica nella centrale, e ciò consente di stabilizzare la situazione nei reattori meno danneggiati, se si riesce a ripristinare il circuito idrico. Invece, il reattore 3 è rimasto critico, e il fatto che continui ad essere appena “rinfrescato” con potenti getti di acqua di mare dall'esterno significa che la situazione resterà grave. Infatti la pressione è ulteriormente aumentata nel contenitore del reattore, e ciò richiederà ulteriori emissioni di vapore altamente contaminato nell'ambiente, per evitare ulteriori esplosioni.

Oggi la Tepco, contestando la scelta del direttore della centrale, nel descrivere la situazione ha riferito che, probabilmente, è proprio l'acqua di mare, con le sue impurità, ad “aver aumentato la reazione nucleare”. È però molto più plausibile che l'acqua marina sia entrata in contatto con il combustibile e gli elementi fusi, come lo zirconio, provocando la reazione chimica di ossidazione e generazione di un'enorme quantità di calore e l'aumento di pressione. Purtroppo,

in questi casi, l'unica soluzione è il rilascio di vapore altamente contaminato nell'ambiente, operato dai tecnici, per prevenire l'esplosione che altrimenti sarebbe inevitabile. Per questo è indispensabile che il reattore continui ad essere presidiato, nonostante l'altissima contaminazione degli ambiente che espone i lavoratori a dosi di radiazioni tossiche, anzi letali secondo gli esperti americani e francesi

.

Altro incubo sono le radiazioni emesse dalle piscine delle scorie del reattore 4, rimaste scoperte, il cui plutonio e i prodotti residui di fissione stanno emettendo radiazioni in libertà e senza alcun contenimento possibile. Speriamo che almeno lì riescano a riprendere il controllo, altrimenti la faccenda è ancora più drammatica di quanto non venga riportato dalla stampa.

Molti continuano a chiedermi: ma quando finirà? L'aspetto forse più spaventoso del nucleare è che si tratta di un'energia poderosa che, una volta scatenata, poi è difficile contenere, se non con continui e infiniti trattamenti, a costi umani altissimi. Sia il combustibile arricchito, sia le scorie ad alta attività generano calore e radiazioni per migliaia di anni, e per questo serve continuo raffreddamento e corretta conservazione. Dunque, anche il combustibile nucleare scoperto dal refrigerante e parzialmente fuso dei reattori di Fukushima continuerà ad emettere calore e radiazioni e finché non sarà ripristinato un corretto circuito idrico di raffreddamento continuerà a surriscaldarsi, a emettere radiazioni, e a generare vapore contaminato.

In casi meno gravi, come è avvenuto a Three Mile Island, una volta ripristinato il controllo, sia pur con immense difficoltà e costi elevatissimi pagati dai contribuenti, si può procedere all'estrazione delle barre danneggiate e delle scorie, provvedere al loro riprocessamento, e infine al completo smantellamento (decommissioning) della centrale. Nonostante l'incidente di Three Mile Island sia avvenuto nel 1979, il decommissioning del reattore incidentato non è ancora avvenuto.

Purtroppo, vista la gravità dell'incidente giapponese e dei danni subiti da alcuni reattori, ciò non sembra possibile per Fukushima. A Cernobyl nove mesi dopo l'esplosione, non restò che procedere al
I
a cost
r
u
z
io
n
e
di
una g
i
gant
e
sca c
u
po
I
a d
i
cemen
to
per tamponare
la situazione.

Peccato che l'immane energia, anche se sepolta nel cemento, continua ad operare i suoi da
n
n
i, e i
nfa
t
t
i og
gi,
a
s
oli 25 a
n
n

i
da
l dis
a
s
tr
o
russo, la
cup
o
la

è già pericolosamente crepata e minaccia di frantumarsi sul reattore con nuove emissioni radioattive; è dunque già stata deliberata la costruzione di una nuova cupola per la spesa di 1,2 miliardi di dollari. E tra trent'anni ne riparliamo. Questo sarà probabilmente anche il destino di Fukushima, che porterà il suo cuore avvelenato e pulsante di radiazioni in dono a chissà quante generazioni future che dovranno provvedere al suo mantnimento, se non vorranno, a loro volta, esserne avvelenate.