



Comunicato stampa

Situazione nucleare in Ucraina: facciamo chiarezza

Roma, 10 Marzo 2022 - Come associazioni, enti, singoli cittadini impegnati quotidianamente nella divulgazione delle tematiche legate all'utilizzo pacifico delle tecnologie nucleari, divulghiamo questo comunicato stampa congiunto sull'attuale situazione ucraina.

Riteniamo opportuno, in questi tempi incerti e in cui le notizie si rincorrono molto velocemente su tutti i mezzi di informazione, chiarire alcuni dubbi, ricostruire le dinamiche degli eventi alla luce dei bollettini rilasciati dagli organismi internazionali[1], e dare una risposta razionale alle paure che si stanno diffondendo tra i cittadini.

I timori crescenti rispetto all'occupazione del sito di Chernobyl, il successivo danno alla centrale di Zaporizhzhia e le possibili conseguenze di queste azioni di guerra sono comprensibili e non vanno sottovalutati, ma nemmeno alimentati in maniera ingiustificata. Gli Stati e i Governi coinvolti nel conflitto hanno tutto l'interesse ad avvantaggiarsi di un sentimento di terrore, e una parte degli organi di informazione sta purtroppo contribuendo - più o meno consapevolmente - ad accrescere questo clima di paura.

Scriviamo questo comunicato congiunto per riportare la realtà dei fatti, affinché i cittadini e le amministrazioni possano affrontare con la dovuta calma e lucidità queste ore drammatiche, evitando di mettere in atto azioni inutili, se non addirittura controproducenti, dettate più dall'emotività che da una necessità razionale.

È da sottolineare innanzitutto come il paragone con l'incidente di Chernobyl del 1986 sia totalmente inappropriato. In primo luogo, le 4 centrali nucleari ucraine, che nel complesso forniscono circa metà dell'elettricità del Paese, sono composte da reattori ad acqua pressurizzata di tipo VVER, simili ai modelli occidentali più comuni.

Oltre alle differenze strutturali rispetto ai reattori RBMK di Chernobyl - che di fatto impediscono nella maniera più assoluta la possibilità che si possa ripetere uno scenario analogo a quello occorso nel 1986 - i reattori VVER implementano diversi livelli di sistemi di sicurezza progressivi, adottando la filosofia della *defense in depth*. In particolare, gli edifici che contengono i reattori sono costruiti appositamente per resistere a forti pressioni interne ed incidenti esterni, come ad esempio l'impatto di un aereo di linea o colpi di artiglieria convenzionale.

Un incidente radiologico, in questo contesto, potrebbe avere luogo solo tramite un'azione coordinata, con l'impiego di armi anti-bunker e la deliberata disattivazione dei sistemi di sicurezza dell'impianto. Anche in questo caso, l'eventuale rilascio di radioattività nell'ambiente sarebbe nella peggiore delle ipotesi confinato in un'area limitata, con una possibilità pressoché nulla di un coinvolgimento dell'Europa Occidentale. Persino

in caso di fusione del nocciolo di uno o più reattori, l'impatto sulla popolazione sarebbe prevalentemente di tipo psicologico, come confermato da vari esperti su *Nature* [2].

Ricordiamo che nell'incidente di Fukushima - che ha coinvolto ben 3 reattori - il mancato mantenimento dei sistemi di raffreddamento ha provocato un rilascio di radioattività di un'ordine di grandezza inferiore rispetto a Chernobyl, con conseguenze sanitarie molto limitate e nessun decesso dovuto alle radiazioni. Di contro, il terremoto e il conseguente tsunami hanno purtroppo provocato quasi 20'000 vittime.

Ciò non toglie che le centrali nucleari ucraine, in quanto infrastrutture rilevanti, costituiscano potenzialmente obiettivi strategici, ma non esiste una reale possibilità che la Russia concretizzi la minaccia di un loro sabotaggio. Nello specifico i reattori della centrale di Zaporizhzhia, a differenza di quanto riportato dai media, non sono stati direttamente coinvolti e l'incendio ha interessato unicamente un edificio *convenzionale* (cioè non contenente i reattori o i sistemi di sostegno al nocciolo) distante alcune centinaia di metri.

La situazione rimane delicata e sotto l'attenzione degli organismi internazionali, ma tra gli esperti l'opinione è che sia decisamente più probabile che la strategia russa sia quella di limitarsi a prendere e mantenere il controllo delle centrali nucleari ucraine, garantendone la sicurezza. Queste valutazioni sono rafforzate dal fatto che la Russia, tramite la compagnia di Stato Rosatom, esporta tecnologie e centrali nucleari all'avanguardia, proprio del modello VVER, con diversi impianti attualmente in costruzione in varie parti del mondo, e sarebbe assolutamente controproducente associare questi reattori ad un disastro nucleare.

Anche per quanto riguarda le recenti notizie relative alla disconnessione del sito di Chernobyl dalla rete elettrica, è importante evidenziare che seppur la situazione sia delicata dal punto di vista delle condizioni di lavoro del personale e della mancanza di aggiornamento dei dati dai sistemi di monitoraggio, la IAEA garantisce che non vi siano conseguenze sulla sicurezza del sito. In particolare, le piscine di raffreddamento del combustibile esausto non richiedono un ricircolo attivo dell'acqua e quindi possono assolvere alla loro funzione anche in assenza di alimentazione elettrica.

Alla luce di queste osservazioni, è di fondamentale importanza ricordare che la paura crea più problemi e danni dei fatti in sé, e che il panico rischia di essere controproducente per gli stessi civili ucraini, vittime della guerra, motivo per cui anche l'American Nuclear Society ha pubblicato un appello contro la diffusione di disinformazione su questo tema [3].

Raccomandiamo pertanto anche noi di mantenere la calma, di seguire con attenzione l'evolversi degli eventi senza abbandonarsi a reazioni emotive.

A tal proposito, ci uniamo alle raccomandazioni delle autorità sanitarie, invitando i cittadini ad evitare soluzioni "fai da te" per quanto riguarda l'acquisto e l'assunzione di pastiglie di ioduro di potassio. L'assunzione di iodio rappresenta una delle profilassi previste in caso di fall-out radioattivo, in quanto tale sostanza, accumulandosi nella tiroide, inibisce l'assimilazione dello iodio radioattivo dall'esterno, proteggendo di fatto tale organo radiosensibile. Tuttavia questo farmaco è indicato solo per certe categorie di persone e la sua assunzione deve avvenire nei tempi e nei modi opportuni, altrimenti può risultare controproducente ed avere effetti potenzialmente tossici.

Inoltre, come abbiamo detto, è difficile immaginare uno scenario dalle proporzioni tali da prevederne l'utilizzo nel nostro Paese.



CRONOLOGIA DEGLI EVENTI (aggiornati al 9 marzo 2022) [1]:

Lo scorso 25 febbraio le forze russe sono arrivate nella *exclusion zone* di Chernobyl e hanno preso il controllo delle strutture della società che si occupa della gestione del sito. Non si sono verificati danni al sito industriale e non ci sono vittime.

Sono state riportate misure di radioattività più elevate rispetto alla media. L'autorità ucraina e la comunità internazionale ipotizzano siano state causate dalla polvere sollevata dai mezzi pesanti passando sul terreno contaminato nell'incidente del 1986. In ogni caso, questi livelli di radioattività sono bassi (fino a 9.46 microSievert per hour) e al di sotto della soglia operativa dell'area di esclusione, di conseguenza non rappresentano in alcun modo una minaccia alla popolazione.

Al 26 febbraio tutti i 15 reattori ucraini delle 4 centrali continuano la loro normale operazione e rimangono stabili, fornendo quasi metà dell'elettricità del Paese.

Il 27 febbraio l'Ucraina ha informato l'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA) che dei missili hanno colpito le strutture per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi di Kiev, ma non si sono verificati danni agli edifici e non c'è nessuna indicazione di un rilascio di sostanze radioattive. L'ente regolatore ucraino ha altresì riportato che le comunicazioni con la facility sono state ripristinate poche ore dopo.

Le strutture interessate contengono sorgenti radioattive ed altri rifiuti radioattivi a bassa attività, provenienti da ospedali ed industrie.

Al 28 febbraio tutti i reattori continuano ad operare in sicurezza, e il Ministro degli Esteri Ucraino informa la IAEA che le forze militari russe stanno avanzando verso la centrale nucleare di Zaporizhzhia, la più grande del paese, con 6 reattori.

Il 2 marzo la Russia ha informato la IAEA che le sue forze militari hanno preso il controllo del territorio intorno alla centrale di Zaporizhzhia e in una lettera ufficiale del giorno precedente avevano assicurato che il personale della centrale continua ad operare assicurando la sicurezza nucleare e monitorando i livelli di radiazione, che rimangono nella norma.

L'ente regolatore ucraino ha confermato che sono attive le comunicazioni con tutte le centrali, che continuano ad operare senza incidenti. Dei 15 reattori più della metà operano a piena potenza mentre altri erano già in manutenzione programmata o lasciati di riserva.

Si sono verificate interruzioni delle comunicazioni tecniche tra alcune centrali e la IAEA, ma sono state dovute a problemi tecnici e non ad interventi militari.

La centrale dismessa di Chernobyl non corre pericoli anche in mancanza di elettricità: il volume d'acqua di raffreddamento a disposizione è ampiamente sufficiente a mantenere in sicurezza la piscina in cui è contenuto il combustibile esausto. Si segnala tuttavia l'impossibilità da parte dello staff di turnare, con un chiaro impatto psicologico.

Il 3 marzo le autorità ucraine riportano l'avvicinarsi delle truppe russe alla centrale di Zaporizhzhia dopo il superamento di un posto di blocco della città vicina, Enerhodar. Nella notte la centrale è stata bombardata: l'incendio nel sito ha interessato attrezzature non essenziali, il personale ha attuato azioni mitigatorie e la sicurezza dei sei reattori non è stata minata. Successivamente le forze russe hanno preso il controllo del sito ma la centrale ha continuato la sua normale operazione e senza rilasci di materiale radioattivo.

Le unità 2 e 3 sono state spente in sicurezza, l'unità 1 era spenta per una manutenzione programmata fino a metà 2022, la 4 è in funzionamento al 60% della sua potenza, la 5 e 6 sono tenute di riserva a bassa potenza.

Il 5 marzo l'ente regolatore comunica a IAEA che le linee di comunicazioni hanno subito un parziale danno ma rimangono attive; tutti i sistemi di sicurezza tecnica sono intatti e i livelli di radioattività misurati rimangono nella norma. Il reattore 1 rimane in manutenzione programmata, l'unità 2 ora produce 760 MW elettrici, la 3 è disconnessa dalla rete elettrica ed opera in bassa potenza, la 4 opera a 960 MW elettrici (quasi potenza piena), le unità 5 e 6 sono state spente.

Da un controllo visivo, la facility di stoccaggio a secco (dry storage) non ha riportato nessun danno.

Le altre tre centrali sono in sicurezza e continuano ad operare 6 dei 9 restanti reattori, senza nessuna variazione nei livelli di radioattività misurati.

Il 6 marzo l'Ucraina informa la IAEA che il personale regolare continua ad operare la centrale di Zaporizhzhia ma che la gestione dell'impianto è sotto gli ordini del comandante delle forze russe.

Al momento l'unità 1 rimane in manutenzione, la 2 opera a piena potenza, la 3 e la 6 sono spente, la 4 opera quasi a piena potenza, la 5 si sta raffreddando.

Il 7 marzo l'Ucraina ha informato la IAEA che un centro di ricerca nucleare è stato danneggiato dai bombardamenti a Karkhiv. La facility produce radioisotopi per la medicina e la ricerca, e non si sono registrati incrementi di radioattività nella zona, soprattutto per la bassa pericolosità intrinseca del sito (reattore sottocritico e basse quantità di materiale radioattivo).

Inoltre l'ente regolatore ha perso la capacità di comunicare con gli enti che utilizzano sorgenti radioattive nella città di Mariupol, come ad esempio il Centro Oncologico. Infine il personale di Chernobyl non può

ancora turnare mentre i turni alla centrale di Zaporizhzhya sono regolari. Otto dei 15 reattori ucraini sono operativi, di cui 2 a Zaporizhzhya.

Nell'aggiornamento dell'8 marzo il Direttore Generale della IAEA Rafael Grossi riporta che le comunicazioni con i sistemi di monitoraggio per la salvaguardia nucleare di Chernobyl sono interrotti e che l'Agenzia controllerà gli altri sistemi ucraini e fornirà nuove informazioni presto. Questi sistemi permettono all'Agenzia di controllare che il materiale nucleare venga usato solo a scopi pacifici; sono installati in diversi impianti ucraini, comprese le centrali naturalmente, e permettono di monitorare il materiale nucleare e le attività di questi siti quando gli ispettori non sono presenti.

Il 9 marzo l'Ucraina ha fatto sapere che la centrale di Chernobyl è stata disconnessa dalla rete elettrica, perdendo quindi l'apporto di energia dall'esterno. Questo, secondo l'ente regolatore ucraino e la IAEA, non avrà un impatto critico sulla sicurezza del sito, dove sono presenti varie strutture per la gestione dei rifiuti radioattivi.

In particolare, il combustibile esausto è immerso in una piscina: il volume d'acqua di raffreddamento presente è sufficiente per continuare ad asportare calore in sicurezza senza necessità di energia dall'esterno. Inoltre il sito dispone anche di batterie e generatori diesel di emergenza.

Il Direttore Generale in questi giorni ha intrapreso diverse azioni per definire con precisione le azioni necessarie per la sicurezza delle operazioni nucleari e più volte espresso la sua volontà di recarsi in Ucraina. Nell'ambito di questa sua iniziativa, domani si recherà ad Antalya su invito del Ministro degli Esteri turco Mevlüt Çavuşoğlu.

[1] <https://www.iaea.org/ukraine-conflict>

[2] <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00660-z>

[3] <https://www.ans.org/news/article-3735/american-nuclear-society-warns-against-sharing-nuclear-misinformation-on-ukraine/>

Su di noi

Italia per il nucleare è un contenitore di idee nato nel 2021 per dare voce a tutti coloro - individui e gruppi - che a diverso titolo promuovono l'uso dell'energia nucleare in Italia e la salvaguardano in Europa. In quanto think tank presenta una struttura flessibile, adatta ad accogliere, catalizzare e moltiplicare i contributi che portino l'attenzione sul tema. Aderiscono formalmente e ne sono promotori: Alchemy On Air, Amo la Chimica, Associazione Tematica Piero Capone, Avvocato dell'Atomo, Brain Energy, Comitato Nucleare e Ragione, Energia in numeri, La fisica che non ti aspetti, Fisica in quanti.

Associazione Italiana Nucleare è un'associazione tecnico-scientifica che rappresenta tutti i centri di competenza esistenti in Italia nel campo dell'energia e delle tecnologie nucleari. L'associazione si propone, nell'interesse e per il progresso civile del Paese, di costituire un punto d'incontro, di discussione e di unione tra quanti - enti, istituzioni, imprese e persone fisiche - sono interessati allo sviluppo delle applicazioni pacifiche dell'energia e della tecnologia nucleare.

Comitato Nucleare e Ragione nasce nel 2011 a Trieste con l'intento di fornire alla popolazione un'informazione oggettiva e scientificamente corretta su tutte le fonti energetiche, e in particolare la fissione nucleare. Raccoglie studiosi, docenti universitari, tecnici e ricercatori di diversi ambiti della fisica e dell'ingegneria, ma soprattutto cittadini appassionati di problematiche energetiche. Conta più di 170 soci in tutta Italia ed è organizzatore ufficiale di diversi eventi nazionali e internazionali di divulgazione e approfondimento.

La Fisica che non ti aspetti è una pagina dedicata alla divulgazione della Fisica che si pone come scopo quello di spiegare anche i fenomeni più esotici. Tra gli argomenti trattati c'è spesso l'energia e quindi anche l'energia nucleare.

L'Associazione tematica Piero Capone per le libertà economiche e civili ha come obiettivo l'unione delle battaglie legate alle libertà economiche con quelle inerenti ai diritti civili, con particolare attenzione all'utilizzo e alla divulgazione dell'evidenza e del metodo scientifico. Tra le principali battaglie dell'Associazione vi è il contrasto verso il cambiamento climatico tramite l'utilizzo di risorse rinnovabili e nucleare a fissione.

Alchemy On Air è una pagina di divulgazione dedicata a tematiche in ambito chimico-ambientali, che si impegna a comunicare in difesa dell'ambiente sulla base di dati scientifici. Tra i vari argomenti tratta anche l'energia nucleare.

Amo la Chimica è una pagina divulgativa su tematiche legate all'ambiente, alla chimica ambientale e ai cambiamenti climatici.

energia_in_numeri è una pagina di divulgazione scientifica sulle tematiche energetiche: operante in seno al Comitato Nucleare e Ragione, tratta dell'ambito energetico più generale, dall'energia atomica alle fonti convenzionali.

Brainergy è una pagina di divulgazione che tratta il mondo dell'energia. Da concetti basilari a temi più complicati, l'obiettivo è quello di rendere il tema fruibile a chiunque.

Fisica in quanti è una pagina di divulgazione scientifica che racconta con semplicità e chiarezza la fisica e la lotta al cambiamento climatico supportando l'energia nucleare.

L'Avvocato dell'Atomo è una pagina di divulgazione scientifica nata con l'obiettivo di diffondere una corretta informazione sul mondo energetico in generale e sul mondo nucleare in particolare tra i cittadini.

Contatti

Italia per il nucleare - italiaperilnucleare@gmail.com

Associazione Italiana Nucleare - Presidente Umberto Minopoli +39 348 4061651

Comitato Nucleare e Ragione - Presidente Pierluigi Totaro +39 349 2868595

Associazione Tematica Piero Capone - Segretario Matteo Hallissey +3384017926