



GUERRA IN UCRAINA • OBIETTIVI SENSIBILI
**L'assalto alla centrale riaccende
l'incubo Chernobyl sull'Europa**

**A Chernobyl radiazioni in aumento
«Moltissime le preoccupazioni»**

**Ucraina, Kiev all'Aiea: "Centrale
Zaporizhzhya sotto controllo delle
forze russe"**

**IL DIARIO DEL
CONFLITTO IN UCRAINA**

DAL 7 SETTEMBRE 2022 AL 30 MARZO 2023

Giuliana Bevilacqua

Informazioni legali

L'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN), è l'Autorità di regolamentazione competente in materia di sicurezza nucleare e di radioprotezione, indipendente ai sensi delle Direttive 2009/71/Euratom e 2011/70/Euratom.

L'Ispettorato non è responsabile per l'utilizzo che può essere fatto delle informazioni contenute in questo Rapporto.

Riproduzione autorizzata citando la fonte.



ISIN – Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione
Via Capitan Bavastro, 116 – 00154 Roma
www.isinucleare.it

INTRODUZIONE

È trascorso poco più di un anno da quando, era il 24 febbraio 2022, l'Autorità di controllo e regolamentazione nucleare ucraina (SNRIU – State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine) comunicava, attraverso i sistemi internazionali predisposti per l'allerta immediata di eventi di natura nucleare e radiologica, che la centrale di Chernobyl era stata occupata da truppe militari della Federazione russa.

La preoccupazione che si generò in campo internazionale crebbe ulteriormente nella notte tra il 4 e il 5 marzo, quando le forze di occupazione presero possesso della centrale nucleare di Zaporizhzhia che, con i suoi 6 reattori da 1000 MWe, è la più grande d'Europa.

Per la prima volta nella storia dell'utilizzo dell'energia nucleare per scopi pacifici, un impianto nucleare veniva a trovarsi nel mezzo di uno scenario di guerra.

Di fatto, nell'opinione pubblica e non solo, il coinvolgimento in operazioni belliche della centrale di Zaporizhzhia venne immediatamente associato all'incidente più grave della storia, quello del 1986 alla centrale di Chernobyl, ipotizzando anche conseguenze maggiori.

Questo anno di conflitto è stato, anche per l'Ispettorato, un periodo di grande impegno. L'affacciarsi all'orizzonte della cronaca di minacce militari nei confronti dei siti nucleari e lo spettro dell'uso di armi atomiche, hanno acceso l'attenzione dell'opinione pubblica su temi che in Europa sembravano relegati nei libri di storia.

L'ISIN, in accordo con le istituzioni nazionali e gli enti internazionali che si occupano di energia nucleare, ha testato con successo le proprie reti di rilevamento che, peraltro, sono in via di potenziamento e ammodernamento grazie all'installazione di nuove più moderne e sensibili stazioni.

L'Ispettorato ha inoltre informato, quotidianamente, la rete nazionale di protezione civile in merito alla situazione nei principali siti "a rischio" nel teatro bellico e alle simulazioni giornaliere sulle dispersioni di elementi radioattivi in atmosfera.

Un lavoro importante è stato inoltre svolto anche a livello mediatico, per fornire all'opinione pubblica un'informazione tecnica attendibile in una materia oggetto di un impatto sovente emozionale e allarmistico.

Questa pubblicazione, che racconta gli eventi in Ucraina degli ultimi sei mesi, prosegue la narrazione già avviata lo scorso anno, la quale copriva un arco temporale che aveva inizio a febbraio 2022 e si concludeva il settembre successivo¹.

L'auspicio è che, anche grazie al costante lavoro diplomatico condotto dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica – IAEA e dal suo direttore generale, Rafael Mariano Grossi, le ostilità cessino al più presto e che questo diario degli eventi, incentrato sulla sicurezza degli impianti nucleari ucraini, non abbia più motivo per essere realizzato.

Giuliana Bevilacqua

7 SETTEMBRE

GIORNO 196

La stampa internazionale riporta la notizia secondo cui l'Ucraina starebbe valutando la possibilità di spegnere tutte le unità di potenza della centrale nucleare di Zaporizhzhia.

Il capo dell'Autorità statale per la regolamentazione dell'energia atomica dell'Ucraina, Oleh Korikov, rispondendo ad una domanda postagli dal moderatore del briefing del Media Center "Ucraina" ha infatti dichiarato che "l'Autorità statale per la regolamentazione dell'energia atomica sta studiando tutte le possibili opzioni e configurazioni delle unità di potenza della ZNPP. Tra molti di questi, ce n'è uno che prevede lo spegnimento completo delle unità di potenza".

Tuttavia queste parole non devono essere intese nel senso che lo spegnimento di tutti i reattori sia una priorità e che sia lo scenario principale delle azioni possibili nel prossimo futuro.

L'Autorità di sicurezza nucleare ucraina (SNRIU - State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine) rende pertanto noto che sta studiando tutte le potenziali opzioni ma che non tutte verranno applicate e chiarisce che l'opzione prioritaria, non è, come interpretato dai media, l'arresto completo delle unità di potenza della ZNPP, che rischierebbe tra l'altro di far perdere l'alimentazione elettrica necessaria al fabbisogno della Centrale.

LA CENTRALE NUCLEARE DI ZAPORIZHZHIA

Si trova nel distretto di Kamenka-Dniprovsk, sulla riva sinistra del bacino idrico di Kakhovka (fiume Dnipro).

La Centrale di Zaporizhzhia ospita 6 unità, tutte in esercizio. Ogni impianto è dotato di un reattore di potenza pressurizzata con acqua moderata raffreddato ad acqua WWER-1000 (serie V-320). La loro potenza elettrica totale è di 6000 MW.

8 SETTEMBRE

GIORNO 197

ISIN riceve, attraverso la piattaforma USIE (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies) della IAEA un messaggio in cui vengono forniti aggiornamenti in merito ai bombardamenti del 6 settembre, che hanno causato il danneggiamento di una linea elettrica di riserva tra la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) e una vicina centrale termica. L'incidente non ha avuto un impatto immediato sull'operabilità della ZNPP in quanto da subito era stata scollegata dalla rete elettrica in occasione dell'interruzione di un'altra linea di riserva, causata dall'estinzione di un incendio.

Il danno alla linea 750/330 kilovolt (kV) ha comunque dimostrato ancora una volta le difficoltà e le vulnerabilità che la Centrale sta affrontando nell'alimentazione esterna. La ZNPP ha infatti perso la connessione a tutte e quattro le principali linee elettriche esterne all'inizio del conflitto, l'ultima il 2 settembre.

Il personale operativo ucraino ha riferito agli esperti IAEA, presenti sul sito dalla settimana precedente, che delle tre linee di riserva tra la ZNPP e la centrale termica, una è ora danneggiata dai bombardamenti mentre le altre due sono disconnesse.

Oltre all'impatto sulla linea elettrica, i bombardamenti hanno causato danni anche al piazzale del sito, che il personale operativo ucraino ha in programma di riparare.

La ZNPP è sotto il controllo delle forze russe dall'inizio di marzo, ma il suo personale ucraino continua ad operare presso l'impianto.

Negli ultimi giorni, la centrale di Zaporizhzhia ha fatto affidamento sul suo unico reattore operativo per l'alimentazione necessaria al raffreddamento delle unità e il mantenimento delle altre funzioni di sicurezza. Sebbene l'impianto disponga anche di generatori diesel di emergenza, il direttore generale Rafael Mariano Grossi ha espresso più volte preoccupazione per la situazione dell'alimentazione elettrica.

Nel rapporto sulla sicurezza nucleare, la protezione e le salvaguardie in Ucraina, pubblicato il 6 settembre, il Direttore generale ha osservato che la ZNPP in diverse occasioni "ha perso, in tutto o in parte, l'alimentazione elettrica esterna a seguito delle attività militari nella zona" e ha raccomandato che *"la ridondanza della linea di alimentazione esterna come progettata venga ristabilita e resa disponibile in qualsiasi momento e che tutte le attività militari che possono influenzare i sistemi di alimentazione elettrica cessino"*.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY



Fondata nel 1957, è una organizzazione intergovernativa di natura scientifico tecnologica autonoma nell'ambito della famiglia delle Nazioni Unite. Rappresenta il punto focale per la cooperazione internazionale in campo nucleare. L'Italia è uno dei Paesi fondatori.

L'Agenzia si impegna ad accelerare e accrescere il contributo dell'energia atomica ai processi di pace, della salute e della prosperità nel mondo e assicura, per quanto possibile, che l'assistenza fornita da essa o su sua richiesta o supervisione non venga utilizzata in modo tale da favorire scopi militari. www.iaea.org

9 SETTEMBRE

GIORNO 198

L'Agenzia internazionale per l'energia atomica pubblica il documento "IAEA Board Report: Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine".²

Nel documento si afferma che *"la situazione in Ucraina non ha precedenti. [...] Un incidente nucleare può avere un grave impatto all'interno di un paese e oltre i suoi confini, e la comunità internazionale fa affidamento sull'Agenzia per eseguire una valutazione rigorosa della situazione e per tenerlo informato in modo accurato e tempestivo"*.

In attesa della fine del conflitto e del ripristino di condizioni di stabilità, si legge nel Rapporto IAEA, esiste la necessità di misure provvisorie per evitare che si verifichi un incidente nucleare. Occorre che venga istituita immediatamente una zona di protezione e sicurezza nucleare presso il sito ZNPP.

Derestricted 15 September 2022

(This document has been derestricted at the meeting of the Board on 15 September 2022)



GOV/2022/52
Date: 9 September 2022

Original: English

For official use only

Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine

Report by the Director General

Summary

- In response to the request by Member States (IAEA Board of Governors resolution GOV/2022/17), this report provides a summary of the situation in Ukraine regarding nuclear safety, security and safeguards of nuclear facilities and activities involving radioactive sources in Ukraine. It is based on information made available to the Agency since the beginning of the occupation by the Russian Federation in Ukraine and includes actions taken by the Agency in response to Ukraine's request for assistance in re-establishing, as appropriate, a sound nuclear safety and security regime at its nuclear facilities and in activities involving radioactive sources. This report covers the period from 24 February to 5 September 2022.
- This report also summarizes relevant aspects of the implementation of safeguards in Ukraine under the Agreement Between Ukraine and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons and the Protocol Additional thereto under the current circumstances.

Recommended Action

- It is recommended that the Board of Governors take note of this report.

² Disponibile al link: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/gov2022-52.pdf>

10 SETTEMBRE

GIORNO 199

La IAEA, in un comunicato³ pubblicato sul sito istituzionale, rende noto che una linea elettrica di riserva della centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) è stata ripristinata e fornisce l'elettricità esterna di cui la Centrale necessita per il raffreddamento del reattore e altre funzioni di sicurezza essenziali.

Il ripristino della linea di riserva da 330 kilovolt (kV) ha consentito alla ZNPP di spegnere in anticipo il suo ultimo reattore in funzione. Durante la scorsa settimana, questo reattore ha fornito energia allo ZNPP dopo che l'impianto è stato disconnesso dalla rete. Con il ripristino della linea, l'elettricità necessaria per la sicurezza nucleare presso la ZNPP proviene nuovamente dalla rete esterna.

I SISTEMI ECURIE E USIE

Il Sistema ECURIE (European Commission Urgent Radiological Information Exchange) sancisce l'obbligo per i paesi UE di comunicare alla Commissione Europea e a tutti gli altri paesi membri, qualsiasi incidente nucleare o radiologico nel proprio paese.

Il Sistema USIE (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies), adottato dalla Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA), estende l'obbligo di notifica anche ai paesi non comunitari, le cui basi normative sono rappresentate dalla Convenzione internazionale del settembre 1986, sulla pronta-notifica di un incidente nucleare.

Tali sistemi furono introdotti all'indomani della tragedia di Chernobyl, a seguito degli accordi che sancirono, in caso di un incidente nucleare o radiologico, l'obbligo per il paese ove l'incidente è avvenuto di avvisare tempestivamente le organizzazioni internazionali e i paesi colpiti o potenzialmente interessati dagli effetti dell'emergenza.

L'Ispettorato è punto di contatto nazionale nei sistemi internazionali di pronta notifica e scambio rapido delle informazioni; ad esso il compito della ricezione e valutazione delle informazioni che su tali circuiti vengono prontamente scambiate in caso di un'emergenza nucleare.

³ "Update 100 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine", 11/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-100-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

Il direttore generale Rafael Mariano Grossi accoglie con favore gli ultimi sviluppi in merito alla centrale di Zaporizhzhia ma ribadisce⁴ che la situazione nell'impianto rimane precaria, dopo settimane di bombardamenti, che ne hanno danneggiato le infrastrutture energetiche vitali. *“Nonostante questo danno, gli operatori e gli ingegneri dell'impianto sono stati in grado di ripristinare una delle linee elettriche di riserva, in circostanze molto difficili, per fornire alla ZNPP l'elettricità esterna di cui aveva assolutamente bisogno”*, ha affermato Grossi. *“Tuttavia, rimango seriamente preoccupato per la situazione dell'impianto, che rimane in pericolo finché i bombardamenti continuano. Per far fronte a questa grave situazione, sono iniziate le consultazioni sull'urgente necessità di istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP).”*

Un'alimentazione elettrica fuori sede sicura dalla rete e sistemi di alimentazione di riserva sono essenziali per garantire la sicurezza nucleare e prevenire un incidente nucleare, anche quando i reattori non sono più in funzione. Questo requisito è tra i sette pilastri indispensabili per la sicurezza nucleare che il Direttore Generale ha delineato all'inizio del conflitto.

Gli esperti della IAEA presenti presso il sito della ZNPP dal 1° settembre – come parte del team guidato dal Direttore Generale Grossi per istituire la Missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ) presso l'impianto – sono stati informati che l'unità del reattore 6 è stata chiusa alle 03:41 ora locale (02:41 CET). Le altre cinque unità erano già in arresto a freddo e l'impianto attualmente non fornisce elettricità a famiglie, fabbriche e altri che fanno affidamento su di esso per le loro esigenze.

La ZNPP è sotto il controllo delle forze russe dall'inizio di marzo ma il personale ucraino continua a far funzionare l'impianto.

Oltre alla linea 330 kV ripristinata, sono in corso i lavori per il ripristino di altre linee elettriche. L'unità reattore 6 ha fornito energia alla ZNPP da quando l'impianto è stato disconnesso dalla rete il 5 settembre. Il funzionamento di un reattore a bassa potenza, chiarisce la IAEA, non è una soluzione sostenibile per un periodo più lungo perché potrebbe nel tempo danneggiare le apparecchiature chiave della Centrale nucleare, come le turbine e le pompe per la produzione di elettricità.

La ZNPP dispone anche di 20 generatori diesel di emergenza. Come nel caso delle altre cinque unità del reattore, il personale operativo della ZNPP prevede di portare l'unità 6 a uno stato di arresto a freddo, che può richiedere circa 30 ore. La ZNPP avrà ancora bisogno di elettricità per le funzioni legate alla sicurezza. Tuttavia, in questo stato è necessaria solo l'alimentazione di un generatore diesel per reattore per mantenere la sicurezza.

Il presidente russo Vladimir Putin e il suo omologo francese, Emmanuel Macron, hanno parlato al telefono della situazione dell'impianto di Zaporizhzhia e della sua sicurezza. Il leader russo ha accusato le truppe ucraine degli attacchi all'impianto e ha avvertito Macron di “conseguenze catastrofiche” se i bombardamenti continueranno.⁵

4 “Update 100 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 11/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-100-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

5 MANUECO R.M., “Desconectada por completo tras una serie de nuevos bombardeos”, in: “ABC”, 12/09/2022, pag. 24

12 SETTEMBRE GIORNO 201

Una seconda linea elettrica di riserva per la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) è stata ripristinata, consentendo all'operatore di mantenere una linea di riserva mentre l'altra fornisce alla Centrale l'elettricità esterna necessaria per il raffreddamento del reattore e altre funzioni di sicurezza essenziali durante arresto.

14 SETTEMBRE GIORNO 203

Giunge, attraverso la piattaforma USIE della IAEA, il messaggio n. 102 del DG della IAEA in cui si comunica che gli ingegneri ucraini hanno compiuto ulteriori progressi nella riparazione delle infrastrutture elettriche nelle vicinanze della centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), fornendo all'impianto di nuovo il collegamento ad una terza linea elettrica di riserva.

La linea di riserva da 150 kilovolt (kV) è stata nuovamente messa a disposizione della ZNPP dopo la riparazione di un quadro elettrico presso una vicina centrale termoelettrica, che pochi giorni prima era stato danneggiato dai bombardamenti, che avevano lasciato al buio anche la città di Enerhodar.

Ciò significa che tutte e tre le linee elettriche di riserva della centrale ZNPP sono state ripristinate negli ultimi giorni: una di queste, la linea da 750/330 kilovolt (kV), fornisce ora alla centrale ZNPP l'elettricità esterna necessaria per il raffreddamento e per le altre funzioni essenziali per la sicurezza. Le linee da 330 kV e da 150 kV sono mantenute come linee di riserva. Tutti i sei reattori della centrale ZNPP sono in uno stato di arresto a freddo, ma richiedono comunque alimentazione per garantire le funzioni di sicurezza necessarie.

A seguito della riparazione effettuata nel piazzale di commutazione delle linee elettriche, alcune persone a Enerhodar – che la scorsa settimana avevano subito un blackout completo – stanno nuovamente ricevendo elettricità. Infatti, mentre la centrale termica non è in funzione, il suo piazzale può essere utilizzato per accedere all'elettricità dalla rete ucraina.

Nonostante questi sviluppi legati alla situazione energetica dell'impianto, il direttore generale Rafael Mariano Grossi ha nuovamente sottolineato che la situazione della sicurezza nucleare e della security dell'impianto - controllato dalle forze russe ma gestito da personale ucraino - è rimasta precaria. Il DG ha inoltre sottolineato che, sebbene negli ultimi giorni non ci siano stati bombardamenti presso o vicino alla centrale ZNPP, essi si sono ancora verificati in un'area più ampia. Le quattro principali linee elettriche esterne della centrale ZNPP sono tutte inattive e attualmente non forniscono elettricità a famiglie, fabbriche e altri soggetti.

Nell'ambito del continuo sostegno guidato dalla IAEA per la sicurezza nucleare in Ucraina, il DG Grossi ha affermato che un secondo importante carico per l'assistenza è arrivato nel Paese, comprese le apparecchiature per il monitoraggio delle radiazioni e i dispositivi di protezione individuale forniti da Ungheria, Romania e Spagna.

La consegna alle centrali nucleari ucraine di Rivne e dell'Ucraina meridionale, nonché all'Autorità di regolamentazione del Paese e al suo servizio di emergenza statale, è stata organizzata tramite la rete di risposta e assistenza della IAEA (RANET). Tale consegna fa seguito ad una precedente spedizione di attrezzature in Ucraina, avvenuta a luglio.

Grazie all'ISIN, che ne ha coordinato la registrazione, lo scorso febbraio l'Italia entra a far parte della rete RANET (Response and Assistance NETwork), creata dalla IAEA.

RANET, che consente di fornire assistenza internazionale ai Paesi in condizioni di emergenza nucleare o radiologica che ne fanno richiesta, è oggi pertanto costituita da un gruppo di 41 Stati. Attraverso questa rete, al fine di contribuire a mitigare le conseguenze delle emergenze nucleari o radiologiche per la salute umana e l'ambiente, i Paesi che vi aderiscono effettuano misurazioni radiologiche e offrono consulenza, cure mediche e attrezzature specializzate.

La rete RANET venne stata istituita formalmente nel 2000 e risponde agli obblighi definiti dalla Convenzione sull'assistenza in caso di incidente nucleare o di emergenza radiologica, adottata nel 1986 dopo l'incidente della centrale nucleare di Chernobyl.

Ogni Paese può registrare le proprie capacità nazionali di assistenza (NAC) che vengono messe a disposizione all'interno di RANET; l'Italia ha offerto un set completo di NAC che afferiscono all'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), che includono i rilevamenti radiometrici, la ricerca di sorgenti radioattive smarrite e la loro messa in sicurezza, attività di valutazione e di analisi per incidenti in impianti nucleari, la valutazione delle dosi, la decontaminazione.

L'Italia è stato il primo Paese, nel 2023, a registrarsi alla rete RANET: l'ISIN ha giocato un ruolo fondamentale in questa operazione, facendo da interfaccia tra l'Incident and Emergency Centre - IEC della IAEA, la Rappresentanza Diplomatica presso le organizzazioni internazionali a Vienna e l'ENEA. Dall'inizio del 2022, RANET ha effettuato 8 consegne di attrezzature alle varie organizzazioni e strutture dell'Ucraina, che comprendevano dispositivi di misurazione delle radiazioni, dispositivi di protezione, assistenza relativa al computer, sistemi di alimentazione e sistemi di comunicazione.⁶

6 "ISIN coordina l'adesione dell'Italia alla rete IAEA di assistenza in caso di emergenze nucleari e radiologiche", 13/02/2023

<https://www.isinucleare.it/it/notizie/isin-coordina-ladesione-dellitalia-alla-rete-iaea-assistenza-caso-emergenze-nucleari>

15 SETTEMBRE

GIORNO 204

Il Board of Governors della IAEA pubblica il rapporto “The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine. Resolution adopted on 15 September 2022 during the 1647th session”. ⁷

Nel documento si afferma che i sette pilastri indispensabili per la sicurezza nucleare delineati dal Direttore Generale Grossi all'alba del conflitto sono stati compromessi e che è più che mai necessaria l'istituzione di una zona di protezione e sicurezza intorno alla centrale nucleare di Zaporizhzhia.

L'Agenzia esprime grave preoccupazione per il fatto che la Federazione Russa non abbia ancora cessato le azioni contro gli impianti nucleari in Ucraina e rinnova l'invito ad interrompere ogni attività bellica non solo contro la centrale di Zaporizhzhia bensì contro qualsiasi altro impianto nucleare nel Paese.

Derestricted 15 September 2022
(This document has been derestricted at the meeting of the Board on 15 September 2022)



GOV/2022/58
Date: 15 September 2022

Original: English

For official use only

Item 9 of the agenda
(GOV/2022/55)

The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine

Resolution adopted on 15 September 2022 during the 1647th session

The Board of Governors,

- (a) **Reaffirming** the 2009 General Conference unanimous decision GC(53)/DEC/13, which recognised the importance attached to safety, security and physical protection of nuclear material and nuclear facilities, and **noting** General Conference resolutions GC(XXIX)/RES/444 and GC(XXXIV)/RES/533 regarding attacks against nuclear facilities devoted to peaceful purposes,
- (b) **Reaffirming** resolution GOV/2022/17 entitled “The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine” adopted by the Board of Governors on 3 March 2022,
- (c) **Noting** the Director General’s statements since 24 February 2022 and his First Summary Report on Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine of 28 April; and **welcoming** the Director General’s expert mission to South Ukraine Nuclear Power Plant, the DG-led Agency expert mission to the Chernobyl Nuclear Power Plant, and the DG-led IAEA Support and Assistance Mission to Zaporizhzhya (ISAMZ), and
- (d) **Noting with concern** the Director General’s Second Summary Report on Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine of 6 September on the situation at the Zaporizhzhya Nuclear Power Plant and the Director General’s Report on Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine (GOV/2022/52) of 9 September which refer to the continued presence of Russian military personnel, vehicles, and equipment and Rosatom personnel at the site and assesses that all of the Director General’s “seven indispensable pillars for nuclear safety and security” have been compromised, and underscoring the Director General’s call for the establishment of a nuclear safety and security protection zone around the Zaporizhzhya Nuclear Power Plant,
1. **Expresses** grave concern that the Russian Federation has not heeded the call of the Board to immediately cease all actions against and at nuclear facilities in Ukraine;
 2. **Deplores** the Russian Federation’s persistent violent actions against nuclear facilities in Ukraine, including forcefully seizing of control of nuclear facilities and other violent actions in connection with

16 SETTEMBRE

GIORNO 205

Il direttore dello SNRIU, Oleg Korikov, tiene un meeting online sulla situazione della centrale nucleare di Zaporizhzhia con il presidente dell'ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group), Marta Zhyakova, il capo del WENRA (Western European Association of Nuclear Regulators), Olivier Gupta e con il vicedirettore generale per gli affari energetici della Commissione europea, Massimo Garribba.

In particolare Korikov, nel confermare la condizione di arresto a freddo dei sei reattori della ZNPP, illustra il modo in cui si sta garantendo la funzione di raffreddamento del combustibile nucleare presente e le condizioni in cui si trova a operare il personale ucraino della Centrale. Su questo tema, i partecipanti all'incontro esprimono l'apprezzamento per la Risoluzione del Board of Governors della IAEA, adottata il 15 settembre, in cui si chiede alla Federazione Russa di fermare l'occupazione degli impianti nucleari ucraini. Una posizione comune è stata espressa anche sulla necessità che l'attuazione della risoluzione del Board sia uno dei temi da discutere nell'ambito della 66^ Conferenza Generale della IAEA che si terrà a partire dal prossimo 26 settembre.

17 SETTEMBRE

GIORNO 206

La IAEA⁸ rende noto che la ZNPP sta ricevendo nuovamente energia dalla griglia elettrica nazionale attraverso il ripristino di una delle quattro linee esterne da 750 kV che erano state interrotte durante le varie fasi del conflitto.

La linea elettrica ripristinata sta ora alimentando tutti i sistemi di sicurezza e di raffreddamento del combustibile nucleare presente nei noccioli dei sei reattori della Centrale e dell'acqua delle piscine di stoccaggio del combustibile esaurito.

Dopo aver perso la connessione all'ultima linea a 750 kV, due settimane fa, la Centrale ha fatto affidamento prima sull'energia elettrica prodotta dall'ultimo impianto ancora in operazione e sui generatori diesel di cui è dotata; poi, ricevendo elettricità da linee di back-up collegate alla rete pubblica attraverso i collegamenti realizzati nel campo di smistamento elettrico di una centrale termica convenzionale di supporto alla ZNPP.

Con la riconnessione nel pomeriggio del 16 settembre, della linea principale, gli altri tre elettrodotti permangono di riserva. Restano, invece, inattive le altre tre principali linee elettriche esterne a 750 kV che sono state perse in precedenza durante il conflitto.

Un'altra importante notizia riguarda la conferma, anche da parte degli esperti della IAEA ancora presenti sul sito, dell'arrivo di parti di ricambio per le riparazioni e di ulteriori scorte di carburante per i generatori diesel di emergenza, che possono essere chiamati a intervenire in caso di disconnessione completa dalla rete esterna.

Un'alimentazione esterna dalla griglia pubblica e le alimentazioni di back-up sono essenziali per assicurare la sicurezza nucleare e prevenire incidenti nucleari anche se i reattori non sono più in funzione.

Sebbene la situazione appaia al momento migliorata rispetto alle scorse settimane (alimentazione esterna ripristinata, non si sono avuti altri bombardamenti che coinvolgessero l'impianto), resta alta la preoccupazione per la sicurezza della Centrale, che continua a trovarsi all'interno di un'area di guerra.

Resta di fondamentale importanza, pertanto, poter stabilizzare la situazione con la creazione, nella ZNPP, di una zona di sicurezza e di protezione.

⁸ "Update 103 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine", 17/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-103-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

I bombardamenti causano un'esplosione vicino alla centrale nucleare dell'Ucraina meridionale (SUNPP): colpite tre linee elettriche e danneggiate le finestre del sito.⁹ L'Ucraina ha dichiarato alla IAEA che l'esplosione è avvenuta a circa 300 metri dal sito industriale. Le linee elettriche interessate non includevano nessuna delle linee a 750 kilovolt (kV) che collegano l'impianto all'operatore nazionale ucraino Energoatom; i tre reattori del SUNPP continuano a funzionare normalmente e nessun membro del personale è rimasto ferito. Le tre linee elettriche sono state automaticamente ricollegate dopo un breve periodo di tempo.

In un successivo aggiornamento si evidenziano i continui e gravi rischi per la sicurezza: una linea elettrica utilizzata per fornire alla ZNPP l'elettricità dalla rete ucraina attraverso il piazzale di commutazione di una vicina centrale termica è stata interrotta.

“La situazione alla centrale nucleare di Zaporizhzhia rimane fragile e precaria. La scorsa settimana abbiamo visto alcuni miglioramenti per quanto riguarda i suoi alimentatori, ma oggi siamo stati informati di una nuova battuta d'arresto in questo senso. L'impianto si trova nel mezzo di una zona di guerra e il suo stato di potere è tutt'altro che sicuro”, afferma il direttore generale IAEA.

Grossi si recherà alle Nazioni Unite, a New York: *“Sebbene ci siamo recentemente concentrati sull'urgente necessità di agire per prevenire un incidente nucleare nella centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia, stabilendovi una presenza della IAEA all'inizio di questo mese, l'esplosione odierna vicino alla centrale nucleare dell'Ucraina meridionale dimostra fin troppo chiaramente i potenziali pericoli anche in altri impianti nucleari del Paese. Qualsiasi azione militare che minacci la sicurezza nucleare è inaccettabile e deve cessare immediatamente”.*

Il segretario generale ONU, Antonio Guterres, dichiara che le possibilità di un accordo di pace *“al momento sono minime”*¹⁰, ma sul tavolo ci sono molte questioni, dall'energia alla sicurezza nucleare, alla crisi alimentare globale.



António Guterres, segretario generale dell'ONU

Fonte: https://europa.eu/youth/nnfe/antonio-guterres_it

⁹ “Update 104 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 19/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-104-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

¹⁰ ROBECCO V., “Zelensky vuole armi potenti (ma Biden teme l'escalation)”, in: “Giornale”, 19/09/2022, pag. 16

21 SETTEMBRE

GIORNO 209

Le truppe di occupazione russa bombardano nuovamente il sito della centrale nucleare di Zaporizhzhia. Sia il trasformatore principale dell'unità 6 che i trasformatori di riserva vengono disconnessi dalla griglia. Due generatori diesel del sistema di alimentazione di emergenza dell'unità sono avviati automaticamente in seguito alla perdita di alimentazione dell'unità.

Alle 02:00, il personale della Centrale adotta misure che consentono l'alimentazione dell'unità 6 attraverso il sistema di alimentazione delle altre unità.

Successivamente, i generatori diesel dell'unità 6 vengono spenti e messi in modalità standby.

22 SETTEMBRE

GIORNO 210

La proposta della IAEA di istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare intorno alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia sta ricevendo un forte sostegno internazionale. *“Sono iniziati colloqui dettagliati con l'Ucraina e la Russia volti a concordarla e attuarla il prima possibile”*, afferma il direttore generale Grossi.¹¹

A dimostrazione del crescente slancio affinché una tale zona protegga la più grande centrale nucleare d'Europa, il presidente francese Emmanuel Macron ha ospitato a New York un evento per discutere di sicurezza e protezione degli impianti nucleari civili nei conflitti armati. Tra i partecipanti, il primo ministro ucraino Denys Shmyhal, l'alto rappresentante dell'UE per gli affari esteri Josep Borrell nonché ministri degli Esteri e alti funzionari di diversi altri Paesi.

Dopo l'incontro, presieduto dal presidente Macron e dal direttore generale Grossi, nove Paesi hanno rilasciato una dichiarazione che ha accolto con favore la missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia e ha sostenuto gli sforzi dell'Agenzia per mantenere in loco una presenza continuativa; ha inoltre accolto con favore il lavoro del Direttore generale per dare seguito alla sua missione, presso la Centrale il 1° settembre, nonché le proposte formulate in una relazione da lui pubblicata poco dopo, che includono la raccomandazione per una zona di sicurezza nucleare e di protezione attorno alla ZNPP.

La dichiarazione è stata rilasciata da alti rappresentanti dei seguenti Paesi: Canada, Francia, Germania, Italia, Repubblica di Corea, Svizzera, Regno Unito, Stati Uniti e Ucraina e dall'alto rappresentante dell'UE per gli affari esteri e la politica di sicurezza.

Sottolineata inoltre l'importanza dei sette indispensabili pilastri della sicurezza e protezione nucleare delineati dal Direttore generale all'inizio del conflitto in Ucraina. *“Sono estremamente grato per l'iniziativa del presidente Macron di tenere questo importante evento a margine dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite e sono molto incoraggiato dall'ampio sostegno che la proposta della IAEA ha ricevuto. Sono sempre più fiducioso che la zona di sicurezza e protezione diventerà realtà molto presto. È urgentemente necessario. Non risparmierei alcuno*

11 *“IAEA Proposal for Ukraine Nuclear Safety and Security Protection Zone Wins Support as Talks Begin on Its Establishment”*, 22/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-proposal-for-ukraine-nuclear-safety-and-security-protection-zone-wins-support-as-talks-begin-on-its-establishment>

sforzo per realizzarlo”, ha concluso.

A New York, il Direttore Generale Grossi ha incontrato separatamente anche il Ministro degli Esteri russo Sergei Lavrov e il Ministro degli Esteri ucraino Dmytro Kuleba, nell’ambito di colloqui volti a raggiungere presto un accordo sull’istituzione della zona.

26 SETTEMBRE GIORNO 214

“La IAEA sta affrontando alcune delle più grandi sfide globali di oggi”, ha dichiarato il direttore Grossi ai delegati presenti all’apertura della 66a Conferenza generale annuale dell’Agenzia. “Ha la capacità di mitigare alcune di queste enormi sfide che stiamo affrontando. L’Agenzia e i suoi Stati membri stanno sfruttando i vantaggi della scienza e della tecnologia nucleare per prepararsi meglio alla prossima epidemia di zoonosi, mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici, migliorare la sicurezza alimentare e idrica, combattere il cancro e ripulire gli Ocean”.¹²

Nel corso della Conferenza, la IAEA ha raccolto la sfida di ispezionare maggiori quantità di materiale nucleare e un numero crescente di strutture per assicurare alla comunità internazionale i loro usi pacifici. *“Siamo il cane da guardia del nucleare e prendiamo molto sul serio questo compito. Dobbiamo impedire la proliferazione nucleare”.*

Gli esperti dell’Agenzia presenti nella ZNPP riferiscono, intanto, che sono avvenuti bombardamenti intorno alle 17:00 ora locale in prossimità della centralina di commutazione della rete elettrica della struttura, a poche centinaia di metri dal centro di addestramento dell’impianto, ma che non ci sono state segnalazioni di danni. Altre esplosioni sono state udite in lontananza.

27 SETTEMBRE GIORNO 215

Alle ore 8:00, rende noto la IAEA, si sono verificate due esplosioni in prossimità di un canale che porta l’acqua da un serbatoio all’impianto per il suo sistema di raffreddamento, elemento essenziale per la sicurezza nucleare. Gli esperti dell’Agenzia affermano che non ci sono stati danni alle strutture e alle apparecchiature dell’impianto, ma sono state rotte le finestre nella sala delle turbine dell’unità del reattore 2. La causa delle esplosioni non è chiara ed è oggetto di indagine.

I bombardamenti e le esplosioni di questa settimana al sito ZNPP arrivano dopo alcuni giorni senza incidenti del genere. Il Direttore Generale Grossi dichiara che essi dimostrano che la situazione generale rimane precaria e che è necessaria un’azione immediata per ridurre il rischio di un grave incidente nella più grande centrale nucleare d’Europa.

¹² “Director General Highlights Vast Work, Impact of IAEA at 66th General Conference Opening”, 26/09/2022
<https://www.iaea.org/newscenter/news/director-general-highlights-vast-work-impact-of-iaea-at-66th-general-conference-opening>

28 SETTEMBRE **GIORNO 216**

Alle 6 del mattino, ora locale, una mina esplose a circa 50 metri fuori dalla recinzione perimetrale dell'impianto ZNPP.

L'Agenzia dichiara che le due esplosioni avvenute il giorno prima sono state probabilmente causate da animali in movimento in un'area minata all'esterno della recinzione.

29 SETTEMBRE **GIORNO 217**

L'Autorità ucraina riferisce della presenza il fumo nel sito della centrale ZNPP. Secondo la direzione della Centrale, intorno alle 11:40 ora di Kiev, è esplosa una mina. A seguito di tale esplosione, la linea di alimentazione della tensione alla stazione di azoto-ossigeno n. 2 dall'Unità n. 6 è stata danneggiata, il che ha portato a un cortocircuito sul trasformatore di alimentazione di una delle pompe principali del liquido di raffreddamento (MCP) dell'Unità n. 6, con leggera fumosità. Il personale della ZNPP ha adottato misure per eliminare le cause del cortocircuito e del fumo e ha anche chiamato i vigili del fuoco, che hanno registrato l'assenza di pericolo.

Non ci sono state vittime tra il personale o la popolazione e il livello di radiazioni nel sito industriale della ZNPP rientra nei limiti normali.

Il Direttore generale della IAEA, Rafael Mariano Grossi, con il comunicato n.108¹³, informa che l'Agenzia sta organizzando nuove consegne di attrezzature all'Ucraina, nell'ambito degli sforzi per contribuire a garantire la sicurezza nucleare durante il conflitto. Si tratta della terza spedizione di questo tipo al Paese negli ultimi mesi. Ieri è avvenuta una consegna di attrezzature donate dalla Svezia e, nei prossimi giorni, arriveranno oggetti acquistati con il sostegno extra-bilancio da Francia e Stati Uniti.

¹³ "Update 108 - IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine", 29/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-108-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

30 SETTEMBRE

GIORNO 218

Il Direttore generale della IAEA, Rafael Mariano Grossi informa¹⁴, in merito all' esplosione di una mina che ieri ha danneggiato un cavo elettrico a bassa tensione vicino alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia e un trasformatore, che sono disponibili pezzi di ricambio e altri materiali per la riparazione. I lavori non influiranno sulla disponibilità dei sistemi di alimentazione di riserva. L'incidente in sé non ha avuto alcun impatto diretto sui sistemi di sicurezza della ZNPP.

Si è trattata della sesta esplosione di mine antiuomo segnalata questa settimana, al di fuori della recinzione perimetrale dell'impianto, che è controllato dalle forze russe ma gestito dal suo personale ucraino.

Il direttore generale Grossi ha ribadito la sua profonda preoccupazione per le numerose esplosioni di mine di questa settimana vicino alla ZNPP, in un'area che è stata anche colpita da frequenti bombardamenti negli ultimi mesi.

14 "Update 109 - IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine", 30/09/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-109-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

1 OTTOBRE

GIORNO 219

Alle 14:25 ora locale, l'Autorità di sicurezza nucleare ucraina, SNRIU, per il tramite della piattaforma USIE della IAEA, informa del sequestro eseguito dalle truppe russe del Direttore Generale della Centrale di Zaporizhzhia, Ihor Murashov.

La SNRIU precisa che il Direttore Murashov è titolare di una licenza, rilasciata dall'Ispettorato stesso, che per conto dell'esercente NNEC NAEK Energoatom, affida a lui la responsabilità di compiti tra cui l'attuazione delle funzioni organizzative e amministrative a garanzia della sicurezza nucleare e della radioprotezione, come anche la responsabilità di attivazione del piano di emergenza nel sito.

Alcune ore dopo, il DG Murashov viene rilasciato.

3 OTTOBRE

GIORNO 221

La IAEA rende noto che il direttore Murashov si trova con la sua famiglia nel territorio controllato dall'Ucraina e non continuerà le sue funzioni presso la ZNPP. Non è ancora chiaro, tuttavia, chi lo sostituirà nella direzione della Centrale.

Gli esperti dell'Agenzia presenti allo ZNPP riferiscono di aver completato i lavori di riparazione nelle aree dell'Unità 5 e dell'Unità 6, danneggiate dai bombardamenti del 20 settembre.

4 OTTOBRE

GIORNO 222

Il Direttore Generale Grossi annuncia che si recherà a Kiev e poi a Mosca alla fine di questa settimana per continuare le consultazioni volte a concordare e implementare una zona di protezione e sicurezza nucleare attorno allo ZNPP.¹⁵

5 OTTOBRE

GIORNO 223

Il Direttore Generale si dichiara molto preoccupato per le condizioni di lavoro estremamente stressanti e difficili in cui opera il personale della ZNPP. Si ricorda che uno dei sette pilastri della sicurezza e della protezione nucleare afferma che *“il personale operativo deve essere in grado di adempiere ai propri doveri di sicurezza e protezione e avere la capacità di prendere decisioni libere da pressioni indebite”*.

Gli esperti della IAEA presso il sito hanno appreso che si prevede di avviare uno dei sei reattori dell'impianto che sono attualmente tutti in spegnimento a freddo. Sono inoltre in corso i preparativi per avviare l'unità 5 a potenza ridotta per produrre vapore e calore per la Centrale. Sarà comunque necessario del tempo perché vengano completati tutti i preparativi e prima che il reattore possa tornare operativo.

L'ultimo reattore operativo della ZNPP, l'unità 6, è stato spento l'11 settembre. Aveva fornito alla ZNPP elettricità per il raffreddamento e altre funzioni di sicurezza essenziali dal 7 settembre, quando l'impianto aveva perso tutte le alimentazioni esterne ad alta tensione. L'operatore ha spento il reattore successivamente al ripristino dell'alimentazione esterna all'impianto.

Il team della IAEA sul sito ha inoltre riferito che ieri ci sono stati dei bombardamenti in una zona industriale situata tra la Centrale e la città di Enerhodar, ma il sito dell'impianto non è stato colpito.

¹⁵ “Update 111 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 04/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-111-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

6 OTTOBRE

GIORNO 224

*“Incontro positivo e costruttivo”*¹⁶: con queste parole il DG IAEA commenta il meeting, tenutosi a Kiev, con il presidente ucraino Volodymyr Zelensky, nel corso del quale si è discusso della situazione della centrale nucleare di Zaporizhzhia, alla luce dei recenti sviluppi riguardanti la proprietà della struttura e le loro conseguenze.

Grossi e Zelensky si sono inoltre confrontati sulla proposta di istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare intorno alla Centrale e hanno concordato di incontrarsi nuovamente, a seguito dell'imminente viaggio nella Federazione Russa.

“Questo è un momento particolarmente pericoloso per la sicurezza e la protezione della ZNPP. Il personale dello stabilimento è costretto a prendere una decisione estremamente difficile per sé e per i propri cari. L'enorme pressione che stanno affrontando deve finire”, ha commentato Grossi.

La più grande centrale nucleare d'Europa è detenuta dalle forze russe ma è gestita dal suo personale ucraino. Negli ultimi sette mesi, il personale ha continuato a svolgere i propri importanti compiti al fine di prevenire il pericolo di un incidente nucleare durante l'attuale conflitto militare, in circostanze estremamente difficili con frequenti bombardamenti presso la Centrale o nelle sue vicinanze.

“Il coraggioso personale dello stabilimento merita la nostra sincera gratitudine e rispetto per continuare a svolgere i propri compiti vitali in condizioni inimmaginabilmente difficili, con il posto di lavoro situato nel mezzo di una zona di guerra. C'è bisogno di un'azione urgente per rendere il loro lavoro e la loro vita più facile, non il contrario”.



L'incontro tra il presidente ucraino Volodymyr Zelensky e il direttore generale IAEA Rafael Mariano Grossi
Fonte: IAEA

16 “IAEA Director General Grossi and Ukrainian President Zelensky Meet in Kyiv, Discuss Situation at ZNPP”, 06/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-director-general-grossi-and-ukrainian-president-zelensky-meet-in-kyiv-discuss-situation-at-znpp>

La IAEA comunica, mediante la piattaforma USIE, che nella giornata del 6 ottobre, i bombardamenti avvenuti nell'area industriale al di fuori della centrale di Zaporizhzhia hanno danneggiato la linea elettrica che fornisce energia al reattore 6, costringendo l'unità a fare affidamento temporaneamente sui generatori diesel di emergenza.

I diesel hanno funzionato per circa un'ora e mezza, fino a quando la linea di alimentazione degli altri quattro reattori è stata collegata all'unità.

L'incidente ha sottolineato ancora una volta la precaria situazione di sicurezza della Centrale e in particolare le fragili e vulnerabili forniture di energia necessarie per il raffreddamento e per altre funzioni essenziali per la sicurezza, necessarie anche durante l'attuale spegnimento a freddo di tutti i sei reattori dell'impianto.

La ZNPP ha solo una linea elettrica esterna diretta ad alta tensione disponibile rispetto alle quattro linee che aveva prima del conflitto. Il collegamento di tale linea all'unità reattore 6 è stato perso a causa dei bombardamenti il 21 settembre. Sempre in quel periodo, l'unità ha ricevuto temporaneamente l'elettricità dai generatori diesel prima di poter accedere nuovamente all'alimentazione esterna, indirettamente attraverso una vicina centrale termica a una linea di back-up a 150 kV. Proprio questa linea da 150 kV è quella che è stata danneggiata ieri, causando una seconda interruzione dell'alimentazione elettrica a distanza di poco più di due settimane.

“Ancora una volta gli operatori coraggiosi, qualificati ed esperti della centrale hanno trovato soluzioni per superare i gravi problemi che continuano a verificarsi a causa del conflitto. Tuttavia, questo non è un modo sostenibile per gestire una centrale nucleare. È urgente creare un ambiente più stabile per la Centrale e per il suo personale”, dichiara Grossi.

Per mantenere ed ampliare la presenza della IAEA presso la ZNPP, quattro esperti in sicurezza nucleare, security e salvaguardie dell'Agenzia attraversano il fronte e giungono presso l'impianto per sostituire i loro due colleghi che hanno lavorato nel sito dal primo settembre, quando il Direttore Generale Grossi si è recato presso la Centrale per stabilire lì la missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ). Gli esperti ora sul sito effettueranno valutazioni indipendenti e imparziali sulla situazione della Centrale e forniranno supporto alla zona di sicurezza e protezione una volta concordata.

Al riguardo, il DG dichiara: *“La rotazione di oggi sottolinea la determinazione della IAEA di rimanere nella Centrale per tutto il tempo necessario. La presenza di esperti sul sito è necessaria per aiutare a stabilizzare la situazione, che rimane molto difficile e instabile. Sono immensamente grato ai nostri due esperti che sono stati sull'impianto per oltre cinque settimane e ai quattro che sono lì ora. Questo è un lavoro cruciale che stanno svolgendo in circostanze molto difficili e siamo molto orgogliosi di loro”.*

L'Autorità competente ucraina (SNRIU), con un messaggio sulla piattaforma di pronta notifica USIE della IAEA, riporta informazioni aggiornate sulla centrale nucleare di Zaporizhzhia. Nella comunicazione si riferisce che:

- alle 15:00 del 7 ottobre 2022, a seguito dei bombardamenti delle truppe russe, il quadro 330 kV dello ZaTES è stato danneggiato. A seguito di ciò sono stati disconnessi l'autotrasformatore AT-1 750/330 kV del collegamento ZNPP e ZaTES e l'autotrasformatore l'AT 330/150 kV;
- alle 00:59 dell'8 ottobre 2022, a seguito dei bombardamenti delle truppe russe, la linea di alimentazione esterna da 750 kV (Dniprovsk) è stata danneggiata. Si trattava dell'ultima linea di collegamento tra la ZNPP e il sistema elettrico funzionante. A causa della perdita di alimentazione esterna della ZNPP, generatori diesel di backup di emergenza di tutte le unità e i generatori diesel di backup comuni a tutte le unità sono stati avviati.

Secondo le informazioni ricevute dall'operatore della Centrale, ci sarà diesel sufficiente per 10 giorni di funzionamento dei generatori.

È stato determinato il luogo del danneggiamento della linea aerea da 750 kV (Dniprovsk) e sono in corso i lavori per ripristinarne la funzionalità.

Non ci sono osservazioni sul funzionamento dei sistemi di sicurezza sull'impianto.

Il livello di radioattività nel sito della ZNPP rientra nella norma.

Poco dopo, sempre attraverso USIE, Grossi comunica che la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia ha perso l'ultima fonte di energia elettrica esterna rimasta a causa dei rinnovati bombardamenti. La ZNPP fa ora affidamento su generatori diesel di emergenza per l'elettricità di cui ha bisogno, per il raffreddamento del reattore e per altre funzioni essenziali per la sicurezza. Secondo informazioni ufficiali dall'Ucraina nonché dal team di esperti IAEA presenti sul sito, il collegamento della ZNPP alla linea elettrica da 750 kilovolt (kV) è stato interrotto intorno all'una di notte ora locale.

Sedici generatori diesel dell'impianto hanno iniziato a funzionare automaticamente, fornendo energia ai sei reattori. Dopo che la situazione si è stabilizzata, dieci dei generatori sono stati spenti, lasciandone accesi sei per fornire ai reattori l'elettricità necessaria.

Il DG della IAEA: *“La ripresa dei bombardamenti, che colpisce l'unica fonte di energia esterna dell'impianto, è tremendamente irresponsabile. La centrale nucleare di Zaporizhzhia deve essere protetta. Presto mi recherò nella Federazione Russa, e poi tornerò in Ucraina, per concordare una zona di sicurezza nucleare e di protezione intorno all'impianto. Questo è un imperativo assoluto e urgente”.*

9 OTTOBRE

GIORNO 227

Gli ingegneri ucraini ripristinano l'energia esterna alla centrale nucleare di Zaporizhzhia, un giorno dopo che la struttura ha perso il collegamento con l'ultima linea elettrica operativa rimasta a causa dei bombardamenti.

Dopo che i lavori di riparazione sono stati completati con successo, la linea da 750 kilovolt (kV) è stata ricollegata alla più grande centrale nucleare d'Europa in serata, consentendole di iniziare a spegnere i generatori diesel di emergenza che le avevano fornito elettricità di riserva da quando la connessione era stata interrotta.

I sei reattori dell'impianto sono in arresto a freddo, ma richiedono ancora energia per il raffreddamento e altre funzioni essenziali di sicurezza nucleare.

Il direttore generale Grossi, che ha ricevuto la notizia del ripristino dell'energia off-site dal team di esperti di sicurezza nucleare della IAEA, presente sul sito dell'impianto, ha affermato che *“si tratta di uno sviluppo necessario ma che la situazione dell'energia alla ZNPP rimane delicata”*.¹⁷ Sempre oggi, il Direttore generale ha condannato gli attacchi militari in aree che potrebbero compromettere la sicurezza della ZNPP, comprese le città di Enerhodar e Zaporizhzhia.

“Quasi ogni giorno ci sono bombardamenti nella regione in cui si trova la centrale nucleare di Zaporizhzhia e dove vivono i lavoratori dell'impianto e le loro famiglie. Il bombardamento deve cessare, immediatamente. Sta già avendo un impatto sulla sicurezza nucleare e sulla situazione della Centrale”, dichiara Grossi.

A dimostrazione di quanto la situazione sia complessa, una mina terrestre esplode nel pomeriggio al di fuori del recinto perimetrale di Zaporizhzhia, l'ultima di una serie di esplosioni nelle ultime settimane.

¹⁷ “Update 115 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 09/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-115-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

10 OTTOBRE

GIORNO 228

*“La pace è urgente e necessaria”*¹⁸: sono le parole del presidente della Repubblica italiana, Sergio Mattarella, nel corso della consegna delle onorificenze di Cavalieri del lavoro e Alfieri del lavoro al Quirinale.



Il Presidente della Repubblica italiana, Sergio Mattarella
Fonte: www.quirinale.it

¹⁸ *“Mattarella: Guerra sciagurata, la pace è urgente e necessaria”*, in: *“Rai News”*, 10/10/2022
<https://www.rainews.it/articoli/2022/10/mattarella-guerra-sciagurata-la-pace-urgente-e-necessaria-f12442ce-3418-4e86-819e-80fe3dbbeb94.html>

11 OTTOBRE

GIORNO 229

Il direttore generale Rafael Mariano Grossi ha incontrato oggi il presidente russo Vladimir Putin nell'ambito degli sforzi della IAEA per prevenire un incidente nucleare, sottolineando l'urgente necessità di istituire una zona di sicurezza e protezione intorno alla centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP).

La scorsa settimana, il DG ha incontrato il presidente ucraino Volodymyr Zelensky a Kiev e si incontreranno di nuovo alla fine di questa settimana, dopo le discussioni odierne con il presidente Putin a San Pietroburgo.

“La situazione nella regione intorno alla centrale nucleare di Zaporizhzhia e altrove è diventata sempre più pericolosa, precaria e impegnativa, con frequenti attacchi militari che possono anche minacciare la sicurezza nucleare”, ha affermato Grossi. *“Ora più che mai, durante questi tempi estremamente difficili, è necessario istituire una zona di protezione attorno alla ZNPP. Non possiamo permetterci di perdere altro tempo. La posta in gioco è alta. Dobbiamo fare tutto ciò che è in nostro potere per contribuire a garantire che un incidente nucleare non si verifichi durante questo tragico conflitto, in quanto potrebbe causare ancora più difficoltà e sofferenze in Ucraina e non solo”,* ha affermato.

12 OTTOBRE

GIORNO 230

Attraverso la piattaforma di pronta notifica USIE della IAEA giunge un messaggio da parte dell'Autorità competente ucraina (SNRIU) che riporta informazioni aggiornate sulla centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP).

Nel messaggio viene comunicato che alle 08:59 ora di Kiev, l'ultima linea elettrica aerea di alimentazione della Centrale ZNPP da parte del sistema elettrico ucraino è stata disconnessa. A seguito della perdita del collegamento alla succitata linea elettrica esterna della Centrale ZNPP, l'alimentazione elettrica dell'impianto è assicurata dai sistemi di alimentazione di emergenza (generatori diesel di backup di emergenza).

“La ripetuta perdita dell'alimentazione elettrica esterna presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia è profondamente preoccupante. Il fatto che l'alimentazione elettrica esterna dell'impianto sia andata persa a causa di un incidente lontano dalla Centrale mostra quanto l'impianto sia vulnerabile avendo un solo elettrodotto che lo collega alla rete”, afferma il direttore generale Grossi. *“La situazione dell'impianto è chiaramente insostenibile e un intervento immediato è necessario per rafforzare la sicurezza nucleare e la security e prevenire il verificarsi di un incidente nucleare”.*

In giornata, attraverso USIE, viene comunicato che l'alimentazione elettrica esterna della ZNPP è stata ripristinata dopo poche ore da quando tale connessione alla rete era stata interrotta per la seconda volta in meno di una settimana. Il team di esperti della IAEA presente presso la Centrale afferma che la connessione dell'impianto all'ultima linea elettrica esterna rimasta operativa da 750 kilovolt (kV) è stata ristabilita intorno alle 13:40 di ieri ora locale, consentendo all'impianto di spegnere i generatori diesel di emergenza che avevano fornito elettricità ai reattori dopo che l'alimentazione esterna era stata interrotta nella mattinata.

14 OTTOBRE

GIORNO 232

“Lavorando in condizioni molto difficili, il personale operativo della centrale nucleare di Zaporizhzhia sta facendo tutto il possibile per rafforzare la fragile situazione energetica fuori sede. Il ripristino della connessione elettrica di riserva è un passo positivo in questo senso, anche se la situazione complessiva della sicurezza nucleare rimane precaria”, afferma il direttore generale Grossi.¹⁹

17 OTTOBRE

GIORNO 235

Il Direttore Generale della IAEA, Rafael Mariano Grossi, dichiara che la ZNPP ha perso di nuovo la connessione all'ultima linea elettrica da 750 kilovolt (750 kV) rimasta in funzione, ma continua a ricevere elettricità dalla rete attraverso una linea di alimentazione di riserva.

Il team di esperti dell'Agenzia presente presso il sito ZNPP è stato informato dai dirigenti operativi che la linea da 750 kV è stata disconnessa alle ore 4:00 circa di questa mattina (ora locale) dal sistema di protezione, che interviene automaticamente in caso di eccessiva caduta di tensione. L'operatore nucleare nazionale ucraino Energoatom afferma che ciò è stato causato dal bombardamento di una sottostazione, che fa parte della rete elettrica di trasmissione, ma situata a distanza dalla Centrale stessa.

Per la terza volta negli ultimi dieci giorni il collegamento della ZNPP a questa linea elettrica è stato perso, sottolineando la fragilità della situazione di alimentazione energetica della Centrale durante l'attuale conflitto militare in Ucraina.

Gli esperti riferiscono al quartier generale dell'Agenzia che la Centrale – che necessita di energia elettrica per il raffreddamento del reattore e altre funzioni essenziali di sicurezza – riceve ora energia elettrica esterna attraverso il sistema di distribuzione elettrica della vicina centrale termica, un sistema di alimentazione di riserva che è stata ripristinato la scorsa settimana.

Successivamente alla perdita della linea di alimentazione elettrica da 750 kV di questa mattina si è avviato ed ha funzionato per circa dieci minuti uno dei 20 generatori diesel di emergenza della ZNPP, che è stato presto di nuovo spento, non appena il sistema di alimentazione elettrica di riserva ha fornito l'energia necessaria.

Il team della IAEA presente alla ZNPP ha riferito che altre tre autocisterne cariche di carburante diesel sono arrivate dalla Crimea, oltre a un convoglio con pezzi di ricambio e materiali di consumo dalla città di Zaporizhzhia. Ieri, il team della IAEA ha appreso che era stata presa la decisione di non continuare le operazioni di avviamento dell'unità reattore 5. Tuttavia, l'unità rimane in uno stato di spegnimento a caldo per fornire vapore di processo alla ZNPP.

L'Ucraina ha affermato che il bombardamento della sottostazione elettrica, che è collegata anche alla centrale nucleare dell'Ucraina meridionale, non ha avuto alcun impatto sulla modalità operativa di quest'ultima.

¹⁹ “Update 118 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 14/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-118-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

18 OTTOBRE

GIORNO 236

Ripristinata la connessione all'ultima linea elettrica da 750 kilovolt (kV) rimasta in funzione, successivamente alla terza interruzione verificatasi negli ultimi dieci giorni.

Gli esperti della IAEA presenti presso la ZNPP sono stati informati dai dirigenti operativi ucraini che la connessione è stata ristabilita alle 21:30 ora locale, quasi 18 ore dopo che la linea era stata disconnessa dal sistema di protezione, che interviene automaticamente in caso di eccessiva caduta di tensione.

Il Direttore generale Grossi ha affermato che le ripetute interruzioni mostrano quanto, durante l'attuale conflitto militare in Ucraina, la situazione della sicurezza e della protezione nucleare nella più grande centrale nucleare d'Europa continui a essere precaria e sottolineano, inoltre, la necessità, a seguito dei frequenti bombardamenti negli ultimi mesi all'interno o nelle vicinanze dell'impianto, di istituire una zona di sicurezza nucleare e di protezione intorno alla ZNPP.

Durante le due precedenti interruzioni dell'alimentazione elettrica esterna della ZNPP, verificatesi rispettivamente l'8 e il 12 ottobre, i generatori diesel di emergenza dell'impianto hanno fornito l'elettricità di riserva necessaria per il raffreddamento dei reattori e altre funzioni di sicurezza essenziali. Ieri, tuttavia, la ZNPP ha continuato a ricevere energia da una linea a 330 kV esterna che fornisce elettricità attraverso un sistema di backup ripristinato alla fine della scorsa settimana; con la riconnessione odierna della linea a 750 kV, la ZNPP ora ha entrambi le linee di alimentazione a disposizione, sebbene la sua situazione di approvvigionamento elettrico rimanga fragile.

Nonostante non ci siano stati bombardamenti nelle vicinanze della Centrale durante la notte e nella giornata odierna, il team IAEA presente nella ZNPP ha riferito dell'esplosione di quattro mine durante il giorno e che il bombardamento intensivo delle infrastrutture in tutto il Paese ha ritardato i lavori per ripristinare una seconda linea elettrica esterna di riserva da 330 kV attraverso il sistema di distribuzione elettrica della vicina centrale termica, sebbene i lavori di riparazione dovrebbero essere eseguiti oggi.

Separatamente, il team in loco ha appreso del rilascio del Direttore generale aggiunto (deputy) della ZNPP, Valeriy Martynyuk, arrestato all'inizio della scorsa settimana: questo arresto fa seguito alla detenzione, all'inizio del mese, del Direttore generale della ZNPP Ihor Murashov, in merito alla quale il Direttore generale Grossi era stato in contatto con le autorità competenti per contribuire al suo rilascio.

Tuttavia, Grossi ha espresso profonda preoccupazione per le recenti detenzioni di altri due componenti dello staff della ZNPP: *“Un altro sviluppo preoccupante che spero venga risolto rapidamente”*.

26 OTTOBRE

GIORNO 244

Attraverso il circuito USIE, l'Autorità di sicurezza nucleare ucraina (SNRIU) diffonde nel primo pomeriggio un messaggio incentrato sull'iniziativa, condotta dagli occupanti russi, per la realizzazione di una struttura non meglio identificata all'interno del sito "Dry Spent Nuclear Fuel Storage Facility" (DSNFSF), l'impianto, all'interno della centrale di Zaporizhzhia, per lo stoccaggio "a secco" (cioè non in piscina ma dentro dei cask) del combustibile nucleare esaurito.

Viene evidenziato che una tale costruzione non è prevista nel piano generale della Centrale e tantomeno sono previste specifiche procedure per apportare modifiche al progetto della DSNFSF: nella licenza di esercizio del DSNFSF non sono infatti previste condizioni e procedure che consentano, nella fase operativa dell'impianto, di poter apportare modifiche all'impianto stesso, come anche di autorizzarne l'esecuzione.

La realizzazione di una qualsiasi struttura non prevista dal progetto di un impianto nucleare deve considerarsi una grave violazione dei termini della licenza di autorizzazione ad operare l'impianto nucleare stesso, si legge nel messaggio. Ciò sia per quanto attiene il funzionamento e la gestione dell'impianto stesso, sia in riferimento agli accordi tra Ucraina e IAEA sull'applicazione delle dovute garanzie ai sensi del Trattato di Non Proliferazione.

TRATTATO DI NON-PROLIFERAZIONE NUCLEARE

Il più importante accordo internazionale che regola il possesso di armi nucleari è il Trattato di non-proliferazione nucleare (TNP). In vigore dal 1970, proibisce agli "stati militarmente nucleari" il trasferimento a chicchessia di armi o altri congegni esplosivi nucleari, e agli "stati militarmente non-nucleari" (cioè tutti gli altri) di produrne per proprio conto o di entrarne in possesso in qualsiasi altro modo. La IAEA è deputata alla verifica della natura esclusivamente pacifica dei programmi nucleari degli Stati.

La IAEA è infatti l'elemento chiave del regime internazionale di non proliferazione nucleare. Ai sensi del Trattato, gli Stati Non Nucleari continuano ad avere il legittimo diritto di sviluppare programmi esclusivamente ai fini di un utilizzo civile dell'energia nucleare, e il TNP attribuisce proprio alla IAEA il compito di assicurarsi che tali Stati non dirottino l'utilizzo di materiali e tecnologie nucleari verso fini non pacifici.

L'Agenzia verifica, pertanto, attraverso il proprio sistema di verifiche e ispezioni, che i Paesi membri ottemperino ai propri obblighi derivanti dal Trattato di Non Proliferazione delle Armi Nucleari (TNP) e da altri accordi di non proliferazione sull'uso dei materiali e tecnologie nucleari per scopi esclusivamente pacifici; conclude con gli Stati Membri accordi di salvaguardia, che accettano di sottoporsi ai poteri ispettivi dell'Agenzia stessa.

L'insieme delle misure di natura tecnica e delle verifiche che la IAEA applica sulle materie e tecnologie nucleari, al fine di verificare che esse siano esclusivamente destinate ad usi pacifici, prende il nome di "salvaguardie".

27 OTTOBRE

GIORNO 245

Anche nel messaggio giunto nel pomeriggio tramite piattaforma USIE della IAEA, come nel precedente, l'Autorità di sicurezza nucleare ucraina (SNRIU), sulla base delle informazioni fornite dalla società Energoatom, esercente della centrale di Zaporizhzhia (ZNPP), riferisce che le forze di occupazione russe stanno proseguendo nella erezione di una struttura all'interno del deposito a secco del combustibile nucleare esaurito (DSNFSF).

Questa struttura non ha ricevuto alcuna autorizzazione preliminare che, secondo le procedure in essere, deve garantire la totale sicurezza della realizzazione, anche in relazione alle possibili interferenze con altre parti dell'impianto e più in generale della centrale. Tale iniziativa, quindi, si configura di fatto come un'azione illegale in quanto va a modificare il progetto approvato del DSNFSF. Inoltre, non è concesso al personale ucraino della Centrale di entrare nel sito, dove si stanno svolgendo le lavorazioni, il cui scopo pertanto resta ancora sconosciuto.

Nel messaggio, quindi, si ribadisce come la costruzione di qualsiasi struttura non prevista dalla autorizzazione del DSNFSF ZNPP, a suo tempo approvata, è una grave violazione dei termini della licenza per il corretto e sicuro funzionamento dell'impianto e, in generale, della centrale ZNPP.

Gli ingegneri della centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia sono intanto al lavoro per stabilizzare i fragili alimentatori esterni della struttura a seguito di ripetute interruzioni all'inizio di questo mese, che l'hanno costretta a fare affidamento temporaneamente sui generatori diesel di emergenza per l'elettricità.²⁰

Il personale ucraino continua a gestire l'impianto, ma vi è ora più personale tecnico russo che lavora presso il sito e la Russia ha annunciato di aver preso il controllo dell'impianto, prendendo ora importanti decisioni operative, a seguito della creazione di un'Organizzazione operativa statale russa per il sito, con sede a Mosca. Il direttore generale Grossi, che ha chiarito di considerare la ZNPP come un impianto ucraino, ha espresso preoccupazione per la possibile confusione riguardo alla catena di comando per il funzionamento dell'impianto, che potrebbe influire negativamente sulla sicurezza nucleare.

Ad esempio, il personale operativo ucraino senior aveva pianificato di riavviare il reattore Unità 5, ma attualmente rimane in una modalità di spegnimento a caldo poiché i funzionari russi non hanno accettato di riavviarlo. Nel frattempo, l'Unità 5 è in arresto a caldo fornendo vapore per le operazioni del sito, ma il personale dell'impianto afferma che anche un'altra unità dovrà essere messa in arresto a caldo per soddisfare tutte le esigenze del sito in futuro.

Il direttore generale Grossi annuncia che questa settimana gli ispettori della IAEA svolgeranno attività di verifica in due località in Ucraina, a seguito di una richiesta scritta del Governo ucraino di inviare lì squadre di ispettori.

La richiesta dell'Ucraina è giunta dopo che la Federazione Russa ha avanzato accuse su attività relative alla possibile produzione di "bombe sporche" nei due siti, che sono sotto la protezione della IAEA e sono stati visitati regolarmente dagli ispettori. Lo scopo delle visite di sicurezza di questa settimana è rilevare eventuali attività nucleari non dichiarate.

²⁰ "Update 121 - IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine", 27/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-121-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

“Non appena le nostre verifiche saranno completate, valuteremo i risultati e riferiremo le nostre conclusioni in linea con la nostra pratica standard di salvaguardia. Tuttavia, conoscendo l’interesse e l’urgenza della questione, l’Agenzia fornirà le conclusioni anche al Consiglio dei Governatori della IAEA e subito dopo al pubblico”, la dichiarazione di Grossi, che fornirà un aggiornamento al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite nel corso di una sessione privata.

28 OTTOBRE

GIORNO 246

Il direttore generale dell’Agenzia per l’Energia (IAEA), Rafael Mariano Grossi, informa che presso la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) sono in corso lavori per stabilizzare gli alimentatori esterni della struttura che, a seguito di ripetute interruzioni all’inizio di questo mese, hanno costretto a fare affidamento temporaneamente ai generatori diesel di emergenza.

Sebbene la situazione della sicurezza nucleare rimanga precaria, negli ultimi dieci giorni l’impianto ha ricevuto, direttamente e senza interruzioni dalla rete nazionale, l’energia necessaria per il raffreddamento del reattore e altre funzioni essenziali di sicurezza e protezione.

Inoltre, la più grande centrale nucleare d’Europa può attualmente disporre, se necessario, di energia di riserva attraverso la vicina centrale termica. Il centro di commutazione, danneggiato dai bombardamenti il 19 ottobre, è stato riparato il giorno successivo.

Negli ultimi giorni, anche le disponibilità di riserva sono diventate più solide ed è stata messa in esercizio una seconda interconnessione presso il quadro della centrale termica a 330 kilovolt (kV). Ciò stabilisce una connessione più affidabile alla linea elettrica esterna a 330 kV per fornire elettricità alla ZNPP, se la connessione esterna principale dovesse fallire di nuovo.

“Non è assolutamente il momento di compiacersi. La situazione potrebbe cambiare radicalmente in qualsiasi momento”, ha detto Grossi.

31 OTTOBRE

GIORNO 249

L’esplosione di una mina antiuomo è la causa dell’interruzione della principale connessione di alimentazione a uno dei reattori della centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP): è accaduto ieri sera, al di fuori della recinzione perimetrale della ZNPP. La linea elettrica esterna da 750 kilovolt (kV) tra il piazzale dell’impianto e il trasformatore elettrico principale dell’unità 4 del reattore è stata scollegata.²¹

21 “Update 122 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 31/10/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-122-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

1 NOVEMBRE

GIORNO 250

Gli esperti della IAEA riferiscono di una recrudescenza dell'attività bellica nei pressi della centrale di Zaporizhzhia, dopo un periodo di relativa calma. Sempre nella giornata di ieri, un bombardamento nei pressi della centrale termoelettrica ha temporaneamente interrotto una delle tre linee di riserva della ZNPP, utilizzata anche per fornire elettricità alla vicina cittadina di Enerhodar. La linea da 150 kV è stata ripristinata più tardi.

Dei sei reattori della ZNPP, l'Unità 5 è nello stato di arresto a caldo, cioè con una condizione termodinamica che consente la produzione di vapore per le necessità di impianto; si sta riscaldando il circuito anche dell'Unità 6 affinché anch'essa possa raggiungere una condizione che consenta la produzione di vapore per le proprie esigenze. Le altre quattro unità restano nella condizione di arresto a freddo, cioè a bassa entalpia: pressione atmosferica e temperatura del circuito di raffreddamento del reattore sotto i 100 gradi.

Il Direttore Generale Grossi è tornato a sottolineare la grande preoccupazione per le condizioni in cui il personale ucraino si trova ad operare. In particolare, per la richiesta ricevuta della Russia di sottoscrivere un nuovo contratto di lavoro con una società creata ad hoc, che dovrebbe sostituire il precedente contratto con la Energoatom, l'Operatore nazionale ucraino. Al riguardo, la Russia ha annunciato che, successivamente alla sua creazione, la nuova organizzazione prenderà il controllo definitivo della Centrale.

Il team della IAEA sul sito è stato informato del recente rilascio di uno dei due dipendenti ucraini detenuti da circa due settimane. Secondo quanto riferito, è in buona salute. Il Direttore Generale Grossi ha accolto con favore la notizia del rilascio e ha lanciato un appello affinché l'altro membro dello staff venga rilasciato presto.

Anche oggi, il direttore generale Grossi ha affermato che gli ispettori dell'IAEA hanno iniziato, e presto completeranno, le attività di verifica in due località ucraine, a seguito della richiesta del Governo ucraino di inviare squadre di ispettori sul posto.

3 NOVEMBRE

GIORNO 252

La centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) perde nuovamente l'accesso all'elettricità esterna in seguito ai bombardamenti avvenuti durante la notte e sta ora ricevendo energia di riserva dai suoi generatori diesel di emergenza.

I generatori diesel dell'impianto hanno iniziato a funzionare automaticamente dopo che è stata interrotta la connessione dell'impianto sia alla sua linea elettrica principale da 750 kilovolt (kV) sia alla sua alimentazione esterna di riserva da una linea da 330 kV, che fornisce elettricità attraverso la cabina di distribuzione elettrica della vicina centrale termoelettrica.

La linea da 750 kV è stata disconnessa in seguito ai bombardamenti intorno alle 22:00 ora locale di ieri mentre la linea a 330 kV poco dopo la mezzanotte, ha dichiarato il direttore generale Grossi, riportando le informazioni ricevute dal team di esperti della IAEA presenti nel sito.

I dirigenti operativi ucraini hanno informato gli esperti della IAEA che le linee elettriche hanno subito danni in due diverse località a circa 50-60 chilometri dall'impianto stesso, nel territorio controllato dall'Ucraina. Sono in corso i lavori di riparazione in uno dei punti dove è stata danneggiata la linea da 330 kV.

La ZNPP, la più grande centrale nucleare d'Europa, ha subito interruzioni dell'alimentazione elettrica esterna anche in precedenza durante l'attuale conflitto in Ucraina, ed in questi casi è stata obbligata ad affidarsi a generatori diesel fino a quando l'alimentazione elettrica esterna non è stata di nuovo resa disponibile.

Secondo l'operatore nucleare nazionale ucraino Energoatom, l'impianto ha combustibile per circa 15 giorni di funzionamento dei generatori diesel. Attualmente, nove dei 20 generatori diesel dell'impianto sono in funzione per fornire l'energia necessaria all'impianto per il raffreddamento del reattore e altre funzioni essenziali di sicurezza e protezione nucleare.

A seguito della perdita di alimentazione esterna, i due reattori che erano in modalità *shutdown* a caldo per fornire vapore alle operazioni dell'impianto sono stati portati in modalità *shutdown* a freddo. Gli altri quattro reattori erano già nella fase di shutdown a freddo.

Il Direttore Generale Grossi ha dichiarato che *“si tratta di uno sviluppo estremamente preoccupante che dimostra ancora una volta la situazione fragile e vulnerabile dell'impianto. Nonostante tutti gli sforzi del coraggioso personale dell'impianto per stabilizzare la situazione dell'alimentazione elettrica esterna nelle ultime settimane, la centrale nucleare di Zaporizhzhia ha nuovamente perso l'accesso all'elettricità esterna. Per ora, riceve la potenza di cui ha bisogno dai generatori diesel in sito. Ma questo chiaramente non è un modo sostenibile di gestire un grande impianto nucleare. Sono necessarie misure per prevenire un incidente nucleare nel sito. È urgente l'istituzione di una zona di sicurezza e protezione nucleare”*.

Grossi ha successivamente comunicato che un nuovo team di quattro esperti dell'Agenzia è arrivato oggi alla centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP) in Ucraina per sostituire i quattro esperti presenti sul sito nelle ultime quattro settimane, ha affermato.

Si tratta della seconda rotazione di esperti in materia di sicurezza nucleare, protezione e salvaguardie della IAEA da quando il Direttore Generale si è recato nella più grande centrale nucleare d'Europa il 1° settembre per istituire la Missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ), come parte degli sforzi per prevenire un incidente nucleare durante l'attuale conflitto in Ucraina. Il nuovo team è la terza squadra IAEA inviata alla ZNPP negli ultimi due mesi.

“Grazie al supporto di tutte le parti interessate, poche ore fa siamo stati in grado di effettuare con successo una rotazione del personale presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia. La loro presenza significa che il mondo sa cosa sta succedendo in questa grande centrale nucleare situata nel mezzo di una zona di guerra. Sono profondamente grato a tutti i nostri esperti, sia in arrivo che in partenza oggi dal sito, per la loro determinazione e coraggio nello svolgere le loro importanti attività di sicurezza, protezione e salvaguardia presso lo stabilimento”, ha affermato il Direttore Generale Grossi.

5 NOVEMBRE

GIORNO 254


Giunge, sulla piattaforma di pronta notifica USIE, un aggiornamento dall'Ucraina: l'alimentazione elettrica esterna alla centrale nucleare di Zaporizhzhia è stata ripristinata due giorni dopo la disconnessione dalla rete, nell'ultimo evento che ha messo in evidenza la precaria situazione di sicurezza nucleare in cui si trova la più grande struttura di questo tipo in Europa.

10 NOVEMBRE

GIORNO 259

IAEA pubblica il rapporto "Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine"²². Il documento riassume gli aspetti rilevanti dell'attuazione delle salvaguardie nell'ambito dell'accordo tra l'Ucraina e la IAEA in relazione al trattato di non proliferazione nucleare.

Derestricted 17 November 2022
(This document has been derestricted at the meeting of the Board on 17 November 2022)

 **IAEA**
Atoms for Peace and Development
Board of Governors

GOV/2022/66
Date: 10 November 2022

Original: English

For official use only

**Nuclear Safety, Security and Safeguards in
Ukraine**

Report by the Director General

Summary

- The Board of Governors, in resolutions GOV/2022/17 and GOV/2022/58, requested that the Director General continue to closely monitor the situation regarding nuclear safety, security and safeguards in Ukraine and report formally to the Board on these matters. This report provides a summary of the situation in Ukraine regarding nuclear safety, security and safeguards of nuclear facilities, and activities involving radioactive sources in Ukraine. It covers the period from 6 September to 9 November 2022 and is based on verified information made available to the Agency during this period. This report covers progress made by the Agency in responding to Ukraine's requests to provide technical support and assistance in re-establishing, as appropriate, a sound nuclear safety and security regime at its nuclear facilities and in activities involving radioactive sources.
- This report also summarizes relevant aspects of the implementation of safeguards in Ukraine under the Agreement Between Ukraine and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons and the Protocol Additional thereto under the current circumstances.

Recommended Action

- It is recommended that the Board of Governors take note of this report.

11 NOVEMBRE

GIORNO 260

Nel corso della missione IAEA dell'8 - 10 novembre al Kharkiv Institute of Technology (KIPT) - la prima della IAEA in questo sito di ricerca dall'inizio del conflitto più di otto mesi fa - è stata effettuata una visita presso l'impianto di gestione dei rifiuti radioattivi RADON.

"I nostri tre esperti di sicurezza e salvaguardia nucleare sono stati in grado di portare a termine con successo questa missione molto importante a Kharkiv [...]. In precedenza avevamo ricevuto informazioni dall'Ucraina su ingenti danni alla struttura di ricerca nucleare della città, ma questa era la prima volta che potevamo vedere la struttura di persona e informare il mondo sulla difficile situazione lì. Sebbene i livelli di radiazioni fossero normali, l'entità dei danni a questa struttura di ricerca nucleare è drammatica e scioccante, persino peggiore del previsto. La vastità e l'intensità dell'obiettivo prolungato del KIPT viola tutti e sette i pilastri indispensabili per la sicurezza nucleare che ho delineato all'inizio del conflitto", la dichiarazione del direttore generale Grossi.

Lo scopo della missione era valutare l'entità del danno al sito del KIPT a seguito di pesanti bombardamenti che hanno colpito la struttura, anche il 6 marzo e di nuovo il 25 giugno, e vedere se questi attacchi avevano avuto un impatto sul suo sistema di protezione fisica. Ciò ha anche soddisfatto l'impegno dell'Agenzia di svolgere tale missione una volta che le condizioni di sicurezza consentissero di raggiungere il sito.

L'installazione subcritica Neutron Source di KIPT, utilizzata per la ricerca e lo sviluppo, nonché per la produzione di radioisotopi per applicazioni mediche e industriali, è stata trasferita in uno stato subcritico profondo all'inizio del conflitto il 24 febbraio e il suo inventario radioattivo è basso. La IAEA ha precedentemente riferito che non vi è stato alcun aumento delle radiazioni nel sito, nonostante i danni alle infrastrutture, al sistema di raffreddamento e all'edificio del generatore diesel.

Durante la missione, il team di esperti ha osservato danni ancora maggiori al sito rispetto a quanto riportato in precedenza, con quasi tutti gli edifici del sito colpiti, molti dei quali probabilmente irreparabili.

Il vicedirettore generale del KIPT ha riferito al team della IAEA che il sito aveva subito circa un centinaio di attacchi missilistici e bombardamenti solo durante le prime tre settimane del conflitto, ed era rimasto senza elettricità e acqua per più di un mese.

Molti edifici e strutture non hanno ancora riscaldamento o elettricità e la maggior parte delle finestre sono rotte. Il personale sta lavorando per coprire le finestre e ripristinare il calore e l'elettricità prima dell'inverno.

Per tutto il periodo dei pesanti attacchi all'inizio del conflitto, il personale di sicurezza del KIPT è rimasto in servizio ed è riuscito a mantenere il sistema di protezione fisica del sito, implementando misure di emergenza per contrastare e compensare i danni ai singoli sistemi, strutture e componenti di sicurezza.

La struttura RADON, al contrario, finora non è stata danneggiata, ma il team della IAEA ha sentito il suono di ripetuti bombardamenti in lontananza quando ha visitato il sito.

Per quanto riguarda le salvaguardie, gli esperti sono stati in grado di verificare l'inventario del materiale nucleare presso l'impianto di ricerca e sviluppo per la fabbricazione del combustibile di KIPT, che detiene la maggior parte del materiale nucleare del sito, rilevando che non vi sono stati cambiamenti rispetto allo scorso anno.

Al Neutron Source Research Reactor di KIPT - che è stato gravemente danneggiato all'esterno dell'edificio che ospita il reattore ma senza danni all'interno - è stata eseguita la verifica delle informazioni di progettazione e non sono state notate modifiche al progetto, sebbene non siano

stati in grado di accedere al materiale nucleare per mancanza di energia. La IAEA condurrà ulteriori attività di verifica di questo materiale nucleare una volta ripristinata l'alimentazione dell'impianto.

Il team ha inoltre condotto un Accesso Complementare (CA) mentre si trovava al KIPT, visitando tutte le celle calde in loco e non trovando alcuna indicazione di materiale o attività nucleari non dichiarati. Allo stesso tempo, l'intera area del sito è stata controllata con un monitor di radiazione ma non è stata identificata alcuna fonte di radiazioni, con misurazioni intorno ai livelli di fondo.

15 NOVEMBRE

GIORNO 264

Giunge attraverso la piattaforma di pronta notifica internazionale USIE un messaggio (Event Notice Form) da parte dell'Autorità competente Ucraina (SNRIU), nel quale si informa che alle ore 18:35, ora di Kiev, l'impianto nucleare di Khmelnytsky ha perso completamente la connessione alla rete elettrica. Ciò a seguito di un attacco missilistico da parte della Federazione Russa nei confronti dell'infrastruttura energetica ucraina.

La centrale di Khmelnytsky è stata pertanto costretta a fare affidamento temporaneamente su generatori diesel per l'energia di riserva.²³

Un'altra centrale nucleare situata anch'essa nell'Ucraina occidentale, Rivne, ha perso il collegamento a una delle sue linee elettriche a 750 kV. Di conseguenza, l'impianto ha ridotto la propria potenza e una delle sue quattro unità è stata automaticamente disconnessa; alle 04:00, l'impianto ha aumentato la potenza di una delle sue altre unità per continuare a fornire elettricità alla rete ucraina

Mentre la più grande centrale nucleare ucraina - Zaporizhzhia - ha perso energia fuori sede diverse volte durante l'attuale conflitto militare nel Paese, gli eventi di ieri hanno sottolineato la fragile situazione della sicurezza nucleare e della protezione anche negli altri suoi impianti nucleari. L'Ucraina ha 15 reattori in quattro centrali nucleari, oltre al sito di Chernobyl.

“Uno sviluppo molto preoccupante, che mostra i potenziali rischi per la sicurezza nucleare che tutti gli impianti nucleari dell'Ucraina devono affrontare durante questa terribile guerra, non solo la centrale nucleare di Zaporizhzhia. Mentre l'energia elettrica fuori sede è ora tornata alla centrale nucleare di Khmelnytsky, gli ultimi eventi dimostrano chiaramente che la situazione della sicurezza nucleare in Ucraina può improvvisamente peggiorare, aumentando il rischio di un'emergenza nucleare”, la riflessione di Grossi.

23 “Update 127 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 16/11/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-127-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

16 NOVEMBRE

GIORNO 265

Più di nove ore dopo la perdita di energia presso l'impianto nucleare di Khmelnytsky, alle 03:45 di questa mattina l'elettricità fuori sede è stata recuperata attraverso due linee elettriche di riserva da 330 kilovolt (kV) e i generatori diesel sono stati fermati. Una di quelle linee è stata nuovamente persa circa un'ora dopo e ripristinata solo alle 11:25. Le due unità del reattore rimangono in modalità di spegnimento.

17 NOVEMBRE

GIORNO 266

IAEA pubblica il rapporto "The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine Resolution adopted on 17 November during the 1655th session".²⁴

Nel documento, l'Agenzia esprime grave preoccupazione per il fatto che la Federazione Russa non abbia ascoltato gli appelli del Consiglio a cessare immediatamente tutte le azioni contro gli impianti nucleari in Ucraina e considera inaccettabile la pressione e la detenzione di operatori ucraini della centrale nucleare di Zaporizhzhia.

Il rapporto ribadisce il sostegno agli sforzi del Direttore Generale e del Segretariato per affrontare la questione della sicurezza nucleare e salvaguarda le implicazioni dell'attuale situazione in Ucraina, anche attraverso l'ISAMZ e la continua presenza fisica di esperti tecnici dell'Agenzia presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia e altri impianti nucleari in Ucraina.

La IAEA, infine, incoraggia gli Stati membri a rispondere alle richieste di assistenza dell'Ucraina anche attraverso la fornitura delle attrezzature necessarie.

24 Il documento è disponibile al link: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/11/gov2022-71.pdf>

Nella serata del 19 novembre e il giorno successivo, potenti esplosioni scuotono l'area della centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP), interrompendo bruscamente un periodo di relativa calma presso l'impianto, sottolineando ulteriormente l'urgente necessità di misure per aiutare a prevenire un incidente nucleare.

In quello che sembrava essere un nuovo bombardamento sia nei pressi che presso il sito della più grande centrale nucleare d'Europa, gli esperti della IAEA presso lo ZNPP riferiscono che più di una dozzina di esplosioni sono state udite in un breve periodo di tempo nel corso della mattinata. Il team afferma che ci sono stati danni ad alcuni edifici, sistemi e attrezzature nel sito ZNPP, ma nessuno di essi finora è stato critico per la sicurezza nucleare. Non ci sono segnalazioni di vittime.

Gli esperti della IAEA sono in stretto contatto con la direzione del sito e continueranno a valutare e riferire sulla situazione.

Il direttore generale Grossi commenta: *“Le notizie dal nostro team di ieri e di questa mattina sono estremamente inquietanti. Le esplosioni si sono verificate nel sito di questa importante centrale nucleare, il che è del tutto inaccettabile. Chiunque ci sia dietro, deve fermarsi immediatamente. Come ho già detto molte volte, si sta giocando con il fuoco!”*

Grossi ha quindi rinnovato il suo appello urgente ad entrambe le parti in conflitto affinché concordino e attuino quanto prima una zona di sicurezza e protezione nucleare attorno allo ZNPP. Negli ultimi mesi si è impegnato in intense consultazioni con Ucraina e Russia per stabilire una tale zona, ma finora senza un accordo.

“Non mi arrenderò fino a quando questa zona non sarà diventata realtà. Come dimostra l'apparente bombardamento in corso, è più che mai necessario”, conclude infine Grossi.

La SNRIU, l'Autorità di Sicurezza Nucleare ucraina, fa sapere che Energoatom ha dato notizia che, a causa dei numerosi bombardamenti avvenuti intorno e all'interno della centrale nucleare di Zaporizhzhia, secondo le prime stime si sono registrati danni ai cavalcavia di comunicazione tra differenti impianti interni alla Centrale, ai serbatoi di stoccaggio dell'acqua desalinizzata, agli impianti di spurgo dei generatori di vapore, agli impianti ausiliari di uno dei due diesel della stazione generale (di riserva degli altri diesel dedicati alle singole unità nucleari) e ad altre apparecchiature presenti.

Anche per la SNRIU, che cita quanto affermato dagli esperti della IAEA in missione permanente presso la Centrale, i danneggiamenti subiti non includono sistemi critici per la sicurezza nucleare. Nell'ultimo aggiornamento IAEA della giornata, si riporta che i livelli di radiazioni nel sito sono rimasti normali e non ci sono state segnalazioni di vittime. Anche gli alimentatori esterni della ZNPP, che sono stati messi fuori uso più volte durante il conflitto, non sono stati colpiti.

21 NOVEMBRE

GIORNO 270

Un team di esperti dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica (IAEA) valuta l'entità dei danni causati dagli intensi bombardamenti durante il fine settimana presso la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP): confermato che, nonostante la gravità del bombardamento, l'equipaggiamento chiave è rimasto intatto e non vi sono stati problemi immediati per la sicurezza nucleare o la sicurezza.²⁵

Tuttavia, gli esperti della IAEA hanno ancora osservato danni diffusi in tutto il sito. *“Questa è una delle principali cause di preoccupazione in quanto dimostra chiaramente l'assoluta intensità degli attacchi a una delle più grandi centrali nucleari del mondo”*, ha affermato il direttore generale Grossi.

Le osservazioni del team hanno incluso tuttavia alcuni danni ma il personale operativo e di manutenzione ha già iniziato a riparare alcuni dei danni e il personale dell'impianto sta ripulendo il sito.

Il team della IAEA ha anche riferito che non ci sono stati ulteriori attacchi all'impianto durante la notte, sebbene ci siano stati bombardamenti nell'area della vicina città di Enerhodar e nella zona industriale.

La direzione senior del sito ha informato separatamente il team IAEA che quattro dei reattori della ZNPP sono rimasti in arresto a freddo e due in arresto a caldo, continuando a produrre vapore e acqua calda per il sito e per Enerhodar, dove vivono molti lavoratori dell'impianto e le loro famiglie.

Sulla scia dei nuovi attacchi, il Direttore Generale ha intensificato le consultazioni finalizzate all'istituzione di una zona di protezione presso l'impianto.

²⁵ “Update 130 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 21/11/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-130-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

La centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) ha ancora una volta perso l'accesso all'elettricità esterna e fa affidamento sui suoi generatori diesel di emergenza per l'energia necessaria per il raffreddamento del reattore e altre funzioni essenziali di sicurezza e protezione nucleare.²⁶

Sempre oggi, l'operatore nazionale ucraino Energoatom ha affermato che *“a causa di una diminuzione della frequenza nel sistema energetico dell'Ucraina presso le centrali nucleari di Rivne, Ucraina meridionale e Khmelnytskyi, la protezione di emergenza ha funzionato, a seguito della quale tutte le unità di potenza sono state automaticamente disconnesse.”* Ha anche affermato che lo sfondo di radiazioni nei siti della centrale nucleare è normale.

L'ultimo incidente alla ZNPP evidenzia la situazione di sicurezza e protezione nucleare sempre più precaria e impegnativa nella più grande centrale nucleare d'Europa, avvenuta pochi giorni dopo che è stata ripetutamente bombardata.

La ZNPP è stata disconnessa dalla rete nazionale diverse volte durante l'attuale conflitto militare in Ucraina, l'ultima volta all'inizio di novembre, quando ci sono voluti due giorni per ripristinare l'alimentazione esterna.

Il team di esperti della IAEA presso la ZNPP ha affermato di aver perso l'alimentazione fuori sede alle 15:30 ora locale di oggi, quando è stato completamente disconnesso dalla rete, a seguito di segnalazioni di un'azione militare diffusa contro l'infrastruttura energetica dell'Ucraina.

Inizialmente tutti i 20 generatori diesel del sito hanno iniziato a funzionare automaticamente e ora otto di loro stanno fornendo al sito l'elettricità di riserva necessaria per tutte le apparecchiature relative alla sicurezza. Gli altri 12 generatori diesel sono in stand-by.

Il team ha anche riferito che il personale operativo dell'impianto stava svolgendo tutte le attività secondo le procedure per un evento di perdita di potenza fuori sito e che i sei reattori erano in uno stato sicuro e stabile. I due reattori che sono stati arrestati a caldo per fornire vapore e riscaldamento all'impianto e alla vicina città di Enerhodar saranno preparati per il raffreddamento. Gli altri quattro rimangono in arresto a freddo.

La necessità di un approvvigionamento energetico sicuro fuori sede dalla rete per tutti i siti nucleari è uno dei sette pilastri indispensabili per garantire la sicurezza e la protezione nucleare durante un conflitto armato che il Direttore generale Grossi ha delineato a marzo.

I reattori necessitano di energia per il raffreddamento e per altre funzioni essenziali di sicurezza nucleare anche quando sono in modalità di spegnimento e non producono più elettricità. In caso di interruzione di corrente esterna, dispongono di generatori diesel di emergenza in grado di fornire elettricità di riserva per un periodo di tempo limitato, almeno per 10 giorni nel caso della ZNPP.

Nella giornata odierna, il Direttore Generale ha incontrato a Istanbul una delegazione russa guidata dal Direttore Generale di Rosatom Alexey Likhachev, per consultazioni sugli aspetti operativi relativi alla sicurezza presso la ZNPP e sulla necessità di istituire con urgenza una zona di sicurezza e protezione nucleare intorno alla Centrale.

26 “Update 131 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 23/11/2022

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-131-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

25 NOVEMBRE

GIORNO 274

Il direttore generale della IAEA ha dichiarato che i quattro siti operativi delle centrali nucleari ucraine hanno tutti nuovamente accesso alla rete nazionale, dopo la completa perdita di energia elettrica fuori sede all'inizio di questa settimana.

Il team di esperti presente presso la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) ha riferito già ieri che la connessione elettrica esterna della struttura era stata ristabilita, un giorno dopo che era stata interrotta.

La centrale ZNPP, la più grande centrale nucleare d'Europa, è in modalità di spegnimento ma ha ancora bisogno di elettricità per mantenere le funzioni essenziali di sicurezza nucleare e protezione fisica.

L'Ucraina ha confermato che le altre tre centrali nucleari - Rivne, South Ukraine e Khmelnytsky - erano state ricollegate alla rete e funzionavano per generare elettricità per il fabbisogno del Paese. L'elettricità è stata ripristinata anche nel sito di Chernobyl.

Separatamente oggi, il direttore generale Grossi ha affermato l'Agenzia ha completato una missione di esperti di sicurezza nucleare e protezione fisica di una settimana a Chernobyl, compresa la Zona di esclusione istituita intorno alla centrale dopo l'incidente del 1986. La missione contribuirà a spianare la strada per aggiornamenti e miglioramenti dei sistemi di sicurezza nucleare dell'impianto. Gli esperti hanno anche acquisito una migliore comprensione delle esigenze di sicurezza nucleare e protezione fisica dell'impianto e hanno fornito consigli e indicazioni sul monitoraggio delle radiazioni.

La IAEA ha annunciato all'inizio di questo mese che avrebbe presto inviato una missione di esperti a Chernobyl e ai siti di Rivne, Ucraina meridionale e Khmelnytsky, su richiesta dell'Ucraina.

Il Direttore Generale Grossi ha dichiarato che la missione in Sud Ucraina avrà luogo la prossima settimana.

2 DICEMBRE

GIORNO 281

Sulla piattaforma USIE viene diffuso un comunicato del DG Grossi in cui si dichiara che una delegazione della IAEA ha condotto questa settimana una missione presso la centrale nucleare di South Ucraina (SUNPP) con lo scopo di fornire una valutazione delle condizioni dell'impianto con riferimento alla situazione bellica in corso.

Gli esperti dell'Agenzia hanno potuto constatare come il personale della SUNPP continua a gestire l'impianto con elevata professionalità e in conformità con le condizioni dettate dalla licenza di esercizio, nonostante le difficili condizioni in cui si trovano ad operare per via del conflitto armato e il ripetersi di frequenti allarmi antiaerei. Il team ha anche raccolto maggiori informazioni sull'evento di perdita dell'alimentazione elettrica esterna della centrale del 23 novembre, avvenuta a seguito dei danneggiamenti alla griglia di distribuzione elettrica ucraina. Come conseguenza, le due unità nucleari sono state arrestate e si sono avviati i generatori diesel di sito, che hanno mantenuto in funzione i sistemi di protezione e sicurezza nucleare. Il team ha anche valutato gli aspetti connessi con la logistica, la manutenzione, la necessità di parti di ricambio e ha analizzato le modalità con cui la IAEA può fornire ulteriore assistenza per quanto riguarda la sicurezza nucleare.

Le prime missioni dell'IAEA agli impianti di Rivne e Khmel'nitsky avranno luogo a partire dalla prossima settimana.

Per quanto riguarda la centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), la IAEA è da tre mesi presente con la sua squadra di quattro esperti. Il sito continua a ricevere alimentazione elettrica dall'esterno tramite un'unica linea elettrica esterna da 750 kilovolt (kV), con la disponibilità di una linea di backup da 330kV dalla vicina centrale termoelettrica convenzionale presso la città di Enerhodar. Inoltre, la direzione del sito ha informato gli esperti IAEA di aver ricevuto informazioni da Rosatom (operatore nucleare russo) che è in riparazione, sempre presso la centrale termoelettrica, una ulteriore linea elettrica da 330 kV, che dovrebbe essere pronta a breve fornendo così un'ulteriore linea elettrica di riserva in caso di perdita delle prime due linee elettriche che provengono dal territorio controllato dall'Ucraina.

Per quanto riguarda lo stato di funzionamento delle unità nucleari, quattro reattori continuano ad essere in arresto a freddo mentre le altre due sono in arresto a caldo in grado, quindi, di fornire vapore agli impianti di centrale e calore a Enerhodar. La città continua inoltre a ricevere elettricità dalle stesse linee elettriche che alimentano la Centrale.

Nel corso della settimana, la Federazione Russa ha annunciato che l'ingegnere capo di ZNPP, Yuri Chernichuk, è stato nominato direttore dell'impianto. Per contro, l'operatore ucraino Energoatom abbia rigettato questa nomina e individuato in Dmytro Verbytskyi il direttore generale ad interim dell'impianto e Igor Murashov ingegnere capo. Entrambi non si trovano nel sito.

Il Direttore Generale Grossi ha espresso grande preoccupazione per le implicazioni che tali contraddizioni nella struttura di direzione potrebbero avere anche per sicurezza nucleare.

In serata, attraverso la piattaforma USIE, è giunto un messaggio da parte del DG della IAEA. Oltre ad aggiornare in merito all'operatività degli impianti nucleari ucraini, il DG ha ribadito che la situazione presso la ZNPP rimane *"precaria, fragile e potenzialmente pericolosa"*. Per la ZNPP sono ancora in corso i negoziati per l'istituzione di una zona di protezione e sicurezza nucleare intorno alla struttura.

Questa settimana, è arrivata in Ucraina la quinta consegna di attrezzature alle organizzazioni e alle strutture nucleari del paese, organizzata dalla IAEA attraverso il RANET, comprendente anche apparecchiature per il monitoraggio della radioattività. La consegna è stata resa possibile grazie ad una donazione della Germania.

Il direttore generale Rafael Mariano Grossi e il primo ministro ucraino Denys Shmyhal hanno concordato che l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (IAEA) stabilirà una presenza continua di esperti di sicurezza e protezione nucleare in tutte le centrali nucleari del Paese come parte degli sforzi intensificati per aiutare prevenire un incidente nucleare durante l'attuale conflitto armato.

Durante un incontro di due ore a Parigi, il direttore generale Grossi ha affermato che lui e il primo ministro Shmyhal hanno compiuto progressi nelle discussioni in corso sulla creazione di una zona di protezione e sicurezza nucleare attorno alla centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), dove la IAEA ha schierato una missione permanente di esperti più di tre mesi fa. All'incontro ha partecipato anche il ministro dell'Energia ucraino, Herman Haluschenko.

“Anche se non ci siamo ancora e c'è bisogno di più lavoro, sono sempre più ottimista sul fatto che una tale zona - che è di fondamentale importanza - sarà concordata e implementata nel prossimo futuro”, ha detto Grossi a margine dei colloqui. “Continuerò le mie consultazioni ad alto livello nei prossimi giorni - sia con l'Ucraina che con la Russia - con il chiaro obiettivo di farlo il prima possibile. Non possiamo permetterci di perdere altro tempo”.

Il direttore generale della IAEA era a Parigi per partecipare a una conferenza internazionale sull'Ucraina - “Solidaires du peuple ukrainien” - ospitata dal presidente francese Emmanuel Macron, che ha sostenuto attivamente gli sforzi del direttore generale Grossi.

Su richiesta dell'Ucraina, la IAEA ha inviato nell'ultimo mese missioni di sicurezza nucleare della durata di una settimana presso le altre tre centrali nucleari operative in Ucraina - Khmelnytsky, Rivne e Ucraina meridionale - nonché a Chernobyl, sito dell'attentato del 1986 incidente nucleare.

Come concordato dal Direttore Generale Grossi e dal Primo Ministro Shmyhal durante il loro incontro a Parigi, l'Agenzia porterà avanti i piani per stabilire una presenza continua dell'Agenzia nei quattro siti.

“La nostra missione presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia ha dimostrato l'importanza vitale della presenza IAEA per monitorare la situazione e fornire consulenza tecnica. Grazie a questa presenza, la IAEA fornisce al mondo informazioni imparziali, tecniche e fattuali sugli sviluppi sul campo”, ha dichiarato il Direttore Generale Grossi. “Ora abbiamo concordato con il Governo ucraino di espandere e rafforzare ulteriormente il ruolo di sicurezza e protezione nucleare della IAEA nel Paese. Ciò è particolarmente importante in un momento in cui l'infrastruttura energetica dell'Ucraina sta affrontando sfide senza precedenti a causa della guerra e in pieno inverno”.

In un nuovo sviluppo che sottolinea tali difficoltà, il team IAEA presso la ZNPP ha riferito oggi che l'impianto aveva perso la connessione alla linea elettrica di riserva da 330 kilovolt (kV) alla rete elettrica. Non è stato immediatamente chiaro cosa avesse causato la disconnessione. La ZNPP continua a ricevere l'elettricità di cui ha bisogno per le funzioni essenziali di sicurezza e protezione da una linea elettrica principale esterna da 750 kV.

Il team di esperti è stato informato che presso l'impianto continuano i lavori per il collaudo e la messa in funzione di caldaie mobili alimentate a gasolio destinate a prevenire il congelamento dei sistemi ZNPP critici durante l'inverno, compreso il riscaldamento dell'ambiente di lavoro per il personale. Caldaie mobili alimentate a gasolio con potenza compresa tra 1 e 3 MW sono state installate e sono attualmente in funzione presso una delle unità, mentre molte altre sono installate in altri punti del sito.

ZNPP dispone di 20 generatori diesel di emergenza fissi in modalità stand-by e pronti a fornire elettricità se tutta l'energia elettrica fuori sede non è disponibile. Tuttavia, per aumentare la

capacità di far fronte a tale perdita di energia fuori sede, attualmente vengono utilizzati anche generatori diesel mobili, come misura precauzionale. Due di questi generatori mobili sono già collegati a un'unità e sono in modalità stand-by. Alcuni altri generatori mobili devono essere testati e saranno collegati ad altre unità reattore.

16 DICEMBRE

GIORNO 295

Giunge, attraverso la piattaforma USIE, un'informazione da parte dell'Autorità di sicurezza nucleare ucraina secondo cui, nella giornata odierna, dalle ore 9:00 (ora locale) sono in corso attacchi missilistici da parte della Federazione russa sulle infrastrutture energetiche dell'Ucraina. In relazione a possibili conseguenze sull'esercizio in sicurezza dei reattori nucleari, sono state avviate delle azioni di separazione energetica tra i vari impianti nucleari per gestire l'eventuale black-out della rete elettrica nazionale.

23 DICEMBRE

GIORNO 302

Gli sforzi diplomatici per istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare attorno alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) stanno facendo progressi, con l'obiettivo di concordare e attuare presto la misura tanto necessaria: lo rende noto il direttore generale dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica (IAEA) Rafael Mariano Grossi, dopo un nuovo giro di colloqui sulla sua proposta.

Grossi aveva parlato, il giorno prima, a Mosca, con alti funzionari del governo russo, tra cui Alexey Likhachev, direttore generale della compagnia nucleare statale russa Rosatom. In precedenza, in diverse occasioni, aveva discusso della proposta anche con alti funzionari ucraini a Kiev. Le consultazioni con entrambe le parti continueranno nel prossimo futuro.

L'incontro nella Capitale russa, durato ore, è stato *“ un altro giro di discussioni necessarie sulla creazione di una zona di protezione per la centrale nucleare di Zaporizhzhia ”*, ha detto il direttore generale Grossi. *“ È fondamentale che la zona si concentri esclusivamente sulla prevenzione di un incidente nucleare. Sto continuando i miei sforzi verso questo obiettivo con un senso di massima urgenza ”*.

Il piano aiuterà a prevenire un incidente nucleare interrompendo i bombardamenti da e verso una zona intorno alla centrale, la più grande d'Europa. Sebbene l'impianto stesso sia stato relativamente silenzioso nelle ultime settimane, dopo essere stato sottoposto a intensi bombardamenti circa un mese fa, il suono chiaro dell'attività militare può ancora essere sentito nelle vicinanze dell'impianto, sottolineando i persistenti rischi per la sicurezza e la sicurezza nucleare.

“ Come abbiamo già sperimentato diverse volte durante la guerra in Ucraina, la situazione può

peggiore improvvisamente – e drammaticamente – in qualsiasi momento. L'impianto si trova su una linea del fronte attiva nel mezzo di una guerra su larga scala. La situazione rimane estremamente precaria e potenzialmente pericolosa e la zona di protezione rimane urgentemente necessaria".

Alla ZNPP, la linea elettrica di riserva da 330 kilovolt (kV) alla rete elettrica è stata ricollegata il 14 dicembre, un giorno dopo che il team della Missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ) aveva riferito che era stata disconnessa. La ZNPP ora riceve l'elettricità di cui ha bisogno per le funzioni essenziali di sicurezza e protezione nucleare sia da una linea elettrica principale esterna da 750 kV che dalla linea elettrica di riserva.

Il 16 dicembre, la rete elettrica in loco di ZNPP ha oscillato per circa due ore a causa dei bombardamenti sul lato settentrionale del fiume Dnipro, ma non vi è stata alcuna perdita di energia esterna, nessun impatto sulle apparecchiature dell'impianto e tutti i sistemi sono rimasti in funzione. operazione.

Come riportato in precedenza dal team ISAMZ, il personale della ZNPP rimane a livelli ridotti. Il team ISAMZ è stato informato che, così come i residenti della vicina città di Enerhodar, sono sotto stress psicologico a causa del conflitto militare in corso nella regione. Il carico di lavoro è aumentato, a causa della riduzione del personale e della necessità di riparare i danni causati dai bombardamenti e di garantire la sicurezza nucleare dell'impianto. Il direttore generale Grossi ha ripetutamente espresso seria preoccupazione per la pressione che il personale ZNPP sta affrontando, con potenziali conseguenze per la sicurezza nucleare.

Nove caldaie mobili alimentate a gasolio con potenza compresa tra 1 e 6,5 megawatt (MW) sono state consegnate alla ZNPP e sono in fase di installazione, di cui quattro già operative. Le nove caldaie forniranno circa 34 MW di riscaldamento al sito ZNPP e a Enerhodar, dove forniranno una capacità di riscaldamento fino a 70 MW.

La ZNPP dispone di 20 generatori elettrici diesel di emergenza fissi in modalità stand-by pronti a fornire elettricità se l'energia elettrica fuori sede non è disponibile. Per fornire ulteriore ridondanza e capacità di backup, sono attualmente in fase di test e installazione sette generatori elettrici diesel mobili da 1 MW. Due di essi sono già collegati a un reattore e sono in modalità stand-by. I restanti cinque generatori mobili saranno collegati ad altre unità del reattore.

Il 20 dicembre, la IAEA ha riesaminato l'impatto che le temperature di congelamento possono avere sui componenti esterni del sistema di raffreddamento dei reattori: il team ha concluso che le attuali temperature da basse a zero non hanno un effetto significativo sulla sicurezza nucleare del sito in questo momento.

Il team non ha osservato alcun ghiaccio vicino ai canali di ingresso che dirigono l'acqua di raffreddamento dal serbatoio alle unità del reattore, ma è stato osservato un sottile strato di acqua ghiacciata nell'area vicino all'uscita di raffreddamento; la temperatura dell'acqua di massa del serbatoio dell'acqua di raffreddamento il 20 dicembre era sopra lo zero a circa 6° C. La missione ha inoltre riferito che il regolatore nucleare della Federazione Russa Rostekhnadzor, il Servizio federale per la supervisione dell'ambiente, della tecnologia e della gestione nucleare, prevede di mantenere una squadra a rotazione presso la ZNPP.

La IAEA si sta preparando a schierare squadre su base continuativa in altri quattro impianti nucleari ucraini, le centrali nucleari di Khmelnytsky, Rivne e dell'Ucraina meridionale (NPP), nonché il sito di Chernobyl, come concordato la scorsa settimana dal primo ministro ucraino Denys Shmyhal e il Direttore Generale IAEA Grossi. Queste missioni mirano a fornire il supporto tecnico e l'assistenza necessari per contribuire a mantenere un elevato livello di sicurezza e protezione nucleare e ridurre il rischio di un incidente o di un incidente nucleare.

Il 16 dicembre si sono verificati bombardamenti significativi in tutta l'Ucraina. Ciò ha comportato la riduzione della potenza delle centrali nucleari di Khmelnytsky e Rivne e la disconnessione dalla rete elettrica della centrale nucleare dell'Ucraina meridionale. Nessuna delle centrali nucleari in Ucraina ha subito una perdita di energia elettrica fuori sede. Ora, tutti e nove i reattori sono di nuovo operativi in queste tre centrali nucleari.

30 DICEMBRE

GIORNO 309

Con il suo comunicato n. 138, diffuso nel pomeriggio anche mediante la piattaforma USIE dell'Agencia di Vienna, il Direttore Generale Grossi ha informato la Comunità internazionale che ieri in serata, a causa degli ultimi bombardamenti, anche l'unico elettrodotto di riserva da 330 kilovolt si è disconnesso, lasciando i sei reattori nucleari della Centrale di Zaporizhzhia (ZNPP), attualmente tutti in arresto, alimentati dall'unica linea elettrica da 750 kilovolt. Tale alimentazione, l'ultima delle quattro linee elettriche esterne da 750 kilovolt operative prima del conflitto, è necessaria per garantire la funzione di raffreddamento dei noccioli dei reattori e per altre funzioni operative fondamentali per la sicurezza e la protezione della centrale.

Il team di esperti IAEA presente presso la ZNPP ha riferito che il suo collegamento alla linea di back-up 330 kV Ferosplavna 1 è stato interrotto alle 21:35 ora locale di ieri a causa di un danno sull'altra sponda del fiume Dnipro. L'entità del danno non è ancora chiara, ma i lavori per riparare la linea sono già in corso, data anche l'urgenza di ripristinare il prima possibile la linea.

Sebbene dal mese scorso non vi siano stati bombardamenti diretti sul sito della ZNPP, gli esperti della IAEA hanno riferito di aver sentito oggi delle forti esplosioni che sembravano provenire da una distanza di poche centinaia di metri dalla struttura, nell'area del canale d'acqua che collega la vicina centrale termica convenzionale di Zaporizhzhia con il fiume Dnipro.

L'Ucraina ha informato l'IAEA che le altre tre centrali nucleari del paese, dopo aver diminuito la produzione a seguito degli attacchi missilistici di ieri, stanno ora ripristinando i loro livelli di produzione di energia elettrica.

Sempre gli esperti IAEA nel sito ZNPP hanno inoltre riferito che altre quattro caldaie per la produzione di acqua e vapore, alimentate a gasolio, hanno iniziato a funzionare la scorsa settimana, portando il totale a otto sistemi su nove consegnati allo ZNPP con potenze comprese tra 1 e 6,5 megawatt (MW). Le nove caldaie forniranno circa 34 MW di potenza per il riscaldamento al sito ZNPP e per la vicina città di Enerhodar.

2023

6 GENNAIO

GIORNO 316

Una linea elettrica di riserva da 330 kilovolt (kV) alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP), che è stata disconnessa la scorsa settimana a causa dei danni causati dai bombardamenti, non è stata ancora ripristinata, sottolineando ulteriormente le fragili forniture di elettricità della struttura dalla rete. Lo ha detto oggi il direttore generale dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica (IAEA), Rafael Mariano Grossi.²⁷

Il team ISAMZ presso l'impianto è stato informato dei preoccupanti livelli di affaticamento del personale derivanti dagli effetti dell'aumento dell'orario di lavoro e dei turni aggiuntivi e dallo stress derivante dalla stretta esposizione al conflitto in corso.

Il Direttore Generale Grossi ha più volte espresso grave preoccupazione per l'impatto delle difficili condizioni di lavoro allo ZNPP: *“Come stabilito nei sette pilastri indispensabili della sicurezza nucleare, il personale operativo deve essere in grado di adempiere ai propri doveri di sicurezza e protezione e avere la capacità di prendere decisioni senza indebite pressioni”*, ha commentato.

Il team ISAMZ è stato informato che, nonostante le sfide, l'impianto dispone ancora di personale operativo adeguato per mantenere il funzionamento sicuro di tutte le unità all'attuale livello di funzionamento dell'impianto; le nove caldaie mobili a gasolio in loco sono ora in funzione, fornendo circa 34 MW di riscaldamento allo ZNPP e alla vicina città di Enerhodar. Altre 43 caldaie sono in funzione in tutta la città.

Separatamente, l'Ucraina ha informato l'Agenzia che i livelli di produzione di energia elettrica nelle altre tre centrali nucleari del paese sono stati completamente ripristinati a seguito di una diminuzione della produzione dopo gli attacchi missilistici negli ultimi giorni del 2022.

La IAEA continua a prepararsi a schierare presto squadre, su base continuativa, negli altri quattro impianti nucleari ucraini, le centrali nucleari di Khmel'nitsky, Rivne e dell'Ucraina meridionale, nonché il sito di Chernobyl, come concordato a Parigi a dicembre dal Primo Ministro ucraino Denys Shmyhal e il Direttore Generale IAEA Grossi. Queste missioni mirano a fornire il supporto tecnico e l'assistenza necessari per contribuire a mantenere un elevato livello di sicurezza e protezione nucleare e ridurre il rischio di un incidente o incidente nucleare con un potenziale impatto radiologico sulla popolazione e sull'ambiente.

²⁷ “Update 139 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 06/01/2023

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-139-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

Il direttore generale Rafael Mariano Grossi annuncia che sarà in Ucraina la prossima settimana per stabilire una presenza continua di esperti in tutte le centrali nucleari del Paese, intensificando in modo significativo gli sforzi dell’Agenzia internazionale per l’energia atomica (IAEA) per aiutare a prevenire un incidente nucleare.²⁸

Il Direttore generale si recherà nelle centrali nucleari (NPP) dell’Ucraina meridionale e di Rivne, nonché nel sito di Chernobyl per avviare le missioni composte da due esperti della IAEA in ciascuna delle strutture. L’Agenzia ha già una presenza permanente di un massimo di quattro esperti presso la più grande centrale nucleare ucraina, Zaporizhzhia e, nei prossimi giorni, una squadra di due membri raggiungerà la centrale nucleare di Khmelnytsky.

“Mentre questa tragica guerra entra nel suo secondo anno, dobbiamo continuare a fare tutto il possibile per scongiurare il pericolo di un grave incidente nucleare che causerebbe ancora più sofferenza e distruzione per il popolo ucraino e oltre”, ha affermato il direttore generale Grossi. “Presto la IAEA sarà presente in modo permanente in tutte le centrali nucleari ucraine, compresa Chernobyl. Questo è un passo importante nel nostro lavoro per aiutare l’Ucraina durante questi tempi estremamente difficili e impegnativi. I nostri esperti di sicurezza e protezione nucleare monitoreranno la situazione negli impianti, valuteranno le loro attrezzature e altre esigenze, forniranno supporto tecnico e consulenza e riferiranno i loro risultati al quartier generale della IAEA”.

Con queste nuove missioni presso le centrali nucleari ucraine - istituite su richiesta del Paese e concordate in un incontro tra il direttore generale Grossi e il primo ministro Denys Shmyhal il mese scorso – la IAEA avrà circa 11-12 esperti presenti nel Paese in qualsiasi momento. Sebbene ci siano state diverse missioni in questi siti durante il conflitto, il continuo dispiegamento di squadre segna un’importante espansione.

Il direttore generale Grossi incontrerà anche la prossima settimana alti funzionari del governo ucraino nella capitale Kiev sulla sua proposta di istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare intorno a Zaporizhzhia (ZNPP), dove l’Agenzia è presente da più di quattro mesi.

28 “Update 141 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 13/01/2023

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-141-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

Il Direttore Generale Rafael Mariano Grossi ha annunciato, durante una cerimonia presso l'impianto nell'Ucraina occidentale, la Missione di Supporto e Assistenza della IAEA a Rivne (ISAMIR), il giorno dopo aver dispiegato una squadra simile, ISAMISU, presso la centrale nucleare dell'Ucraina meridionale.²⁹

Domani Grossi inaugurerà la Missione di Supporto e Assistenza della IAEA a Chernobyl (ISAMICH), luogo dell'incidente del 1986 nel nord dell'Ucraina, e nei prossimi giorni sarà dislocata anche una missione di esperti presso la centrale nucleare di Khmel'nitsky. La IAEA ha già una presenza permanente di un massimo di quattro esperti presso la più grande centrale nucleare dell'Ucraina, Zaporizhzhia.

“Con la presenza dei nostri esperti negli impianti nucleari ucraini e nel sito di Chernobyl, stiamo intensificando e approfondendo le nostre attività tecniche per aiutare a prevenire un incidente nucleare durante la terribile e tragica guerra in Ucraina”, ha dichiarato il Direttore Generale Grossi, dopo che è stata issata, presso la centrale nucleare di Rivne, la bandiera della IAEA, come simbolo della presenza dell'Agenzia.

“Queste nuove missioni – lanciate su richiesta del governo ucraino – faranno davvero la differenza, sostenendo gli operatori e le autorità di regolamentazione ucraine nell'adempiere alla loro responsabilità nazionale di garantire la sicurezza nucleare durante questi tempi immensamente difficili e impegnativi per l'Ucraina. Gli esperti monitoreranno i principali sistemi di sicurezza e protezione nucleare, forniranno assistenza tecnica, valuteranno le esigenze degli impianti e riferiranno al nostro quartier generale”.

Nell'ultimo incidente, che ha evidenziato i persistenti rischi per la sicurezza nucleare in Ucraina, le centrali dell'Ucraina meridionale, Rivne e Khmel'nitsky hanno ridotto la loro produzione di energia durante il fine settimana come misura precauzionale mentre l'infrastruttura energetica del Paese era sotto attacco missilistico. Da allora i livelli di potenza sono stati ripristinati, secondo le informazioni provenienti dall'Ucraina.

In un altro incidente durante il fine settimana, l'Ucraina ha riferito che gli attacchi missilistici su Kiev hanno provocato un incendio in un magazzino sul sito del Kyiv Research Institute. Il sito contiene un reattore di ricerca svuotato, il cui nucleo è immagazzinato in un impianto di stoccaggio del combustibile esaurito sul sito. Nessuno è rimasto ferito. È stato eseguito il monitoraggio delle radiazioni e non sono state misurate variazioni.

Questa settimana il Direttore Generale Grossi incontrerà anche alti funzionari del Governo ucraino a Kiev sulla sua proposta di istituire una zona di protezione e sicurezza nucleare intorno a Zaporizhzhia (ZNPP).

“Continuo a sperare che venga presto concordato e attuato, anche se naturalmente avrei preferito compiere progressi più rapidi. Il mio obiettivo è fare progressi sostanziali negli incontri di questa settimana a Kiev con il Governo ucraino. Continuerò anche nelle mie consultazioni parallele con la Federazione Russa”, ha affermato Grossi.

Alla ZNPP ieri l'unica linea di riserva da 330 kilovolt (kV) - che nelle ultime settimane ha subito ripetuti tagli - è stata staccata per alcune ore per consentirne la manutenzione. Ora è di nuovo connessa. L'impianto, dove sei reattori sono in fase di spegnimento, continua a ricevere energia esterna per le funzioni di sicurezza e protezione nucleare dall'ultima linea elettrica da 750 kV rimasta operativa.

29 “Update 142 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine”, 17/01/2023

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-142-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine>

Arriva, attraverso la piattaforma USIE, un messaggio da parte dell'Autorità competente ucraina, il SNRIU, nel quale viene riportato che, a seguito del bombardamento dell'infrastruttura energetica ucraina da parte della Federazione Russa, il livello di produzione di energia elettrica di tutte le unità nucleari ucraine è stato ridotto per ordine del gestore della rete elettrica.

Quasi quotidianamente, nelle ultime settimane, il team di sicurezza e protezione nucleare della IAEA presso l'impianto ZNPP ha riferito di tali eventi al quartier generale di Vienna. Alcune esplosioni sembrano avvenire a una certa distanza dalla più grande centrale nucleare d'Europa (NPP) mentre altre sembrano molto più vicine alla struttura stessa. Ieri, intorno alle 10:00 ora locale, sono state udite otto forti detonazioni, che hanno fatto vibrare le finestre degli uffici dello stabilimento, e oggi ne sono state udite altre.

Il Direttore Generale Grossi ha affermato che questi segni di attività di combattimento vicino allo ZNPP sottolineano ulteriormente l'importanza vitale di concordare e creare il prima possibile una zona di protezione e sicurezza nucleare attorno al sito, che aiuterebbe a proteggere il sito della ZNPP, assicurando che non sia preso di mira. Il Direttore Generale – che ha discusso della proposta di creazione della zona di protezione e sicurezza con il Presidente Volodymyr Zelensky a Kiev la scorsa settimana e continuerà le sue consultazioni anche con la Federazione Russa – ha inoltre sottolineato l'urgente necessità di discuterne negli incontri ad alto livello a Bruxelles all'inizio di questa settimana, anche con i ministri degli Esteri dell'Unione Europea.

Il DG Grossi ha dichiarato al Parlamento europeo: *“Sono mesi che chiedo l'istituzione di una zona di protezione e sicurezza nucleare presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia. Sono grato per il forte sostegno che ho ricevuto da molti leader mondiali, anche in Europa, ma è necessario fare di più. Non possiamo fermarci.”* Ha ribadito che i negoziati con l'Ucraina e la Russia sono stati complessi in quanto hanno toccato delicate questioni militari.

Grossi ha inoltre dichiarato che i sei reattori della ZNPP rimangono spenti, con due di essi che operano in modalità di spegnimento a caldo per fornire vapore e calore all'impianto e alla vicina città di Enerhodar. La Centrale continua a ricevere dall'esterno l'energia elettrica di cui ha bisogno per le funzioni essenziali di sicurezza nucleare, dall'ultima linea di alimentazione esterna principale da 750 kilovolt (kV) in funzione, con una linea di backup da 330 kV disponibile. In caso di interruzione dell'alimentazione esterna, tutti i 20 generatori diesel di riserva del sito sono pronti a fornire al sito l'elettricità necessaria per tutte le apparecchiature relative alla sicurezza nucleare. *“Le forniture della struttura dalla rete continuano ad essere precarie”*, ha affermato il direttore generale Grossi.

Giunge, mediante la piattaforma USIE, l'aggiornamento n. 145 del Direttore Generale della IAEA sulla situazione in Ucraina: nel comunicato si informa che il serbatoio principale del fiume Dnipro, che fornisce acqua di raffreddamento alla centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), ha visto di recente una riduzione del livello dell'acqua, che indica di come l'attuale conflitto in corso nel Paese stia influenzando le infrastrutture che sono vitali per la sicurezza nucleare.

Il team di esperti IAEA presenti presso la centrale ZNPP, situata sul fronte della zona di combattimenti attivi, ha riferito che il livello dell'acqua nel bacino di Kakhovka si è ridotto. Tuttavia, tenendo conto del progetto dello stesso, il livello del grande bacino di raffreddamento accanto alle unità dei reattori della ZNPP è mantenuto al di sopra del livello del serbatoio di Kakhovka.

Sebbene la riduzione del livello dell'acqua non rappresenti una minaccia immediata per la sicurezza nucleare, potrebbe diventare fonte di preoccupazione qualora la situazione continui in tal senso. Tale fatto mostra ancora una volta i molti potenziali rischi per questa importante centrale nucleare durante la guerra e sottolinea che non si deve abbassare il livello di attenzione per la sicurezza e la protezione di questo impianto. Nelle ultime settimane gli esperti della IAEA hanno sentito rumori del conflitto militare, incluso il fuoco di artiglieria, dall'esterno dell'impianto, alcuni da lontano e altri più vicino, e tale situazione prosegue, evidenziando la necessità della creazione di una zona di sicurezza e di protezione fisica attorno all'impianto.

La IAEA è inoltre a conoscenza anche dei resoconti dei media riguardanti una esplosione nella città di Enerhodar dove vive la maggior parte del personale della centrale ZNPP.

Dei reattori della ZNPP, lo stato operativo rimane lo stesso delle settimane precedenti: quattro unità sono in modalità di spegnimento a freddo, mentre due sono in spegnimento a caldo per fornire vapore e calore all'impianto e alla città di Enerhodar.

L'impianto continua inoltre a ricevere l'alimentazione elettrica esterna di cui ha bisogno per le funzioni essenziali di sicurezza nucleare e protezione fisica, mediante l'ultima linea di alimentazione esterna principale da 750 kV in funzione, con una linea di riserva di 330 kV disponibile. In caso di interruzione della alimentazione esterna, tutti i 20 generatori diesel di riserva sono pronti a fornire al sito l'elettricità necessaria per tutte le apparecchiature necessarie per la sicurezza nucleare.

È intanto iniziata la prima rotazione del personale IAEA nelle centrali. Una nuova squadra è già arrivata alla centrale di Rivne, con altre rotazioni che seguiranno nei prossimi giorni.

La scorsa settimana è stata consegnata all'Ucraina una donazione di attrezzature dalla Francia, comprendente dispositivi di protezione personale per i servizi di emergenza statali ucraini; inviate, in precedenza, apparecchiature per il potenziamento della centrale telefonica automatica per la centrale nucleare di Rivne, ottenuto con finanziamenti del Canada.

Arriva, sulla piattaforma USIE, un messaggio da parte del DG della IAEA in cui comunica che questa settimana ha tenuto colloqui con alti funzionari russi a Mosca, nell'ambito delle attività mirate all'istituzione della zona di protezione e sicurezza nucleare attorno alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP). Il Direttore ha anche incontrato il capo della compagnia nucleare statale Rosatom, Alexey Likhachev, e un gruppo intergovernativo della Federazione Russa. Nel documento, il DG informa inoltre che la prevista rotazione del team di esperti dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica è stata ritardata a causa dell'aumento dell'attività militare nella zona, sottolineando ancora una volta la situazione precaria ed imprevedibile in cui si trova la ZNPP.

Questa settimana, l'Ispettorato statale per la regolamentazione nucleare dell'Ucraina (SNRIU) ha informato la IAEA che avrebbe consentito alla ZNPP la ripresa delle operazioni di produzione di energia solo dopo che quest'ultima fosse ritornata sotto il controllo ucraino nonché fosse stato ripristinato un programma di ispezione approfondito e l'adozione di tutte le misure necessarie per riportare l'impianto in condizioni di sicurezza. Attualmente i sei reattori dell'impianto sono in modalità di spegnimento a freddo o a caldo.

L'Autorità di regolamentazione ucraina ha anche informato la IAEA che le centrali nucleari di Rivne e Ucraina meridionale hanno ridotto precauzionalmente la potenza a causa di nuovi bombardamenti all'infrastruttura energetica del Paese.

L'instabilità della rete elettrica dovuta ai bombardamenti ha anche causato l'arresto di una delle unità del reattore Khmel'nitsky.

Queste informazioni sono state confermate dalle missioni di supporto e assistenza della IAEA che si trovano presso gli impianti. Gli esperti hanno inoltre comunicato che tutti i sistemi di sicurezza nucleare della centrale di Khmel'nitsky hanno funzionato come previsto.

La IAEA continua a organizzare e coordinare la distribuzione di attrezzature per aiutare l'Ucraina a garantire la sicurezza nucleare. Nella decima spedizione di questo tipo, il regolatore nazionale ucraino ha ricevuto oggi materiale acquistato dalla IAEA con finanziamenti degli Stati Uniti.

Il Direttore generale Grossi ha fatto appello a sforzi costruttivi da parte di tutte le parti coinvolte per facilitare la rotazione, già ritardata di questo mese, degli esperti dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica presso la centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP), dove stanno svolgendo attività per aiutare garantire la sicurezza nucleare durante l'attuale conflitto militare. Il numero uno della IAEA ha sottolineato l'importanza vitale della continua presenza della Missione di supporto e assistenza della IAEA Zaporizhzhia (ISAMZ), che ha ottenuto riconoscimento e sostegno a livello mondiale dalla sua istituzione, quasi sei mesi fa.

Nonostante ciò, la rotazione pianificata dei tre esperti ISAMZ presenti allo ZNPP dall'inizio di gennaio è stata ritardata di oltre due settimane, con la squadra inviata in sostituzione già in Ucraina.

Il Direttore Generale Grossi ha dichiarato che *“la situazione della sicurezza nucleare in Ucraina, in particolare presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia, continua ad essere pericolosa e imprevedibile. ISAMZ ha svolto un ruolo chiave durante la guerra nell'aiutare a proteggere questo importante impianto nucleare, con i suoi sei reattori. La loro presenza contribuisce al mantenimento della sicurezza nucleare, che è nell'interesse di tutti. L'Agenzia sta facendo tutto il possibile per effettuare la rotazione sicura del nostro personale. La loro sicurezza e protezione sono la mia massima priorità”*.

Grossi si è detto a conoscenza delle recenti dichiarazioni e prese di posizione di entrambe le parti ed ha affermato: *“Mentre questi riflettono i loro opposti punti di vista sulla situazione, è importante affrontare la questione con uno spirito pratico, tenendo presente l'importanza della missione, per le persone in Ucraina e oltre.”*

Il Direttore Generale Grossi ha costituito l'ISAMZ il 1° settembre dello scorso anno e l'attuale team dell'Agenzia presso lo stabilimento è finora il quinto. Durante la rotazione, le squadre della IAEA attraversano la linea del fronte tra il territorio controllato dall'Ucraina e quello russo.

“Il nostro staff presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia, insieme a quelli della ZNPP, ha conquistato il rispetto e l'ammirazione della più ampia comunità internazionale. Possiamo essere tutti molto grati per il lavoro che stanno svolgendo in circostanze estremamente difficili e impegnative. Dobbiamo tutti contribuire a garantire che possano continuare a svolgere questa cruciale missione di sicurezza e protezione nucleare”.

La precaria situazione della protezione fisica e della sicurezza nucleare in Ucraina è stata nuovamente evidente nel fine settimana, con ulteriori colpi di artiglieria uditi domenica presso la ZNPP e, secondo quanto riferito, con i missili che sabato hanno sorvolato aree vicino alla centrale nucleare dell'Ucraina meridionale (SUNPP).

Gli attacchi missilistici in tutta l'Ucraina hanno provocato sabato la riduzione della potenza di tutte e tre le centrali nucleari operative. Ciò è stato riferito alla IAEA dall'Ucraina e confermato dai team sui siti i livelli di potenza delle centrali nucleari sono stati ripristinati entro la giornata di domenica.

In considerazione dei persistenti rischi per la protezione e la sicurezza nucleare, il Direttore generale ha affermato di essere determinato a concordare e attuare quanto prima una zona di protezione e sicurezza nucleare attorno allo ZNPP, anche se i negoziati con l'Ucraina e la Federazione russa hanno registrato progressi più lenti di quanto avesse sperato.

“Continuerò i miei sforzi diplomatici fino a quando la zona non sarà stabilita. Praticamente ogni giorno ci viene ricordata la necessità di misure più protettive per la centrale nucleare di Zaporizhzhia”.

Lo scorso fine settimana è stata completata la prevista rotazione degli esperti della Missione di

supporto e assistenza dell’Agenzia a Chernobyl (ISAMICH), mentre nelle prossime settimane è prevista la rotazione delle squadre del SUNPP e delle centrali nucleari di Khmel’nitsky e Rivne. La IAEA continua a organizzare e coordinare le consegne di attrezzature per aiutare l’Ucraina a garantire la sicurezza nucleare. È appena avvenuta la consegna di attrezzature di questo tipo con cui Rivne NPP ed Energoatom sono stati forniti di spettrometri portatili acquistati dall’Agenzia utilizzando un contributo straordinario dal Regno Unito.

23 FEBBRAIO

GIORNO 363

L’Agenzia internazionale per l’energia atomica pubblica “Nuclear safety, security and safeguards in Ukraine”, il rapporto sulla sicurezza nucleare, la protezione e le salvaguardie che copre il periodo tra il febbraio 2022 e il febbraio 2023. Il documento, di 52 pagine, fornisce una panoramica della situazione e delle attività dell’Agenzia per ridurre il probabilità di un incidente nucleare durante il conflitto armato in Ucraina³⁰.

“È passato un anno dall’inizio della guerra in Ucraina. È la prima volta nella storia che una guerra viene combattuta tra le strutture di un importante programma di energia nucleare”, scrive il direttore generale Grossi nella prefazione del rapporto. *“Mentre questa tragica guerra entra nel suo secondo anno, voglio rassicurare il popolo ucraino e la comunità internazionale che possono contare sulla IAEA e su di me, come suo Direttore Generale, per fare tutto il possibile nell’ambito del nostro mandato per assisterli e scongiurare il pericolo di un incidente nucleare che potrebbe causare ancora più sofferenze laddove ce ne sono già troppe”.*

“La IAEA ha monitorato da vicino la situazione e ha assistito l’Ucraina ogni singolo giorno dall’inizio della guerra”, le parole di Grossi. *“Questa assistenza ha comportato il continuo impegno del Centro per gli incidenti e le emergenze della IAEA; nove missioni in Ucraina; lo stazionamento di esperti di sicurezza e protezione in ogni sito nucleare ucraino, inclusa la centrale nucleare di Zaporizhzhia in prima linea nella guerra; ha facilitato un pacchetto di assistenza internazionale per un totale di oltre 7 milioni di euro e tenuto il mondo informato sulla situazione nei siti nucleari ucraini in più di 140 aggiornamenti web, quattro rapporti e molteplici briefing, anche all’Assemblea generale delle Nazioni Unite e al Consiglio di sicurezza”.*

Il direttore generale Grossi ha inoltre sottolineato i suoi sforzi dal settembre 2022 per l’attuazione di una zona di protezione e sicurezza nucleare presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia.

30 Disponibile al link: <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/02/nuclear-safety-security-and-safeguards-in-ukraine-feb-2023.pdf>

28 FEBBRAIO

GIORNO 368

Giunge sulla piattaforma USIE un nuovo messaggio da parte del DG della IAEA, in cui si esprime preoccupazione in merito ai ritardi nella sostituzione del team di esperti della IAEA presso la ZNPP, nell'ambito della Missione di supporto e assistenza dell'Agenzia a Zaporizhzhia (ISAMZ). Il team di esperti avrebbe dovuto essere sostituito da un nuovo team più di 3 settimane fa.

Gli esperti della IAEA, che si trovano presso la ZNPP dall'inizio di gennaio, hanno riferito all'Agenzia che ieri pomeriggio si sono sentite circa 20 detonazioni nelle vicinanze dell'impianto, che si trova ora in prima linea in un'area di combattimento attiva.

Il team della IAEA ha riportato che la linea elettrica di riserva dell'impianto da 330 kilovolt (kV) è stata disconnessa sabato a seguito del rumore di attività militari più lontane, ripristinata poco dopo, ma persa di nuovo la stessa mattina. La disconnessione è avvenuta a una certa distanza dall'impianto dall'altra parte del fiume Dnipro. La linea elettrica è stata riallacciata domenica pomeriggio.

Attualmente la ZNPP riceve l'elettricità di cui ha bisogno per la sicurezza nucleare dall'unica linea elettrica esterna rimanente, da 750 kV, delle quattro che collegavano il sito alla griglia prima dell'inizio del conflitto.

Il direttore generale Grossi ha affermato che il livello dell'acqua nel serbatoio principale che fa parte del fiume Dnipro, che fornisce acqua di raffreddamento per la ZNPP, si è stabilizzato nelle ultime settimane, dopo la riduzione precedentemente segnalata della quantità di acqua detenuta dalla diga di Kakhovka. Come da progettazione, il grande bacino di raffreddamento accanto alle unità del reattore ZNPP, viene ora mantenuto al di sopra del livello del serbatoio.

I cinque team della IAEA presenti presso le centrali nucleari ucraine continuano a sorvegliare la situazione in tutti i siti ucraini alla luce dei 7 pilastri necessari a garantire la sicurezza nucleare durante il conflitto armato. Il team è pronto a identificare e a segnalare la necessità di ulteriore assistenza da parte degli impianti nucleari ucraini.

Viene finalmente effettuata una rotazione degli esperti IAEA presso la Centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), ponendo fine a un'impasse che aveva complicato gli sforzi della IAEA per garantire la sicurezza nucleare durante il conflitto militare in corso.

Il nuovo team del personale della IAEA è arrivato presso la più grande Centrale nucleare d'Europa (ZNPP) dopo aver attraversato la linea del fronte, consentendo ai tre esperti che erano stati sul sito nell'Ucraina meridionale dall'inizio di gennaio di iniziare finalmente il loro viaggio di ritorno al quartier generale della IAEA, un mese dopo rispetto al termine inizialmente previsto. Il DG Grossi ha affermato che il successo della rotazione odierna è stato di grande importanza per il futuro della missione di supporto e assistenza della IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ), che ha condotto attività vitali per la sicurezza nucleare da quando è stata istituita sei mesi fa. La squadra arrivata oggi è la sesta da quando ISAMZ è stata istituita dal Direttore Generale il 1° settembre dello scorso anno.

“La presenza permanente di ISAMZ presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia è indispensabile per contribuire a ridurre il rischio di un incidente nucleare durante questa guerra già così devastante. I nostri coraggiosi esperti, lavorando a stretto contatto con il personale operativo dell'impianto, forniscono consulenza tecnica e monitorano la situazione in circostanze estremamente difficili e impegnative. Sono profondamente grato per tutto l'importante lavoro che stanno svolgendo e per la loro professionalità e il loro impegno per la sicurezza nucleare. La squadra che riparte oggi è rimasta diverse settimane più a lungo del previsto, e la nuova squadra sta aspettando in Ucraina da diverse settimane ed è impegnata a portare a termine la sua missione originale”, ha dichiarato Grossi, che ha poi aggiunto: *“Non dobbiamo inoltre dimenticare il personale dell'Agenzia presente in tutte le altre centrali nucleari in Ucraina che, pur non essendo vicine alla linea del fronte, si trovano in un Paese in guerra e talvolta devono rifugiarsi insieme al personale dell'impianto a seguito di numerosi allarmi”.*

Nel corso di questa settimana si sono svolte anche rotazioni di squadre della IAEA in altre parti del Paese.

Grossi ha anche ringraziato tutte le parti coinvolte per i loro sforzi costruttivi per porre fine allo stallo di rotazione alla ZNPP, che ha visto anche un aumento dell'attività militare nella regione.

La precaria situazione della sicurezza nucleare è stata nuovamente evidenziata ieri, quando l'unica linea elettrica di riserva da 330 kilovolt (kV) rimanente attiva della ZNPP è stata disconnessa per la terza volta in meno di una settimana, probabilmente a causa dei bombardamenti dall'altra parte del fiume Dnipro, come ha riferito il team ISAMZ.

Giungono, attraverso la piattaforma USIE, i messaggi n.63, n. 64 e n. 65 da parte dell'Ispektorato statale per la regolamentazione nucleare dell'Ucraina (SNRIU).

Nel comunicato n. 63 l'Ispektorato comunica che, a seguito del bombardamento delle infrastrutture energetiche ucraine da parte della Federazione Russa, il gestore della rete elettrica ucraina ha ridotto il livello di produzione di energia elettrica di tutte le centrali nucleari.

Nel comunicato successivo, SNRIU comunica inoltre che, sempre a seguito del bombardamento delle infrastrutture energetiche ucraine da parte della Federazione Russa, alle ore 03:53 la centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP) ha perso la sua ultima linea di connessione alla rete elettrica da 750 kV "Dniprovská", trattandosi di un evento LOOP ("*Loss of the offsite power*", ossia perdita di alimentazione elettrica esterna). I sistemi di sicurezza sono pertanto alimentati da generatori diesel di emergenza (EDG), avendo la centrale perso tutte le alimentazioni elettriche esterne. Le pompe di raffreddamento principali (MCP) delle unità 5 e 6, che si presume forniscano calore e vapore alla vicina città di Enerhodar, sono ferme e le unità sono in fase di raffreddamento.

Infine, nell'ultimo comunicato, l'Ispektorato ha informato che in data odierna, durante un attacco russo contro l'Ucraina, un missile russo è stato ritrovato vicino alla centrale nucleare dell'Ucraina meridionale.

A seguito di questi eventi, la disponibilità di elettrodotti di alimentazione elettrica della centrale di Zaporizhzhia, a causa dei danneggiamenti alla griglia nazionale di distribuzione elettrica oltre che per le attività belliche nella regione, si è ridotta significativamente. Per una centrale nucleare, la disponibilità di alimentazione elettrica è uno dei pilastri della sicurezza nucleare, perché ha sempre bisogno di essere alimentata; per questo motivo, infatti, sono previsti collegamenti con più elettrodotti della griglia nazionale di distribuzione elettrica. Inoltre, sono sempre presenti nella Centrale, dei generatori diesel di emergenza capaci di fornire la necessaria alimentazione elettrica.

Dei quattro elettrodotti da 750 kVolt e delle 3 linee di riserva da 330 kVolt, previsti per la Centrale di Zaporizhzhia, erano rimasti operativi una sola linea da 750 kVolt e una linea di riserva da 330 kVolt.

Questa situazione ha rappresentato una delle principali motivazioni per cui, per ragioni di sicurezza, i sei reattori nucleari presenti nella centrale sono da tempo in condizione di arresto: 4 reattori in condizione di arresto a freddo e 2 reattori in arresto a caldo, cioè in condizioni termodinamiche tali da poter ancora garantire la produzione di vapore e di calore per la cittadina di Enerhodar, ma comunque molto lontani dalle condizioni operative nominali.

Tuttavia, un reattore nucleare ha sempre bisogno di alimentazione elettrica per il funzionamento dei suoi sistemi di sicurezza il cui compito è quello di garantire comunque la refrigerazione del nocciolo, sempre necessaria anche se il reattore è in arresto. La necessità di refrigerazione del nocciolo, anche dopo lo spegnimento della reazione a catena di fissione nucleare (arresto del reattore), deriva dalla necessità di rimuovere il calore prodotto nel combustibile nucleare dai prodotti di fissione che si sono accumulati durante il funzionamento del reattore. Questo calore, se non rimosso, porterebbe il combustibile nucleare a temperature tali da degradarne la struttura con conseguente rilascio della radioattività contenuta. Tale situazione potrebbe evolvere sino alla fusione del combustibile, situazione classificata come "Incidente grave".

Recentemente, anche la linea di riserva a 330 kVolt era stata danneggiata lasciando la Centrale con il solo collegamento a 750 kVolt.

L'unico elemento di sicurezza nel caso di perdita anche dell'ultimo collegamento veniva quindi rappresentato dai generatori diesel di emergenza presenti nella Centrale (come in tutte le centrali nucleari) il cui compito è quello di sopperire ad una situazione di perdita completa di alimentazione elettrica esterna.

Come ricordato dal DG della IAEA, Rafael Grossi, nella sua conferenza stampa di oggi, è la sesta volta che la Centrale resta senza alcuna alimentazione elettrica esterna e deve contare sul funzionamento dei suoi generatori di emergenza, che rappresentano quindi l'ultima linea di difesa. L'eventuale mancanza del loro funzionamento (comunque remota considerata la ridondanza del numero di unità diesel presenti nella Centrale) comporterebbe la mancata refrigerazione del combustibile nucleare presente nei noccioli e nelle piscine di stoccaggio del combustibile esaurito, con l'insorgere di una emergenza nucleare.

In un ulteriore messaggio sulla piattaforma USIE della IAEA, Grossi, oltre a riferire della perdita totale di alimentazione elettrica esterna della centrale di Zaporizhzhia (ZNPP) a seguito della disconnessione, nella mattinata di oggi, dell'ultima linea elettrica esterna rimasta da 750kV, comunica che intorno alle 4 p.m. ora locale tale linea è stata di nuovo connessa garantendo l'alimentazione elettrica esterna della centrale.

I generatori diesel di emergenza sono stati pertanto arrestati, come riferisce il team di esperti IAEA presenti presso l'impianto.

Le due unità che erano nello stato di arresto a caldo prima della perdita dell'alimentazione elettrica esterna sono state riportate in tale condizione operativa.

Il DG IAEA ha sottolineato, anche nel suo discorso alla Camera dei Governatori, che si tratta della sesta volta che la Centrale perde totalmente l'alimentazione elettrica esterna e ancora una volta ciò dimostra come la situazione sia fragile e pericolosa. Egli ha affermato inoltre che l'esperienza ha insegnato, pertanto, che è molto probabile che tale evento possa verificarsi di nuovo fino a quando non si farà qualcosa per evitarlo.

Il DG ha sottolineato che occorrono azioni per proteggere la sicurezza nucleare e la protezione fisica della Centrale e che egli continuerà i suoi contatti e le sue consultazioni urgenti.

Inoltre, sottolineando la situazione precaria presso la ZNPP, il team IAEA ha riferito che dalla Centrale hanno sentito nel pomeriggio forti bombardamenti, indicando ciò un inasprimento delle attività militari nella regione.

Nel comunicato, il DG IAEA riferisce inoltre che nelle ultime due settimane, la IAEA ha organizzato tre spedizioni di apparecchiature in Ucraina nell'ambito dello sforzo generale che si sta facendo per assicurare il supporto tecnico e l'assistenza alla nazione dal punto di vista della sicurezza nucleare.

Il Centro di Salute Pubblica del Ministero della Salute ucraino, l'Autorità di Sicurezza nucleare ucraina, la centrale NPP del sud dell'Ucraina, l'Archivio di Stato per le sorgenti di radiazioni ionizzanti e le dosi individuali hanno ricevuto molti dispositivi di protezione, maschere respiratorie, pillole di iodio, dosimetri così come apparecchiature informatiche donate dal Canada e dalla Svizzera.

Il Direttore generale IAEA, Rafael Mariano Grossi, ha dichiarato alle ore 12.18 UTC sulla piattaforma di pronta notifica USIE, che *“l’ultima linea elettrica di riserva da 330 kilovolt (kV) presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia (ZNPP), danneggiata dal 1° marzo, rimane disconnessa e in riparazione, evidenziando ancora una volta la fragilità della sicurezza nucleare nella più grande centrale nucleare d’Europa (NPP)”*.

Da tre settimane, la ZNPP sta ricevendo elettricità dall’esterno attraverso la sola linea elettrica esterna principale rimanente da 750 kV. Sebbene tutti e sei i reattori della ZNPP siano spenti, con due in arresto a caldo, l’impianto ha bisogno di energia esterna per mantenere le funzioni essenziali di sicurezza e protezione nucleare. Senza la linea di riserva, qualsiasi danno alla linea da 750 kV comporterà la perdita totale per l’impianto dell’alimentazione elettrica esterna.

Il 9 marzo, l’alimentazione elettrica esterna dell’impianto è completamente mancata per 11 ore, in seguito alla disconnessione della linea da 750 kV, costringendo l’impianto a fare affidamento sui suoi generatori diesel di emergenza per il raffreddamento del reattore e altre funzioni essenziali di sicurezza nucleare.

Il Direttore generale Grossi ha affermato che la situazione nello stabilimento rimane pericolosa. Il team della Missione di supporto e assistenza IAEA a Zaporizhzhia (ISAMZ) attualmente presente presso l’impianto è stato informato che il ripristino della linea era stato programmato per il 5, il 10 e poi il 13 marzo, ma non è ancora stato possibile. L’ultima data prevista per la riconnessione è il 23 marzo.

In un ulteriore avviso inerente al deterioramento della situazione, il team ISAMZ è stato informato che la connessione alla linea 750 kV potrebbe essere interrotta per un periodo di tempo imprecisato per eseguire lavori di manutenzione/riparazione sulla linea. Al momento, non ci sono informazioni su se o quando ciò potrebbe verificarsi e sul tempo occorrente per i lavori. È fondamentale che ci sia il coordinamento e la comunicazione necessari tra il gestore della rete elettrica ucraina e l’impianto.

“La sicurezza nucleare presso la ZNPP rimane precaria. Se la disconnessione dalla linea elettrica principale e i lavori di riparazione vengono eseguiti senza la disponibilità della linea a 330 k, in caso di completa perdita di potenza, l’impianto sarà per la settima volta dipendente solo dai generatori diesel, la sua ultima linea di difesa” ha affermato il Direttore Generale Grossi. *“Chiedo ancora una volta un impegno da tutte le parti per garantire la sicurezza nucleare e la protezione della Centrale”*.

La ZNPP, come tutte le centrali nucleari, si mantiene pronto per gestire la perdita di energia elettrica esterna. Il 20 marzo, il team ISAMZ ha riferito di aver osservato il test mensile eseguito presso l’Unità 4 per la perdita di alimentazione esterna. Il team ha riferito che i generatori diesel di emergenza sono stati avviati con successo, in linea con i requisiti di sicurezza nucleare.

Inoltre, la Federazione Russa ha riferito che Rosatom sta lavorando per ripristinare, attraverso la cabina di distribuzione della vicina centrale termoelettrica, la connessione delle tre linee da 330 kV con la rete nel territorio attualmente controllato dalla Russia. Il team ISAMZ non è stato in grado di verificare queste informazioni.

Il team ISAMZ ha osservato il personale di centrali nucleari della Federazione Russa ricevere addestramento, presso i simulatori del reattore e formazione in campo nelle sale principali di controllo, da parte di personale esperto della ZNPP. ISAMZ è stata informata

che lo scopo di questa formazione è garantire la disponibilità di personale adeguato per operare presso l'impianto in caso di carenza di personale autorizzato.

Dall'inizio del conflitto, il direttore generale Grossi ha espresso serie preoccupazioni per la pressione che il personale ZNPP sta affrontando. *“ I ridotti livelli di personale della ZNPP, combinati con lo stress psicologico dovuto al conflitto militare in corso, stanno avendo un impatto sulla sicurezza nucleare e sulla protezione dell'impianto”*.

Sempre questa settimana, squadre del personale della IAEA si recheranno in Ucraina per completare la prevista rotazione del personale presso gli altri quattro impianti nucleari ucraini, le centrali nucleari di Khmelnytsky, Rivne e dell'Ucraina meridionale, nonché presso il sito di Chernobyl.

23 MARZO

GIORNO 391

In un aggiornamento trasmesso dallo SNRIU alle 11.25 e trasmesso dalla IAEA pochi minuti dopo sulla piattaforma di pronta notifica USIE, si riporta che, secondo le informazioni ricevute dall'operatore SE “NNEGC” Energoatom “, il 17 marzo 2023, alle 11:15 ora di Kiev, la sicurezza nucleare della centrale nucleare di Khmelnytsky (KhNPP) è stata di nuovo minacciata da un attacco aereo, mediante velivoli senza pilota (UAV Unmanned Aerial Vehicle), che si muovevano a una distanza di 2 km e 11 km dal sito del KhNPP, all'interno della zona di protezione sanitaria e della zona di monitoraggio della Centrale nucleare.

25 MARZO

GIORNO 393

Il direttore generale dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica, in un comunicato³¹ annuncia che si recherà, la prossima settimana, alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia (ZNPP) per valutare in prima persona la grave situazione della sicurezza nucleare presso l'impianto e sottolineare l'urgente necessità di proteggerlo durante il conflitto militare in corso nel Paese.

Sarà la seconda volta che Grossi attraverserà la linea del fronte per raggiungere la più grande centrale nucleare d'Europa e la prima da quando ha stabilito una presenza permanente di esperti IAEA nel sito dell'Ucraina meridionale il 1° settembre dello scorso anno.

“ Ho deciso di recarmi di nuovo alla centrale nucleare di Zaporizhzhia per vedere di persona come si è evoluta la situazione da settembre e per parlare con coloro che gestiscono l'impianto in queste circostanze senza precedenti e molto difficili. Rimango determinato a continuare a fare

31 “IAEA Director General Grossi Travels to Zaporizhzhya Nuclear Power Plant Next Week”, 25/03/2023
<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-director-general-grossi-travels-to-zaporizhzhya-nuclear-power-plant-next-week>

tutto ciò che è in mio potere per contribuire a ridurre il rischio di un incidente nucleare durante la tragica guerra in Ucraina”, ha dichiarato. “Nonostante la nostra presenza sul sito ormai da sette mesi, la situazione presso la centrale nucleare di Zaporizhzhia è ancora precaria. I pericoli per la sicurezza nucleare sono fin troppo evidenti, così come la necessità di agire ora per prevenire un incidente con potenziali conseguenze radiologiche per la salute e l’ambiente delle persone in Ucraina e oltre”.

Il Direttore Generale Grossi ha affermato che il suo viaggio in Ucraina è stato finalizzato anche a garantire che la rotazione regolare degli esperti IAEA da e verso il sito sia mantenuta e migliorata, a seguito delle circostanze molto difficili affrontate dagli esperti durante la precedente rotazione di febbraio, che era stata ritardata di quasi un mese.

30 MARZO

GIORNO 398

Con un aggiornamento trasmesso sulla piattaforma di pronta notifica USIE, il direttore generale IAEA ha affermato che la sua visita alla centrale nucleare ucraina di Zaporizhzhia di questa settimana ha confermato la valutazione della gravità della situazione di sicurezza nucleare presso il più grande impianto di questo tipo in Europa, in un momento di intensa attività militare nella regione.

In considerazione dei persistenti rischi che la ZNPP deve affrontare durante il conflitto armato in Ucraina, Grossi ha ribadito la determinazione a portare avanti gli sforzi diplomatici per proteggere l’impianto e aiutare a prevenire un incidente nucleare, che potrebbe avere gravi conseguenze sulle persone e l’ambiente, non solo in Ucraina.

Il Direttore ha riferito di aver discusso della questione con il presidente ucraino Volodymyr Zelensky, nel corso di un incontro avvenuto lunedì scorso nella città di Zaporizhzhia; Grossi ha inoltre dichiarato di volersi recare di nuovo in Russia per ulteriori colloqui.

“È molto, molto importante essere d’accordo sul principio fondamentale secondo cui una centrale nucleare non dovrebbe essere attaccata in nessuna circostanza e non dovrebbe nemmeno essere usata per attaccare altri”, ha affermato. “Un incidente nucleare con conseguenze radiologiche non risparmierà nessuno”.

Era la seconda volta che il direttore generale Grossi attraversava la linea del fronte per recarsi alla ZNPP e la prima da quando aveva stabilito una presenza permanente di esperti dell’AIEA nel sito dell’Ucraina meridionale, il 1° settembre dello scorso anno.

La visita gli ha permesso di vedere di persona i danni che l’impianto ha subito dall’ultima volta che è stato lì, specialmente durante i bombardamenti di novembre. La Centrale ha anche subito ripetuti blackout elettrici, costringendo l’impianto a fare affidamento temporaneamente sui generatori diesel di emergenza per il raffreddamento del reattore e per garantire le altre funzioni essenziali per la sicurezza nucleare.

Presso la ZNPP il Direttore ha discusso con la direzione della difficile situazione riguardante il numero ridotto di personale rimasto nello stabilimento e anche di altre questioni.

“La visita è stata fondamentale per me per fare una mia valutazione della gravità della situazione”, ha affermato Grossi, riferendosi anche ai chiari segnali di una maggiore presenza militare nella regione. “È ovvio che l’attività militare sta aumentando. Si parla apertamente di offensive e controffensive. Questa zona sta affrontando forse la fase più pericolosa da quando il conflitto è in corso”.

La visita del Direttore Generale mirava anche a garantire che la rotazione regolare degli esperti dell'AIEA, da e verso il sito della Centrale, fosse mantenuta e migliorata, a seguito delle circostanze molto difficili affrontate dagli esperti durante una rotazione avvenuta a febbraio che è stata ritardata di quasi un mese.

Questa volta il Direttore è stato accompagnato da un nuovo gruppo di esperti dell'AIEA che rimarrà nella Centrale per le prossime settimane. È la settima squadra di questo tipo presente nel sito da quando, sette mesi fa, è stata istituita la Missione di supporto e assistenza dell'IAEA a Zaporizhzhya (ISAMZ). Gli esperti del sesto team ISAMZ sono venuti con lui dopo aver trascorso diverse settimane sul posto monitorando la situazione, fornendo consulenza tecnica e riportando alla sede dell'AIEA.

“Siamo stati in grado di ruotare le squadre. Ora c'è una nuova squadra che continuerà il suo lavoro. Questo è stato per me molto, molto importante”, ha concluso il Direttore Generale Grossi.