Nucleare: importante fuga radioattiva nella centrale di Tricastin

Jade Lindgaard 26 dicembre 2021 Médiapart

Un'enorme quantità di trizio, un isotopo radioattivo dell'idrogeno, è stata misurata nelle acque sotterranee della centrale. EDF e l'Autorità di Sicurezza Nucleare, assicurano che la perdita è contenuta. Ma i liquidi contaminati di questa Centrale, una delle più vecchie di Francia, finiscono inevitabilmente nell'ambiente.

Una fuga radioattiva molto grande si è verificata all'inizio di dicembre presso l'impianto di Tricastin (Drôme), che gestisce quattro reattori ed è una delle più antiche installazioni nucleari in Francia. Un'enorme quantità di trizio, un isotopo irradiante dell'idrogeno, è stata misurata nelle acque sotterranee dell'unità di produzione di energia: 28.900 becquerel per litro (Bq / L), un'unità per misurare la radioattività, sono stati registrati da EDF il 12 dicembre.

La direzione della Centrale ha dovuto dichiarare all'Autorità per la sicurezza nucleare (Asn) "un evento significativo per l'ambiente" e ha reso pubblico il problema pochi giorni dopo, il 20 dicembre, tramite un comunicato stampa.

Per comprendere l'enormità di questa cifra, si tenga presente che il "rumore di fondo", vale a dire la normale quantità di trizio nelle acque sotterranee incontaminate, è compreso tra 1 e 2 Bq/L, secondo un rapporto della Commissione per la Ricerca Indipendente e Informazioni sulla radioattività (Criirad) nel 2020, su commissione di Greenpeace.

L'attività misurata a dicembre sotto l'impianto di Tricastin è quindi almeno quattordicimila volte superiore al livello normale. Questo è eccezionale. E questo è tanto più impressionante dato che la meta vita del trizio è di 12,5 anni, il tempo necessario a questo elemento per perdere metà della sua radioattività. Alla fine di questo periodo, i 28.500 Bq/L diventano 14.250 Bq/L, quindi 7.125 Bq/L dopo venticinque anni, ecc. Ci vorranno quindi 175 anni perché la radioattività misurata nella perdita torni a un livello di attività "naturale". Questo calcolo è in realtà teorico perché EDF pompa regolarmente l'acqua contaminata dalla centrale per mescolarla con acqua "pulita", e quindi diluire la sua attività, prima di scaricare tutto nel canale Donzère-Mondragon che corre lungo il fiume e sfocia nel Rodano.

L'inquinamento da trizio è stato misurato nel "recinto geotecnico" costruito sotto l'impianto per impedire l'ingresso di acqua radioattiva nell'ambiente. Si presenta sotto forma di muri di cemento spessi 60 centimetri e profondi 12 metri, chiusi al suolo da rocce sedimentarie, le marne, dette impermeabili. All'interno l'acqua viene mantenuta ad un livello più basso rispetto a quello circostante il sito, in modo da isolare il liquido, quindi sottoposto a maggiore pressione.

La contaminazione da trizio deriva da una perdita particolarmente consistente: un serbatoio utilizzato per raccogliere gli effluenti della centrale ha straripato e ha versato 900 litri di liquido radioattivo, che gradualmente è defluito fino a raggiungere le falde acquifere.

Secondo EDF, la perdita è sotto controllo: il livello record di 28.500 Bq/L misurato su un pozzo è sceso a 11.000 Bq/L pochi giorni dopo, ancora più di cinquemila volte al di sopra del livello normale. "La marcatura delle acque sotterranee al trizio è ben circoscritta e limitata alle acque sotterranee presenti nel recinto geotecnico interno situato sotto l'impianto", afferma la nota. "Questo evento non ha conseguenze sulla salute", secondo la direzione della Centrale.

L'ASN, dal canto suo, convalida tale diagnosi, considerando anche che l'inquinamento è rimasto “confinato all'interno del recinto geotecnico” e ha classificato l'incidente al livello zero della scala internazionale degli eventi nucleari INES.

L'ANS ha eseguito un sopralluogo per l’ispezionare dei locali il 21 dicembre, nove giorni dopo la registrazione del picco di trizio.

Sono stati scoperti “guasti sui sensore d’allarme” che monitorano i livelli del serbatoio.

E l'ASN ha chiesto a EDF di inviargli i risultati delle analisi radiologiche dei campioni prelevati giornalmente dalla falda "interna" del sito.

In un parere pubblicato il 23 dicembre, l'ASN ritiene che "non sia stata rilevata alcuna contaminazione della falda freatica al di fuori del sito".

La recinzione geotecnica non può quindi essere considerata impermeabile al trizio. Ma questo famoso recinto di cemento sotto l'impianto nucleare è davvero impermeabile?

Per Bruno Chareyron, direttore del laboratorio Criirad, l'idea che l'impianto di Tricastin possa contenere la contaminazione da trizio radioattivo è un mito. L'atomo di idrogeno è infatti molto piccolo e "particolarmente mobile”.

È quindi "probabile che si diffonda attraverso pareti di 60 cm di cemento": "l'involucro geotecnico non può quindi essere considerato impermeabile al trizio", secondo questo ingegnere specializzato in fisica nucleare. Nel 2018, durante una precedente fuga di trizio a Tricastin, gli ispettori dell'ASN avevano scritto nel loro rapporto di visita che i "rappresentanti" dell'EDF avevano "indicato che l'attacco al suolo o alla falda acquifera"non poteva" essere totalmente escluso vista la situazione dei giunti interfabbricati”. A quel punto, l'attività massima misurata del trizio aveva raggiunto 2000 Bq / L - mille volte superiore al livello normale. Tre anni dopo, queste guarnizioni sono state sostituite? Si può escludere del tutto l'attacco al suolo o alla falda acquifera da parte della fuoriuscita di 900 litri di acqua contaminata nel dicembre 2021? Interpellata da Mediapart, ASN ha risposto che “le guarnizioni coinvolte nel 2017 e nel 2018 sono state riparate” e che “nel 2019 è stata messa in atto una nuova procedura di manutenzione” per rafforzare “le disposizioni di controllo”. Si specifica inoltre che "questi sigilli non sono coinvolti nell'evento del 25/11/2021". A proposito, ASN ha rivelato la data di inizio della fuga di notizie: 25 novembre, tre settimane e mezzo prima del comunicato stampa ufficiale di EDF che informava il pubblico dell'incidente. Dal canto suo, EDF spiega che “il monitoraggio rafforzato in atto conferma che i campioni prelevati dalla falda freatica con i pozzi di controllo posti sul bordo esterno della centrale rispettano i valori normalmente osservati, dell'ordine di 10 a 25 Bq/L”. Questi livelli che il gruppo dice "di solito visto" sono in realtà molto alti. Perché in assenza di rilasci da centrali nucleari, i livelli di trizio nelle acque superficiali dovrebbero essere compresi tra 0,1 e 2 Bq/L, spiega Criirad nel suo rapporto 2020.

L'autorità per la sicurezza aggiunge che "gli eventi del 2018 non hanno evidenziato anomalie nelle acque sotterranee del sito".

Tuttavia, durante una precedente indagine, Mediapart aveva scoperto che nell'agosto 2018, a seguito di una perdita durata 24 ore nella centrale di Tricastin, degli affluenti erano fuorusciti all’esterno dell'area controllata.

Sono stati contaminati da trizio con un'attività massima di 2.000 Bq/L, cioè almeno mille volte superiore al livello normale, e duecento volte superiore al limite fissato dal Codice della Sanità Pubblica per far scattare un'indagine sulla radioattività dell’acqua.

Questo incidente aveva causato una crisi all'interno della centrale nucleare.

È al centro dell'allerta lanciata da "Hugo", un membro della dirigenza della centrale, che ha denunciato EDF per aver messo in pericolo altri, non rispetto del Codice del lavoro e molestie.

Non è dunque la prima volta che nella centrale di Tricastin si verificano incidenti di questo tipo.

Nel 2019 era stata misurata un'attività di 5.300 Bq/L - più di duemila volte superiore al rumore di fondo - nell'acqua della centrale, ed EDF aveva dovuto nuovamente avvisare l'ASN.

Edf aveva rilasciato le informazioni al pubblico undici settimane dopo, secondo Criirad.

Nel 2013, EDF ha dichiarato ad ASN "un evento di interesse per l'ambiente" a causa della misurazione di un forte aumento del trizio misurato, con un picco di 700 Bq/L sotto l'impianto. Queste fughe radioattive nella falda freatica sotto la centrale di Tricastin erano state oggetto di denuncia da parte di tre associazioni.

Esistono pochi lavori sugli effetti a lungo termine, in particolare genetici, della contaminazione da questo radioelemento.

Oltre a questi incidenti, la centrale rilascia regolarmente trizio radioattivo nel canale Donzère-Mondragon. Le quantità sono gigantesche: 44.000 miliardi di becquerel nel 2017 e 34.700 nel 2018, secondo le stime di Criirad. L'acqua del Rodano è quindi sistematicamente contaminata dal trizio di Tricastin - e da altri impianti nucleari costruiti nella sua valle: Bugey, Saint-Alban, Cruas e gli impianti di Orano a Pierrelatte.

Quest'acqua contaminata è ovviamente diluita dal flusso del canale e del Rodano. Ma rimane inevitabilmente della radioattività nelle acque sotterranee alluvionali, dove viene prelevata l'acqua potabile dei comuni limitrofi. Tuttavia, i controlli di queste acque, "il più delle volte trimestrali", sono insufficienti, avverte Criirad. "È quindi probabile che sottovalutino notevolmente l'effettiva contaminazione dell'acqua ingerita dalle popolazioni colpite. Ad esempio, se viene effettuato un controllo in un giorno di rilascio molto basso, i residenti verranno informati che non c'è trizio nell'acqua anche se è presente l'elemento radioattivo.

È pericoloso per la salute delle persone che bevono e utilizzano quest'acqua? Il trizio ingerito nell'acqua viene rapidamente eliminato dal corpo umano, spiega ulteriormente Criirad nel suo rapporto. Ma quando il trizio si trova negli alimenti, la sua attività di irradiazione è più forte e più lunga. E se si lega al DNA di una persona, può portare a rotture cromosomiche e mutazioni che possono portare al cancro. La "radiotossicità del trizio sembra essere stata ampiamente sottovalutata e poco lavoro esiste sugli effetti a lungo termine, in particolare genetici, della contaminazione da questo radioelemento" secondo Bruno Chareyron, del Criirad viene monitorata la presenza di trizio nell'acqua potabile bevuta dai residenti che vivono nei pressi della centrale di Tricastin, generalmente una volta al trimestre.

Utilizzando i dati del Ministero della Salute, Criirad ha prodotto una mappa dell'attività del trizio nell'acqua potabile nei comuni della valle del Rodano, tra Donzère e Caderousse. Emerge, nel periodo studiato - tra il 2016 e il 2019 - che "gli abitanti di moltissimi comuni, situati a sud di Tricastin, bevono regolarmente acqua contaminata da trizio": a Lapalud, Bollène, Lamotte-sur-Rhône, Mondragon, Mornas e Piolenc.

Questa contaminazione nell'acqua del rubinetto "è molto al di sotto degli standard applicabili in Francia", spiega l'ingegnere, ma si chiede: "E' normale dare da bere a decine di migliaia di persone, compresi bambini piccoli e donne incinte, acqua contaminata da un radioattivo elemento rilasciato da una vicina centrale nucleare?

" Comunicazione minima, comunicato stampa sepolto nelle profondità del sito di Tricastin, uso della parola "marcatura" piuttosto che "contaminazione" o "inquinamento": nel mezzo di una discussione su un rilancio del programma nucleare francese, EDF sta facendo di tutto per garantire che questo fastidioso incidente passi inosservato.

Ecco la versione completa delle risposte di EDF alle mie domande (ricevuta via e-mail il 23 dicembre):

**1) Dov'è esattamente il piezometro che ha misurato 28.900 Bq/L il 12 dicembre 2021?**

EDF:Nell'ambito del monitoraggio ambientale, vengono quotidianamente prelevati campioni nelle acque sotterranee della falda geotecnica interna e nella falda acquifera situata all'esterno della centrale nucleare di Tricastin. È stato durante uno dei controlli giornalieri dell'11 dicembre 2021 che è stata rilevata un'attività aumentata del trizio su uno dei piezometri, situati all'interno del sito, che controllano le acque sotterranee della falda freatica geotecnica posti sotto la centrale.

**2) Come mai questo livello di attività è sceso a 11.000 Bq/L dieci giorni dopo?**

EDF: Il 25 novembre, durante un convogliamento degli effluenti ai bacini KER, il pozzetto è stato riempito oltre il suo limite di utilizzo, il cui volume è di 2,1 m3, provocando un flusso di 900 litri effluente all'esterno del pozzetto in una zona di raccolta delle acque piovane. Dopo alcuni giorni questo flusso ha raggiunto per infiltrazione la falda freatica della falda geotecnica interna. È stato rilevato l'11 dicembre 2021 durante i controlli effettuati ogni giorno. La cessazione del flusso è accompagnata da un graduale calo dell'attività misurata.

**3) Qual è l'attività di volume iniziale dopo la perdita di trizio? 4) Quanti becquerel di trizio verranno rilasciati nell'ambiente?**

EDF: È stato rilevato un flusso di 900 litri di effluente all'esterno del pozzetto. Durante un controllo effettuato il 12/11/2021, abbiamo rilevato attività del trizio in aumento con un picco misurato a 28.900 Bq/L il 12 dicembre 2021. Il trizio è circoscritto nelle acque sotterranee della falda freatica geotecnica posta sotto la centrale . Non c'è possibilità di miscelazione con la falda freatica esterna.(sic)

**5) Quanta radioattività si è misurata oggi nei piezometri intorno all'impianto?**

EDF: Non vi è alcun rischio ambientale o sanitario per le popolazioni vicine. La centrale nucleare è costruita su un recinto geotecnico, le cui acque sotterranee sono separate dalla falda freatica. Queste acque sotterranee non sono soggette ad alcun utilizzo diretto, né per la produzione di acqua potabile, né per esigenze agricole o zootecniche. Il monitoraggio rafforzato in atto, conferma che i campioni prelevati dalla falda freatica con i pozzi di controllo posti sul bordo esterno dell'impianto sono conformi ai valori solitamente osservati (dell'ordine dei 10-25 Bq/L). La marcatura delle acque sotterranee trizio è ben definita e limitata all'acqua contenuta nel recinto geotecnico interno posto sotto l'impianto.

Ecco la versione completa delle risposte di ASN alle mie domande (ricevuta via e-mail il 24 dicembre)

**1) Com'è possibile che i valori vadano da 28.900 Bq/l a 11.000 in 10 giorni, secondo EDF, mentre l'emivita del trizio è di 12,5 anni? E' questa la conseguenza del pompaggio fatto dalla Centrale e della diluizione dell'acqua triziata?** **Dove viene stoccata l'acqua contenente 28.900 Bq/l ed EDF ha il diritto di farlo?**

ASN: La diminuzione dei valori di concentrazione del trizio è dovuta al fatto che, da un lato, l'infiltrazione è cessata, poiché è stata trovata l'origine dell'inquinamento e dall'altro il trizio si è mescolato nell'acqua interna tabella del sito che è "prigioniero". Normalmente, il contenuto dei serbatoi interessati viene scaricato nel canale Donzère-Mondragon previa analisi. In caso di tale evento, i 900 litri di effluente attraverseranno la falda freatica interna del sito prima di essere recuperati e restituiti anche al canale Donzère-Mondragon, mediante pompaggio della falda freatica. A causa della presenza della recinzione geotecnica, non vi sono quindi conseguenze per l'ambiente del sito. Tuttavia, tali disposizioni non sono conformi alle normali disposizioni in materia di scarichi dal sito e fissate dall'ASN. Un evento significativo è stato quindi dichiarato all'ASN e l'ASN ha effettuato un sopralluogo reattivo il 21 dicembre.

**2) Il 16/10/2018, in un rapporto di ispezione a seguito di una perdita di trizio a Tricastin,**

**ASN scriveva (a p.6): “*I vostri rappresentanti hanno indicato che l'attacco al suolo o alla falda freatica da parte del flusso del 29 agosto del 2018 non può essere totalmente escluso visto lo stato dei giunti inter-struttura potenzialmente rovinati dal flusso*”. Sono state sostituite queste guarnizioni? Si può escludere del tutto l'attacco al suolo o alla falda acquifera da parte della fuoriuscita di 900 litri di acqua contaminata nel dicembre 2021?**

ASN: I giunti interessati nel 2017 e nel 2018 sono stati riparati. Inoltre, ASN ha chiesto a EDF di rafforzare le misure di controllo per questi giunti e nel 2019 è stata avviata una nuova procedura di manutenzione. Gli eventi del 2018 non hanno rivelato anomalie nelle acque sotterranee del sito. Questi giunti non sono coinvolti nell'evento del 25/11/2021. In questo caso, una parte dei 900 litri di acqua contaminata ha raggiunto i sotterranei del sito poiché nelle analisi dei pozzi che monitorano le falde acquifere del sito sono state rilevate misurazioni anomale. Il sito è comunque dotato di un recinto geotecnico, cioè un muro di cemento profondo più di dieci metri, che sprofonda nel terreno e nelle marne al di sotto del sito. Inoltre, la falda acquifera viene "pompata" da un pompaggio permanente che ne mantiene il livello più basso rispetto a quello circostante il sito, in modo da isolare la falda interna da quella esterna. L'acqua pompata viene convogliata in vasche di raccolta e scaricata nel canale Donzère-Mondragon. In caso di inquinamento vengono indirizzati ad una rete di raccolta dedicata e preventivamente controllati.