



Quella mattina che spese per sempre il nucleare

Quarant'anni fa, il 26 aprile 1986, il disastro di Chernobyl, l'anno dopo il referendum. Dino Marcozzi, ingegnere e consulente, era a Caorso e ha vissuto in prima persona la costruzione, il declino e la dismissione (ancora parziale) delle Centrali italiane. Una testimonianza che guarda anche al futuro dell'energia

CAORSO (Piacenza). Me la ricordo bene quella mattina. Entro alle 8 nella Centrale dove cooperavo con il capo esercizio nella gestione operativa del **più grande complesso di produzione nucleare italiano** (840 MW). Come altri colleghi ingegneri ero stato assunto da Enel nel 1980 e, dopo quasi tre anni di addestramento e tre di lavoro operativo, ero stato nominato capo esercizio per Montalto di Castro (2000 MW) al tempo in fase di completamento e addestramento del personale.

Quattro giorni prima era avvenuto **l'incidente di Chernobyl**, ma questo lo sapevamo solo da due giorni. La nube radioattiva, sollevatasi oltre i 1.500 metri, era stata sospinta dapprima verso nord-ovest e aveva investito una Centrale nucleare svedese che, non sapendo nulla dell'evento, aveva creduto all'inizio ad un incidente nel proprio sito. Il vento era girato verso l'Europa centrale e meridionale. Gli strumenti delle Centrali nucleari sono estremamente sensibili, per ovvie ragioni, **a qualunque tipo di radioattività** e pronte ad affrontare emergenze interne. Arrivo dunque in sala controllo e mi informano che la Centrale era stata

appena riavviata dopo un arresto avvenuto nelle prime ore del mattino per cause strumentali (i sistemi di emergenza mettevano spesso l'impianto in sicurezza).

In questi casi gli elementi di combustibile rilasciano piccolissime quantità di prodotti di fissione (soprattutto xenon) ma solo per breve periodo. Quella mattina però la quantità misurata dai sensibilissimi strumenti dell'off-gas di impianto continuava a salire superando il piccolo picco prodotto dall'arresto del mattino. *"È arrivata la nube di Chernobyl"* pensai, forse tra i primi in Italia. In realtà scoprii poi che un paio d'ore prima anche il Centro di Ispra aveva misurato l'arrivo della nube.

Caorso entrò tecnicamente in incidente come la Centrale svedese a mezzogiorno di quel 30 aprile: **la sala controllo si isolò** dal resto dell'impianto con la pressurizzazione e l'ultrafiltrazione della ventilazione per consentire la gestione di una emergenza agli operatori. Ma quel giorno bisognava guardare fuori, non dentro l'impianto. **La contaminazione prodotta dalla nube** faceva sì che i rilevatori utilizzati per controllare l'eventuale contaminazione degli operatori che uscivano dalla zona controllata, misuravano contaminazione non in uscita, ma in ingresso. Quindi tutto quello che era fuori dalla Centrale, compresi i piazzali di parcheggio e certamente la Pianura Padana, era più contaminato dell'interno. Per una quindicina di giorni si lavorò in una situazione di emergenza. Ricordo, per esempio, che stavamo inviando delle scorie in Germania. La procedura prevedeva di decontaminare i container prima della partenza, ma non riuscivamo a farlo adeguatamente, nonostante tutte le operazioni messe in atto.

Contaminazione lieve ma effetti clamorosi

La contaminazione, che stava interessando tutto il Nord Italia, era molto contenuta e noi l'avvertivamo solo grazie alle strumentazioni della Centrale. Nei giorni successivi furono emanate delle norme giuste per limitare il consumo di verdure e di funghi. Certamente le statistiche oggi non rileverebbero alcun aumento dell'incidenza dei tumori anche se ancora a molti anni dall'evento si sono registrati valori di cesio più alti della media, però è giusto dire che l'arrivo della nube da Chernobyl sul nord Italia ha avuto conseguenze più emotive che reali. E infatti **sull'onda emotiva poi ci fu il referendum** in cui si coagularono una serie di interessi, economici e politici, oltre alla legittima preoccupazione della popolazione e alle posizioni ambientaliste, con il risultato che tutti conosciamo. Fu decisivo in questo processo un incidente avvenuto a migliaia di chilometri di distanza e frutto di una serie incredibile di errori,

sia umani che di progettazione e realizzazione di quella Centrale. Questa condizione è stata chiara fin dai primi mesi, come ci aveva spiegato l'Aiea, l'Agenzia internazionale dell'energia atomica. Si è trattato di un caso straordinario, che non si sarebbe mai potuto verificare in un impianto occidentale. Ancora oggi la situazione di Chernobyl è critica, **le reazioni nucleari in quell'impianto continuano**, il sarcofago che è stato realizzato è lesionato anche a causa di alcuni attacchi di droni.

In parte è la stessa situazione che vediamo a **Zaporizha**, sempre in Ucraina, che è un impianto decisamente più grande ma con una tecnologia di realizzazione più avanzata. Però quelle Centrali sono state costruite con scopi militari, prima ancora che di produzione di energia. E in un contesto di guerra, come quello attuale ucraino, hanno dei margini di rischio. Diversa la condizione di **Fukushima**, in Giappone, dove c'è stato il grave incidente del 2011. In quel caso si può parlare di errori di progettazione, era stato previsto uno scenario di rischio con uno tsunami di 8 metri. Invece l'onda è arrivata a 12 metri, quello ha causato l'incidente. Che poi è stato gestito con gravi ritardi dallo Stato. Questo alimenta **preoccupazione nelle popolazioni**, condizionando l'approccio al nucleare.

Ritorno al nucleare? Impossibile

In Italia oggi è impossibile. Prima ancora che le Centrali e le tecnologie, **non ci sono le condizioni politiche e sociali per immaginarlo**. L'energia nucleare ha bisogno di un piano ambizioso per essere realizzato, e quindi di consenso duraturo. Dove lo ha (penso alla Francia, ma anche alla Spagna) ha prodotto una cultura. Che in Italia non c'è e non ci potrà più essere. Basti pensare **alla piaga del deposito per i rifiuti nucleari**. Nonostante ogni giorno se ne producano, principalmente per ragioni mediche e ospedaliere, il nostro paese non è riuscito a dotarsi uno o più depositi delle scorie nucleari.

Da una parte le esportiamo, con costi significativi. Dall'altro le stocchiamo, anche importandole dall'estero per alcuni accordi che sono stati fatti nel tempo, in micro-depositi provvisori, transitori o semi-sconosciuti per evitare opposizioni o contrasti. **Non è un approccio serio né efficace**. Purtroppo, lo stesso difetto influenza e condiziona le politiche sulle rinnovabili, di cui mi sono occupato per anni in Enel. Un dato lo testimonia: la regione italiana che ha maggiore potenza fotovoltaica installata è la Lombardia, ovvero una delle regioni con il minore potenziale. Anche in questo caso manca la volontà politica di affrontare le questioni. E su questa carenza

poi fioriscono **racconti inesatti**: c'è stato un black-out, qualche tempo fa, in Spagna. Molti hanno accusato le energie rinnovabili, ma non è così. Il problema era nato nel sistema di regolazione della trasmissione dell'energia.

In Italia serve un mix tra solare ed eolico. Ma senza dimenticare un elemento: le energie rinnovabili dipendono da sole e vento, quindi sono instabili per natura, la produzione non è programmabile. Quindi è necessario installare più potenza e contemporaneamente servono **accumuli per contrastare eventuali sbalzi nella regolazione**. E proprio per queste caratteristiche, una quota di non rinnovabile sarà comunque necessaria. Oggi con le rinnovabili copriamo circa il 40% del fabbisogno energetico nazionale. Dobbiamo evidentemente aumentare questa percentuale. Ma non è facile perché il nostro è **un paese conservatore**, caratterizzato da enormi lungaggini burocratiche. Lo vediamo anche nelle politiche della mobilità, con le auto elettriche che hanno la più bassa penetrazione di tutta Europa.

Le Centrali oggi, da Caorso a Montalto di Castro

Ho lavorato nelle Centrali da Caorso (operativa dal 1981 al 1986) e ho seguito **la costruzione di quella di Montalto di Castro** (mai entrata in funzione, proprio per il referendum del 1987, quando era completata al 90%). Tra fine anni Settanta e inizio anni Ottanta c'era entusiasmo e consenso intorno al nucleare. E le Centrali erano il simbolo e l'emblema di quel momento. Anche con alcune velleità architettoniche, a Montalto di Castro, per esempio, aveva lavorato [Paolo Portoghesi](#).

Ricordo quel cantiere, con **5.000 operai a lavorare per una costruzione gigantesca**: un milione di metri cubi di calcestruzzo (che significa un cubo di 100 metri per lato), **500 mila tonnellate di acciaio**. Numeri e quantità enormi, come enorme è stato l'investimento. Ricordo che era stato prodotto circa 1 milione di radiografie di tutte le saldature fatte per garantire la tenuta della costruzione. Saranno ancora in qualche archivio. A Piacenza, nella Scuola Enel era stato costruito un simulatore della sala controllo. **Tutto questo materiale forse è ancora lì, sul posto**. Ricordo che, uscendo per l'ultima volta dal cantiere, assistetti all'arrivo di uno degli enormi alternatori da 1200 MVA portato lì per marcire, eravamo poco prima del referendum che uccise il nucleare italiano.

Parlare di **riconversione delle infrastrutture nucleare non ha avuto né ha avuto né ha tuttora senso**. Proprio a Montalto sono state aperte, nell'area, delle Centrali termoelettriche,

per sfruttare pochissime infrastrutture. Con grande esultanza degli anti-nuclearisti, ma di fatto fu una cosa assolutamente marginale. **A Caorso si discute molto sulla possibilità di ritornare al green field**, ovvero di demolire completamente le strutture. Ma è una prospettiva lunga. Nel frattempo, attendendo il decadimento delle strutture irraggiate dall'esercizio, si sono fatte e si fanno alcune operazioni come la rimozione del combustibile irraggiato e altri materiali e la dismissione di alcune parti. Ma c'è ancora da aspettare, e molto.

*Immagine di copertina: la manifestazione 'catena umana' tra Caorso e San Damiano del 26 aprile 1987 (© Prospero Cravedi).
Le foto dell'[Archivio Cravedi](#) (dedicate anche alla Centrale di Caorso) sono state raccolte [in occasione di una mostra e di una pubblicazione](#)*

La Centrale di Caorso

Affascinava già durante la costruzione (1970-1978). Un volume enorme - in cemento armato - adagiato in un'ansa del Po, sulla sponda meridionale, a metà strada tra Piacenza e Cremona. Gli abitanti del luogo la soprannominarono Arturo. La più grande Centrale nucleare d'Italia, che nel periodo di esercizio, da 1981 a 1986, ha prodotto complessivamente 29 miliardi di kWh. Ancora oggi è una grande piattaforma che si alza di qualche metro sopra la pianura. Su di essa sono appoggiati gli edifici: enormi (come l'inconfondibile sagoma del reattore, che si scorge nitidamente dall'Autostrada), medi, piccoli. Rapporti e relazioni diretti, non mediati. La natura resta all'esterno, dentro è tutto artificio, costruzione, tecnologica. Architettura di servizio. Infrastruttura allo stato puro. Una sola eccezione, l'acqua del Po, che è il motivo per cui questa Centrale l'hanno costruita qua, in Comune di Caorso (il centro abitato è a pochi chilometri). L'unico fattore di connessione di questa Cittadella santificata all'energia nucleare al suo ambiente circostante. Verso nord una passerella, lunga qualche centinaio di metri, supera le aree alluvionali e arriva alla bocca di presa. I lavoratori (qualche centinaio nei momenti di picco) la usavano per muoversi e per raggiungere le sponde. Ma è anche un dispositivo tecnico, i tubi attaccati alla struttura portavano litri e litri di acqua necessari a raffreddare il reattore. Quell'acqua che poi veniva ributtata nel Po attraverso un canale artificiale appositamente costruito.

Un eterno presente, che dura da 40 anni. Quando, nel 1987 l'Italia dice no al nucleare la Centrale è spenta, o meglio non sta producendo energia perché sono in corso le manutenzioni programmate. Per un lungo periodo la Centrale resta attiva. Come una macchina di Formula 1 in attesa del semaforo verde. Il motore è acceso, ha solo bisogno che qualcuno schiacci l'acceleratore. Non succede e progressivamente inizia la dismissione, a step. Passo dopo passo

vengono disattivati i meccanismi. Ma restano le sue architetture. All'esterno, dove - verso le sponde del Po - è nel frattempo cresciuta una foresta che, paradossalmente, è la più naturale e integra della Pianura Padana. Perché in quello spazio è la natura che vince, l'uomo ha una presenza marginale. Ma anche all'interno dove gli spazi di lavori, che oggi appaiono come scenografie superstiti del passato. Oggi la Centrale di Caorso è il luogo dove tanti paradossi della nostra epoca trovano cittadinanza.

Il mantra è stato per anni il green field. Ovvero via tutta l'artificialità di una costruzione così imponente per tornare ad un prato verde. Un sogno ovviamente, che ben presto si è scontrato con una dimensione tecnica ben più consistente delle illusioni. Dal 1999 la gestione è di Sogin, la società pubblica che si occupa del decommissioning delle vecchie Centrali nucleari, gestito dalla Regione Emilia-Romagna ([qui la notizia recente dell'accordo firmato tra gli enti](#)). E intanto a Caorso si continua a lavorare. In un'eterna attesa. (m.r.)

About Author



Dino Marcozzi

Ingegnere nucleare, laureato all'Università di Pisa, entra in Enel nel 1980 nell'area Generazione e Trasmissione di Roma. Si è occupato di Esercizio presso la centrale nucleare BWR di Caorso ed è stato Direttore delle centrali termoelettriche dal 1991 al 1998, fino a una potenza di 3 GW. Dopo l'esperienza in Pianificazione e Controllo, Ingegneria O&M e generazione distribuita, è responsabile degli acquisti di Enel Italia Generazione e Ingegneria e Costruzioni fino a settembre 2008. Da ottobre 2008 è Chief Procurement Officer (CPO) presso Enel Green Power, azienda leader mondiale nel settore delle energie rinnovabili. Nel ruolo è anche stato membro della McKinsey European CPO Roundtable, relatore in diversi congressi e convegni come ProcureCon e docente presso i Master Internazionali di Procurement di Tor Vergata, membro del Consiglio di Amministrazione di EUFER e Slovenske Elektrarne. Dopo un'esperienza come Senior Advisor

presso McKinsey&Co, nel maggio 2018 fonda Motus-E, piattaforma italiana di stakeholder nell'ecosistema della mobilità elettrica.

[See author's posts](#)

[+ Condividi](#)