

ALTA LAZIO UNIT 1 AND 2

The world's reactors No 84

NUCLEAR ENGINEERING INTERNATIONAL, DECEMBER 1983
 Business Press International Ltd
 Quadrant House, The Quadrant
 Sutton, Surrey, SM2 5AS, England

Owner operator
 Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (ENEL), Italy

Main constructor
 IRI/Finmeccanica (Ansaldo Impianti)
 Getesco

Architect engineer
 Ansaldo Impianti/Gibbs and Hill

Location
 Montalto di Castro, Alto Lazio, Italy

Type
 Boiling water reactor (Reattore ad acqua bollente)

Schedule (Data significative)
 Start of construction (Inizio costruzione) March 1982
 First unit November 1982
 Second unit
 Full power (Piena potenza) May 1987
 First unit December 1987
 Second unit

Power (Potenza)
 Net electrical output (Potenza elettrica netta) 981 MWe
 Gross thermal power (Potenza termica lorda) 2894 MWt

Reactor core (Nucleo del reattore)
 Active height (Altezza attiva) 3.81 m
 Active diameter (Diametro equivalente) 4.29 m
 Number of fuel elements (Numero di elementi di combustibile) 624
 Average power rating (Potenza lineare media) 188.5 W/cm
 Average core power density (Densità di potenza media del nocciolo) 52.4 kW/litro

Fuel assemblies (Elementi di combustibile)
 Fuel material (Materiale) UO₂
 Average reload enrichment at equilibrium 2.7% per cent
 Number of rods per assembly (Numero di barre per elemento) 62
 Array 8 x 8
 Fuel rod diameter (Diametro della barra) 12.27mm
 Cladding material (Materiale della guaina) Zircaloy 2
 Cladding thickness (Spessore della guaina) 0.5mm
 Fuel discharge burnup equilibrium (Grado di burnup del combustibile all'equilibrio) 28 500 MWd/t

Control system (Sistema di controllo)
 Number of control rods (Numero delle barre di controllo) 145
 Form of control rods (Forma delle barre di controllo) Cruciform
 Neutron absorber (Assorbitore di neutroni) B, C
 Control rod drive (Sistema di operazione delle barre di controllo) Hydraulic
 Other control system (Altri sistemi di controllo) Burnable poison

Primary coolant system (Circuito del refrigerante e del vapore)
 Type (Tipo) Direct cycle boiling water with two forced recirculation loops
 Operating pressure (Pressione di esercizio) 72 kg/cm²
 Feedwater inlet temperature (Temperatura d'ingresso dell'acqua di alimentazione) 215.6°C
 Steam outlet temperature (Temperatura d'uscita del vapore) 287°C
 Recirculation pumps (Pompe di ricircolazione) 2
 Recirculation mass flow (Portata massima di ricircolazione) 11 200 t/h

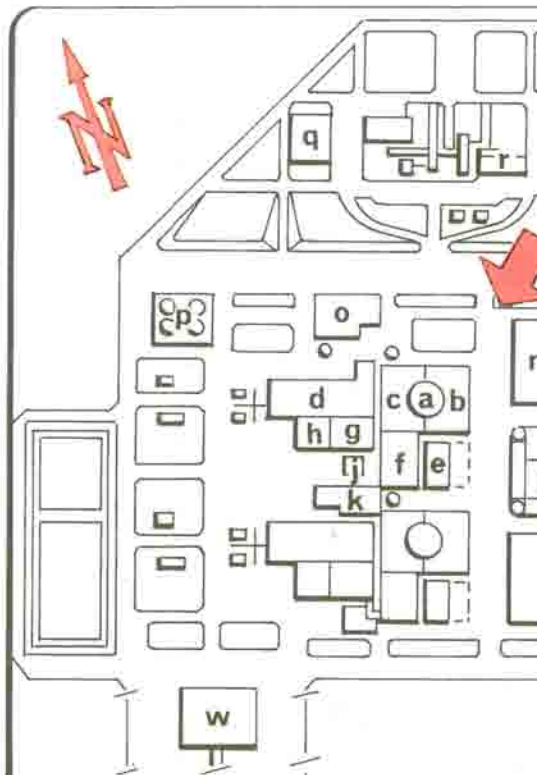
Reactor pressure vessel (Recipiente in pressione)
 Internal height (Altezza interna) 21.3m
 Internal diameter (Diametro interno) 5.59m
 Wall thickness minimum (Spessore minimo parete) 137mm
 Material (Materiale) Carbon steel/stainless steel cladding

Containment (Contenitore)
 Type (Tipo) Modified Mk III
 Design pressure (Pressione di progetto) 1.03 bar
 Height (Altezza) 58.5m
 Inside diameter maximum (Diametro mass. interno) 36.6m

Turbine (Turbina)
 Number (Numero) 1
 Max. rating (105 per cent rated reactor power) (Potenza massima al 105 per cent del reattore) 1057 MWe
 Speed (Velocità) 1500 rev/min (giri/min)
 TSV pressure (Pressione alle valvole d'ingresso) 87.8 kg/cm²
 TSV temperature (Temperatura alle valvole d'ingresso) 282°C

- Power Station cutaway key (Vista in sezione della centrale - legenda)**
- 1 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 2 Standby diesel generators (Gruppi diesel generatori di riserva)
 - 3 Control building (Edificio controllo)
 - 4 Technical support centre (Ufficio tecnico)
 - 5 Control room (Sala controllo)
 - 6 Torpedo baffles (Protezioni anti-torpede)
 - 7 Computer room (Sala computer)
 - 8 Control cabinets (Pannelli di controllo)
 - 9 Condensate water treatment building (Edificio trattamento condensato)
 - 10 Auxiliary building HVAC unit (Edificio ausiliario, unità di ventilazione)
 - 11 Fuel building (Edificio combustibile)
 - 12 Fuel building main crane (Carroponte principale edificio combustibile)
 - 13 Missile pool (Piscina antimitragliatori)
 - 14 Intermediate fuel pool cooling pressurized tanks (Serbatoi pressurizzati circuito di raffreddamento reattore)
 - 15 Reactor building cooling water heat exchangers (Scambiatori acqua di raffreddamento edificio reattore)
 - 16 Fuel pool cooling intermediate unit module (Scambiatori intermediari FPC)
 - 17 Waste decontamination area (Area decontaminazione scorie)
 - 18 Cask area (Area deposito cask)
 - 19 Cask loading area (Zona carico cask)
 - 20 Fuel pool platform (Piattaforma monitoraggio combustibile)
 - 21 Fuel transfer pool (Piscina trasferimento combustibile)
 - 22 Fuel pool (Piscina combustibile)
 - 23 Job crane (Cruce a bandiera)
 - 24 New fuel storage vault (Deposito combustibile nuovo)
 - 25 Access to new fuel area (Accesso deposito combustibile nuovo)
 - 26 Fuel building auxiliary crane (Carroponte ausiliario edificio combustibile)
 - 27 New fuel inspection stand (Attrezzatura di controllo combustibile nuovo)
 - 28 Reactor containment (Edificio contenimento reattore)
 - 29 Steam containment (Edificio contenimento vapore)
 - 30 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 31 Reactor vessel (Reattore)
 - 32 Standby diesel generator (Gruppi diesel generatori di riserva)
 - 33 Refueling platform (Piattaforma per rifornimento)
 - 34 Fuel transfer pool (Piscina trasferimento combustibile)
 - 35 Standby diesel generator (Gruppi diesel generatori di riserva)
 - 36 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 37 Diesel heat exchanger (Scambiatore edificio diesel)
 - 38 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 39 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 40 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 41 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 42 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 43 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 44 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 45 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 46 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 47 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 48 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 49 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 50 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 51 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 52 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 53 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 54 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 55 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 56 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 57 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 58 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 59 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 60 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 61 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 62 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 63 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 64 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 65 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 66 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 67 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 68 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 69 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 70 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 71 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 72 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 73 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 74 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 75 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 76 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 77 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 78 Diesel generator building (Edificio diesel)
 - 79 Diesel generator building (Edificio diesel)

nuclear engineering INTERNATIONAL



- Site plan (Compiesso impianto)**
 Key Legend:
- a Reactor building (Edificio reattore)
 - b Fuel building (Edificio combustibile)
 - c Auxiliary building (Edificio ausiliario)
 - d Turbine building (Edificio turbina)
 - e Diesel generator building (Edificio diesel)
 - f Control building (Edificio controllo)
 - g Heat exchanger (Edificio scambiatore)
 - h Condensate water treatment building (Edificio trattamento condensato)
 - i North essential electrical building (Edificio quadri essenziali)
 - k Control area service building (Edificio servizi zona controllo)
 - l Radwaste building (Edificio rifiuti radioattivi)
 - m Oil gas building (Edificio olii gas)
 - n Cooling towers (Torre di raffreddamento)
 - o Auxiliary service building (Edificio servizi comuni)
 - p Auxiliary service water tank (Serbatoio acqua ausiliario)
 - q Main steam stop and control valves (Valvole di intercettazione e controllo del vapore)
 - r Low pressure heaters (Riscaldatori bassa pressione)
 - s Primary differential
 - t Extruder and loader rooms (Pattinone - spogliatoi)
 - u Canteena Mensa - foresteria
 - v Information centre (Centro informazioni)
 - w Pump house (Impianto pompaggio)

- Reactor cutaway (Sezione del reattore)**
 Key Legend:
- A Vent and head spray (Dato e spruzzamento della testa)
 - B Steam dryer (Essiccatore)
 - C Core spray inlet (Ingresso spruzzamento nocciolo)
 - D Core spray inlet (Ingresso spruzzamento nocciolo)
 - E Steam separator (Separatore di umidità)
 - F Feedwater inlet (Ingresso acqua alimento)
 - G Feedwater sparger (Distributore acqua alimento)
 - H Low pressure constant injection inlet (Ingresso raffreddamento per iniezione a bassa pressione)
 - I Core spray inlet (Iniezione spruzzamento nocciolo)
 - K Top guide (Guida superiore)
 - L Jet pump (Pompa a getto)
 - M Jet pump (Pompa a getto)
 - N Jet pump (Pompa a getto)
 - O Fuel assembly (Elemento di combustibile)
 - P Control blade (Barra di controllo)
 - Q Core plate (Placca di base)
 - R Jet pump (Pompa a getto)
 - S Recirculation water outlet (Uscita ricircolo)
 - T Vessel vapour skirt (Substrato del reattore)
 - U Information centre (Centro informazioni)
 - V In-core flux monitor (Monitoraggio flusso neutronico)

