

INDICE GENERALE

A) RELAZIONE IDRAULICA

Allegati:

- Tavola 1 – Carta tecnica regionale del sito della Centrale termoelettrica di Porto Tolle
- Tavola 2 – Planimetria quotata della Centrale e quote arginali.
- Tavola 3 – Scenario 1): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume sul lato nord, est o sud – planimetria delle aree allagate
- Tavola 4 – Scenario 2): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume del parco serbatoi nord – planimetria delle aree allagate
- Tavola 5 – Scenario 3): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume dell'isola di Polesine Camerini – planimetria delle aree allagate

B) Decreti, Disciplinari e Tavole grafiche per la concessione dei rinforzi arginali per la centrale di Porto Tolle.

Decreto n.7177 del 10/7/74, Disciplinare n.12632 del 8/7/74, Decreto 12967 del 23/12/74, Disciplinare n.12703 del 23/11/74, Decreto n.4138 del 14/4/75, Disciplinare n.12762 del 23/4/75

Allegati:

- Disegno n.210.625/1
- Disegno n.210.626/1
- Disegno n.105.997/1
- Disegno n.531.530/1
- Disegno n.210.880/1
- Disegno n.210.881/1
- Disegno n.712.166/1

C) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

A)

RELAZIONE IDRAULICA

ENEL Produzione S.p.A.

UBT PORTO TOLLE
- CENTRALE DI PORTO TOLLE -

PROGETTO DI ADEGUAMENTO AMBIENTALE DELLA CENTRALE DI PORTO TOLLE

*Analisi del rischio residuale per
inondazione del sito
della Centrale di Porto Tolle*

- RELAZIONE IDRAULICA -

				
SVILUPPO IMPIANTI INGEGNERIA CIVILE E IDRAULICA UNITA' DI VENEZIA				
<i>Via Torino 105/E, Mestre-Venezia 30172</i>				
<i>02-02-2004</i>	<i>01</i>			<i>14</i>
<i>Data di emissione</i>	<i>Revisione numero</i>	<i>Allegato numero</i>	<i>Nome File</i>	<i>Totale pagine</i>

SOMMARIO

1. Premessa	2
2. Descrizione planoaltimetrica del sito della centrale e dei sistemi arginali di difesa	3
3. Determinazione delle quote idriche nel Po a seguito di eventi eccezionali.....	5
4. Valutazione della sicurezza idraulica per rischio di tracimazione degli argini.....	7
5. Valutazione della sicurezza idraulica per rischio di collasso degli argini	7
5.1 Scenario 1 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume del lato nord, est o sud	8
5.2 Scenario 2 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume del parco serbatoi nord.....	9
5.3 Scenario 3 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume dell'isola di Polesine Camerini	10
6. Accessibilità alla centrale in caso di inondazione.....	10
7. Conclusioni.....	11

1. Premessa

Nell'ambito dell'approvazione del progetto di adeguamento ambientale della Centrale termoelettrica di Porto Tolle, l'Autorità di Bacino del Po (AdB Po) ha chiesto all'Enel di acquisire *“tutte le informazioni relative alle caratteristiche geometriche, strutturali e tipologiche dei sistemi difensivi attualmente esistenti intorno alla Centrale, e a quelli eventualmente in progetto, nonché le informazioni relative al loro grado di sicurezza in relazione ai fenomeni di sormonto e/o sifonamento.*

Inoltre data la strategicità dell'impianto in questione, il cui arresto in caso di allagamento comporterebbe problemi di fornitura elettrica per un numero ragguardevole di utenti,” l'Autorità *“riterebbe opportuno valutare anche lo scenario di rischio residuale in caso di piena catastrofica con $T_r=500$ anni e verificare se i sistemi difensivi della Centrale siano in grado di garantire la sicurezza idraulica anche in questo caso”* (Comunicazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po n.6801/PU del 6 marzo 2003).

Con nota dell'8 maggio 2003, Enel Produzione ha fornito i richiesti chiarimenti e, in data 2 luglio 2003, l'Autorità di Bacino del Fiume Po ha formulato il parere di competenza sulla valutazione del rischio di inondazione e sul sistema difensivo arginale della centrale riservandosi una ulteriore verifica dei risultati ottenuti. Con la presente relazione, Enel Produzione vuole illustrare le informazioni utili alla citata verifica prendendo in considerazione due potenziali cause che possono determinare situazioni critiche per il funzionamento della centrale in concomitanza con il verificarsi di un evento di piena eccezionale:

- 1) insufficienza delle quote di sommità arginale (allagamento della centrale per sormonto degli argini);
- 2) insufficienze strutturali dei rilevati arginali (allagamento della centrale per collasso del rilevato arginale).

Il primo fenomeno può essere studiato confrontando le quote dei sistemi difensivi arginali attuali con le massime quote prevedibili in alveo per assegnato tempo di ritorno. Per il secondo meccanismo di collasso arginale, si può esprimere un giudizio ingegneristico valutando i fattori idraulici e morfologici che caratterizzano il sito della centrale. Considerando l'importanza dell'impianto per il sistema elettrico nazionale, verrà valutato anche lo scenario estremo nel caso che l'evento di piena sopraccitato si manifestasse in maniera catastrofica determinando il collasso di una delle difese arginali coerentemente con le informazioni fornite dal PAI delta.

Sulla base di queste considerazioni si è redatta la presente relazione che segue lo schema logico seguente:

- descrizione planoaltimetrica del sito della centrale e dei sistemi arginali di difesa;
- determinazione delle quote idriche in alveo per eventi idrologici di assegnato tempo di ritorno;

Utilizzando queste informazioni si è provveduto successivamente alla:

- valutazione della adeguatezza degli argini rispetto al rischio di allagamento per tracimazione;
- valutazione della sicurezza della centrale rispetto al rischio di collasso di un argine.

Nel seguito ciascuno di questi punti sarà trattato singolarmente.

2. Descrizione planoaltimetrica del sito della centrale e dei sistemi arginali di difesa

L'ubicazione della centrale di Porto Tolle nell'isola di Polesine Camerini è visualizzata in Tavola 1 allegata alla relazione, costituita dall'unione delle due carte tecniche regionali n.188020 (Pila) e n.188060 (Ca Dolfin) in scala 1:10000. Le quote riportate in questa tavola sono quelle ottenute dalla restituzione delle strisciate aerofotogrammetriche e possono pertanto essere affette da imprecisioni. Nelle carte non compaiono, per i noti motivi di sicurezza nazionale, le strutture della centrale.

Per descrivere adeguatamente il sito della centrale e i sistemi arginali di difesa dal punto di vista planoaltimetrico, si sono utilizzate le informazioni contenute nei vari decreti, disciplinari e relative tavole grafiche in base ai quali l'ENEL è stata autorizzata a rafforzare le difese di prima e di seconda linea all'atto della costruzione della centrale. Tale documentazione è costituita da:

Argine a fiume a nord ed argine di seconda linea (parte nord) lato Polesine Camerini:

Decreto n.7177 del 10/7/74 e Disciplinare n.12632 del 8/7/74;

Disegni allegati al Disciplinare: n.210.626/1 e 210.625/1

Argine a fiume a est:

Decreto n.12967 del 23/12/74 e Disciplinare n.12703 del 23/11/74;

Disegni allegati al Disciplinare: n.105.997/1, 531.530/1

Argine a fiume a sud ed argine di seconda linea (parte sud) lato Polesine Camerini:

Decreto n.4138 del 14/4/75 e Disciplinare n.12762 del 23/4/75;

Disegni allegati al Disciplinare: n.210.880/1, 210.881/1 e 712.166/1.

Tutti i decreti, i disciplinari e le tavole grafiche sopraccitate sono raccolte nell'Allegato "Decreti, Disciplinari e Tavole grafiche per la concessione dei rinforzi arginali per la centrale di Porto Tolle".

Per verificare e completare le informazioni contenute nei documenti sopraccitati, nell'aprile 2003 l'ENEL Produzione ha provveduto ad effettuare un'apposita campagna di rilievi estesa a tutto il sistema arginale che circonda la centrale ed i serbatoi. Le misure eseguite in sito hanno sostanzialmente confermato le quote dei disegni allegati ai decreti citati. Le uniche differenze riscontrate, peraltro a favore della sicurezza sono:

- 1) argine lato sud: le quote di progetto del disegno 210.881/1 riportano la sommità arginale a +3.00 m s.l.m.. Le quote arginali effettivamente misurate, invece, sono risultate sempre superiori a +4.00 m s.l.m.;
- 2) argine lato est (verso canale di scarico): le quote arginali indicate sul disegno 531.530/1, in alcune sezioni pari a +4.00 m s.l.m., sono sempre risultate superiori a tale quota.

La planimetria quotata della centrale, realizzata sulla base dei disegni dei Disciplinari sopraccitati e dei rilievi di centrale eseguiti è visibile nella Tavola 2.

Dall'analisi delle Tavole 1 e 2 si osserva che la centrale di Porto Tolle, ubicata all'estremità nord-est di Polesine Camerini, si trova all'interno di una sorta di "catino" costituito a nord, a est e a sud dagli argini di prima linea a mare o a fiume la cui altezza minima è risultata generalmente superiore a +4 m s.l.m..

Questi argini (visualizzati nella foto 1 dell'Allegato "Documentazione fotografica") circondano

completamente l'isola di Polesine Camerini.

A ovest l'area della centrale è separata dal resto dell'isola di Polesine Camerini da un argine sensibilmente più basso essendo posto ad una quota di circa +3.60 m s.l.m. (foto 2). Questo è un argine di seconda linea, che normalmente non viene lambito dalle piene del Po e che viene sollecitato direttamente solo se la piena del fiume rompe l'argine di prima linea dell'isola di Polesine Camerini.

All'interno di questo sistema arginale si trovano le seguenti unità funzionali essenziali alla produzione dell'energia elettrica visualizzate nella Tavola 2:

- 1) l'isola produttiva della centrale termoelettrica, costruita sopra uno zatterone (visualizzato in foto 3) in cemento armato poggiante su una palificata. Sopra questo zatterone sono ubicate tutte le strutture primarie per la produzione di energia elettrica (caldaie, turbine, generatori elettrici, trasformatori, edifici ausiliari, magazzini, uffici ecc.) della centrale. La quota di progetto dell'estradosso dell'impalcato è di +3.00 m s.l.m.. Gli abbassamenti maturati nel tempo e dovuti al consolidamento dei terreni di fondazione indotti dai carichi sovrastanti, hanno però ridotto tale quota e attualmente questa risulta compresa mediamente fra +2.70 e +3.00 m s.l.m.. La continuità dello zatterone è interrotta da alcune vasche a tenuta nelle quali l'estradosso della soletta orizzontale si trova a quota +0.00 m s.l.m.. Come detto, però, si tratta di strutture stagne che non possono essere riempite dall'esterno;
- 2) la stazione elettrica, costituita essenzialmente da apparecchiature elettriche di elevata affidabilità comandate a distanza, posta in prossimità dell'argine di seconda linea. La quota di progetto di tale rilevato è di +3.00 m s.l.m.;
- 3) la stazione pompe per il prelievo acqua di raffreddamento dei condensatori costituita da una vasca coperta in calcestruzzo armato a tenuta stagna al cui interno sono ubicati gli organi meccanici (organi di trasmissione e giranti), mentre gli organi elettrici si trovano sul piano di calpestio a quota +3.0 m s.l.m.;
- 4) le vasche di accumulo dell'acqua grezza, necessaria alla produzione di acqua demineralizzata, costituite da due bacini a tenuta stagna con fondo a quota -1.50 m s.l.m. e bordi superiori a quota +3.00 m s.l.m.. Tutte le apparecchiature elettriche asservite, di elevata affidabilità comandate a distanza, si trovano a quota +3.00 m s.l.m.;
- 5) stazione pompe spinta nafta e serbatoi gasolio, necessaria per l'alimentazione del combustibile alle caldaie, costituita da due vasche a tenuta con muretti perimetrali di contenimento con sommità a quota +2.70 m s.l.m.. La stazione si trova all'interno di un sistema arginale perimetrale di prima linea con sommità a quota a +4.00 m s.l.m.
- 6) serbatoi combustibile parco nord, costituita da tre serbatoi ciascuno dei quali difeso da un argine chiuso di quota massima superiore a 4 m. Si tratta di argini di contenimento ai fini della sicurezza antincendio. Considerando le dimensioni di questi argini, visualizzate in foto 4, è comunque possibile ipotizzare un loro impiego in via del tutto eccezionale e comunque provvisorio per difendere i singoli serbatoi anche da possibili allagamenti. Il parco nord, a sua volta, è difeso complessivamente da un sistema arginale perimetrale di prima linea con sommità a quota a +4.00 m s.l.m.;

- 7) serbatoi combustibile parco sud costituita da sei serbatoi ciascuno dei quali difeso da un argine chiuso di quota massima superiore a 4 m. Il parco sud, a sua volta, si trova all'interno è difeso complessivamente da un sistema arginale perimetrale di prima linea con sommità a quota a +4.00 m s.l.m.;
- 8) la darsena per l'attracco di natanti per l'approvvigionamento di materie impiegate nella produzione di energia elettrica. E' costituita da un impalcato a quota arginale (+4.00 m s.l.m.);
- 9) area stoccaggio calcare-gesso (di futura realizzazione). E' costituita da un impalcato a quota +3.00 m s.l.m..

Tutte le aree esterne a quelle sopra indicate non risultano essenziali alla produzione di energia elettrica in quanto costituite da:

- aree verdi a boscaglia;
- aree attraversate da tubazioni metalliche a tenuta;
- la zona più meridionale del catino delimitato dagli argini, tra il parco sud serbatoi e l'argine sud che risulta avere dalla cartografia tecnica regionale delle quote molto depresse, prossime a zero se non inferiori (vedi parte destra della foto 1).

3. Determinazione delle quote idriche nel Po a seguito di eventi eccezionali

La valutazione delle quote idriche nel tratto di Po antistante la centrale di Porto Tolle (vedi Tavola 1) a seguito di eventi eccezionali è avvenuta utilizzando i risultati riportati dal PAI Delta redatto dall'AdB Po [1]. Nel PAI Delta i calcoli sono stati effettuati con una schematizzazione monodimensionale in moto vario utilizzando il codice di calcolo MIKE 11. In particolare, considerando la conformazione del delta, i risultati risultano fortemente influenzati dalle condizioni al contorno rappresentate dai livelli di marea allo sbocco in mare.

Nel rapporto redatto dall'Autorità di Bacino vengono riportati estesamente i risultati della simulazione numerica eseguita per l'evento cosiddetto "94+51" che risulta essere caratterizzato da un tempo di ritorno di circa 200 anni (pg.39 della Relazione Generale di [1]). La marea assunta nel calcolo come condizione al contorno per l'integrazione numerica delle equazioni differenziali alla base dell'idraulica fluviale, corrisponde, a titolo cautelativo, ad un evento caratterizzato da un $Tr=200$ anni. La determinazione della curva di crescita dei livelli di marea è stata effettuata utilizzando la serie storica dei massimi osservati ai mareografi di Porto Caleri, posto poco a nord della foce del Po di Levante, e di Punta della Salute a Venezia.

Nel PAI delta, inoltre, i calcoli sono stati effettuati prendendo in considerazione cinque differenti condizioni di assetto idraulico del delta al fine di valutare gli effetti di eventuali interventi di regolazione di portata in alcune sezioni del Po di Goro e del Po di Maistra.

Ai fini della presente relazione si sono considerati soltanto i risultati ottenuti nella simulazione del cosiddetto scenario 1 del PAI Delta, che rappresenta il delta del Po nelle condizioni attuali inalterate (dimensioni geometriche degli alvei, tracciati delle arginature e ripartizioni di portata sui diversi rami, pg.43 della Relazione Generale di [1]).

Senza esporre nel dettaglio i risultati della simulazione numerica per la quale si rimanda agli allegati di [1], in questa sede è sufficiente riportare che per un tempo di ritorno di 200 anni il livello di marea prevedibile alla foce risulta essere di +1.90 m s.l.m.. Associando a questo livello una portata in Po a Pontelagoscuro con eguale tempo di ritorno, che il PAI delta indica essere pari a 13000 m³/s, si ottiene un livello idrico nel tratto di fiume antistante la centrale di circa +2.20 m s.l.m.. Con questa portata a Pontelagoscuro e tenendo presente la supposta successiva ripartizione nei rami deltizi, la portata transitante nell'alveo antistante la centrale (Po di Venezia) è pari a circa 5000 m³/s (Tab.6.8 della Relazione Generale di [1]).

E' importante notare che il livello di marea assunto nel calcolo come condizione al contorno e che vincola in maniera determinante i livelli in corrispondenza della centrale, è superiore di circa 20 cm al livello di marea eccezionale verificatosi a Venezia (Punta Salute) il 4 novembre 1966 che, tenendo conto della correzioni dovute ai fenomeni di subsidenza, fu pari a +1.70 m s.l.m..

Il valore della portata assunta nei calcoli può essere confrontato con il più gravoso evento del Po, registrato a Pontelagoscuro in occasione della piena del 1951, che risultò pari a 10300 m³/s. Tale portata massima, senza la rotta di Occhiobello, sarebbe stato di 11580 m³/s (tab.6.4 della Relazione Generale di [1]).

Relativamente all'evento eccezionale caratterizzato da tempo di ritorno di 500 anni, il PAI Delta non fornisce direttamente un livello idrico in corrispondenza della Centrale. E' comunque possibile ricostruirlo a partire dal livello di marea alla foce con Tr=500 anni, pari a +2.05 m s.l.m. (Tabella 6.7, pag.43 della Relazione Generale di [1]), e dalla portata alla sezione di Pontelagoscuro pari a 14650 m³/s (Tabella 6.4 della Relazione Generale di [1]). Evitando di effettuare per questa portata i complessi calcoli di moto vario svolti nel PAI Delta per l'evento "51+94" assimilabile all'evento con Tr=200 anni, si può ipotizzare che il dislivello idrico fra la sezione dell'alveo del Po antistante la centrale e quella di sbocco in mare si mantenga uguale a quello calcolato precedentemente e cioè pari a 2.20 – 1.90 = 0.30 m. Sommando questo dislivello al livello di marea alla foce (+2.05 m s.l.m.) si calcola un livello idrico prevedibile in corrispondenza della centrale pari a circa 2.35 m s.l.m.. Utilizzando gli stessi rapporti di ripartizione delle portate nei rami deltizi utilizzati nel PAI delta è possibile stimare che la portata transitante nell'alveo antistante la centrale in corrispondenza a questo livello (Po di Venezia) sia pari a circa 5600 m³/s.

Per chiarezza di lettura si riassumono nella Tabella seguente i risultati finora conseguiti:

Tabella 1 – Livelli idrici e portate in alveo per eventi eccezionali

<i>Tempo di ritorno (anni)</i>	<i>Portata a Pontelagoscuro (m³/s)</i>	<i>Portata nel tratto di Po antistante la centrale (Po di Venezia) (m³/s)</i>	<i>Livello di marea allo sbocco (m s.l.m.)</i>	<i>Livello idrico antistante la centrale di Porto Tolle (m s.l.m.)</i>
200	13000	5000	+1.90	+2.20
500	14650	5600	+2.05	+2.35

Si osserva che da un punto di vista strettamente statistico, la contemporaneità di due eventi (marea e portata) caratterizzati ciascuno da un tempo di ritorno di 500 anni, porta ad attribuire all'evento complessivo un tempo di ritorno superiore ai 500 anni.

Nel seguito della presente relazione, comunque, i risultati riportati in Tabella 1 saranno dapprima utilizzati per valutare la sicurezza idraulica degli argini attuali in riferimento ai franchi residui e successivamente per delineare gli ipotetici scenari nel caso in cui l'evento cinquecentenario causasse un evento catastrofico di collasso arginale.

4. Valutazione della sicurezza idraulica per rischio di tracimazione degli argini

Confrontando i livelli idrici nel tratto del Po di Venezia antistante il sito della centrale con le quote degli argini che difendono la centrale si conclude che la quota di sommità (superiore a +4.00 m s.l.m.) degli argini di prima linea garantisce un franco superiore al metro anche nel caso di piena eccezionale con $Tr=500$ anni. Senza considerare la difesa offerta dall'argine di seconda linea sul lato verso l'isola di Polesine Camerini, è possibile pertanto confermare un franco superiore al metro anche a fronte della piena più gravosa considerata in questo studio.

Anche il parco serbatoi nord, che è difeso da argini la cui sommità è a quota +4.00 m s.l.m., risulta avere franchi di sicurezza adeguati a fronte del rischio di tracimazione.

Questi risultati sono comunque in linea con i risultati riportati nella relazione generale del PAI Delta [1] al capitolo 22 "Sicurezza dei sistemi arginali maestri lungo i rami deltizi" (pg.71 e 72) nel quale non vengono evidenziate criticità nel tratto dell'alveo del Po di Venezia antistante l'isola di Polesine Camerini in occasione della simulazione dell'evento "51+94" di $Tr=200$ anni. Infatti i calcoli idraulici effettuati nel PAI Delta evidenziano dei problemi per inadeguatezza del franco solamente in corrispondenza dell'abitato di Bottrighe, a valle di Contarina, in località Sabbioni, a monte ed a valle dell'abitato di Taglio di Po e a monte dell'incile del Po di Gnocca ossia più di 15 km a monte della zona in esame [1].

Per concludere, si può affermare che gli argini di prima e di seconda linea che difendono la centrale termoelettrica di Porto Tolle, comprensiva delle nuove opere da realizzare per l'ambientalizzazione, garantiscono un adeguato franco di sicurezza a fronte del rischio di tracimazione in occasione di piene di eccezionale gravità caratterizzate da tempi di ritorno fino a 500 anni.

5. Valutazione della sicurezza idraulica per rischio di collasso degli argini

In concomitanza con il deflusso della piena eccezionale caratterizzata da tempo di ritorno di 500 anni potrebbero verificarsi condizioni tali da determinare il collasso di alcuni tratti dei corpi arginali posti a difesa della centrale. Il collasso di un argine può essenzialmente essere dovuto ad una azione diretta o indiretta del flusso idrico in alveo. In particolare per azione indiretta intendiamo l'instaurarsi di fenomeni di filtrazione di entità tale da determinare asportazione di materiale fino solido fino a raggiungere il collasso del corpo arginale per sifonamento. Con l'azione diretta, invece, intendiamo quella che il flusso idrico esercita sulla struttura dell'argine rivolta verso l'alveo inducendo erosione che può progredire fino a determinare il collasso del corpo arginale per la perdita di stabilità strutturale.

Senza entrare nel dettaglio circa la meccanica e l'interazione mutua di questi due fenomeni di collasso, è comunque possibile esprimere alcuni giudizi relativamente agli argini in esame restando sul piano ingegneristico.

Innanzitutto si deve notare che il solo argine che potrebbe essere sollecitato direttamente dal flusso idrico nel Po di Venezia è il tratto di prima linea posto a nord della centrale. Si tratta di un argine che, come risulta dal disegno n.210.626 allegato al Disciplinare 12632 ed al Decreto 7177 (vedi tabella riassuntiva), è protetto alla base sulla scarpata lato fiume da piattinate di buzzoni e mantellate di pietrame mentre sul petto è protetto da un manto di conglomerato bituminoso. Questa protezione superficiale unitamente alle dimensioni trasversali della sezione dell'argine, offre adeguate garanzie a fronte sia dell'azione diretta del flusso idrico che dell'azione indiretta del sifonamento.

Gli altri tratti d'argine a difesa della centrale risultano invece naturalmente protetti dall'azione diretta della corrente o dalla presenza del canale di presa e di scarico a mare della centrale o dalla presenza dei bassi fondali (nel caso della sacca del Canarin). Queste protezioni artificiali e naturali evitano o riducono fortemente l'aggressività dell'azione diretta dell'impatto del moto ondoso o della frizione prodotta dall'acqua a notevole velocità. In questi casi, pertanto, l'azione sollecitante più importante è quella indiretta, ossia quella connessa alla presenza di un forte battente idrico fra monte e valle dell'argine che possa innescare fenomeni di filtrazione tali da progredire fino al sifonamento. In questo secondo caso le condizioni di manutenzione e la sorveglianza diretta degli argini durante gli eventi di piena offrono sufficienti garanzie di sicurezza.

Si può pertanto concludere che gli argini attuali posti a difesa della centrale di Porto Tolle, comprensive delle nuove opere da realizzare per l'ambientalizzazione, garantiscono un'adeguata sicurezza sia a fronte dell'azione diretta che di quella indiretta dell'acqua a fronte anche di eventi eccezionali caratterizzati da tempi di ritorno di 500 anni.

A valle di queste considerazioni preliminari circa la sicurezza del sistema difensivo della centrale occorre, coerentemente con le indicazioni del PAI delta, considerare l'eventualità dell'evento catastrofico che potrebbe determinare il collasso di una singola opera di difesa.

In particolare il collasso potrebbe riguardare un tratto qualunque dei seguenti argini:

- 1) argini a fiume del lato nord, est o sud;
- 2) argini a fiume del parco serbatoi nord;
- 3) argini dell'isola di Polesine Camerini.

Si esclude il cedimento dell'argine ovest che divide la centrale dall'isola di Polesine Camerini in quanto quest'argine non viene lambito direttamente dal flusso idrico in caso di piena. Se, comunque, a seguito dell'evento catastrofico della rottura di un argine dell'isola di Polesine Camerini, si determinasse anche la rottura di questo argine di seconda linea, gli effetti sarebbero analoghi a quelli del caso 1).

Nel seguito ciascuno di questi tre casi sarà trattato singolarmente evidenziando gli scenari che si verrebbero a determinare relativamente alla centrale e alla sua funzionalità.

5.1 Scenario 1 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume del lato nord, est o sud

In questo scenario si ipotizza il collasso di un tratto di argine a fiume sul lato nord, sul lato est o sul

lato sud della centrale. La sezione trasversale di queste opere è caratterizzata da uno spessore notevole; è pertanto ragionevole ritenere che il collasso si produca in maniera graduale e non improvvisa. Questa considerazione porta ad escludere effetti idraulici legati alla propagazione rapida di onde di piena per rottura istantanea di una struttura di ritenuta (come al contrario si verifica nel caso della rottura di una diga in calcestruzzo). E' prevedibile, invece, una propagazione lenta e graduale dell'acqua dalla sezione della rotta verso tutte le aree della centrale che si trovano ad una quota inferiore a quelle presente in alveo.

Considerando una quota idrica nell'alveo antistante alla centrale pari a +2.35 m s.l.m. (livello idrico per evento cinquecentenario), le aree potenzialmente allagabili della centrale sono evidenziate nella Tavola 3 allegata alla presente relazione.

L'analisi della tavola evidenzia che tutte le aree funzionali alla produzione di energia elettrica, indicate con numerazione da 1 a 9, risultano non interessate dalle acque di inondazione ed in particolare il parco nord essendo esterno all'area interessata dall'evento.

Le quote di imposta dell'isola produttiva, della stazione elettrica, della stazione pompe, delle vasche di accumulo dell'acqua grezza e dell'area stoccaggio calcare-gesso, comprese fra +2.70 e +3.00 m s.l.m., garantiscono sempre un franco fra 35 e 65 cm.

I serbatoi del parco sud risultano protetti dagli argini propri e non vengono lambiti dalle acque.

Tutte le tubazioni ed i collettori che sono ubicati a quote inferiori a quelle interessate dalle acque sono a tenuta e non risultano pertanto impediti nel loro funzionamento.

Alcune strade di collegamento all'interno della centrale potrebbero risultare ricoperte da un battente idrico. Comunque tutte le aree funzionali alla produzione di energia elettrica risultano fra loro accessibili, ad esclusione della stazione elettrica e vasche accumulo, autonome da un punto di vista funzionale e comandabili a distanza e il parco sud non necessario al funzionamento della centrale, almeno per periodi limitati, in quanto gli impianti sono alimentabili dal parco nord.

L'argine di seconda linea proteggerebbe, inoltre, l'isola di Polesine Camerini dal propagarsi delle acque nell'entroterra.

Si può concludere pertanto che le funzionalità primarie della centrale non vengono interrotte a seguito del verificarsi dell'evento disastroso ipotizzato nello scenario 1).

Il danno da considerare nel calcolo del rischio residuale relativo a questo scenario risulta del tutto limitato e comunque sempre compatibile con la funzionalità dell'impianto.

5.2 Scenario 2 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume del parco serbatoi nord

In questo scenario si ipotizza il collasso di un tratto di argine a fiume posto a difesa del parco serbatoi a nord. Anche questi argini hanno una sezione trasversale caratterizzata da uno spessore notevole per la quale è ragionevole ritenere che il collasso si produca in maniera graduale e non improvvisa analogamente a quanto previsto per lo scenario 1.

Considerando una quota idrica nell'alveo antistante alla centrale pari a +2.35 m s.l.m. (livello idrico per evento cinquecentenario), le aree potenzialmente allagabili sono evidenziate nella Tavola 4 allegata alla presente relazione.

Come si vede le aree allagabili sono soltanto quelle occupate dalla boscaglia, mentre i serbatoi risultano difesi dagli argini posti a quota +4 m s.l.m..

Nessun'altra area funzionale alla produzione di energia elettrica centrale o dell'isola di Polesine Camerini risulta interessata da allagamento.

Si può concludere che anche nell'ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume che protegge il parco serbatoi nord, la funzionalità della centrale è garantita.

Il danno da considerare nel calcolo del rischio residuale relativamente a questo scenario è pertanto del tutto trascurabile.

5.3 Scenario 3 – Ipotesi di collasso di un tratto dell'argine a fiume dell'isola di Polesine Camerini

In questo scenario si ipotizza il collasso di un tratto di argine a fiume posto a difesa dell'isola di Polesine Camerini.

Non essendo possibile in questo caso ipotizzare il tipo di rottura che si sviluppa, non si può escludere a priori il verificarsi localmente di velocità idriche potenzialmente pericolose. L'estensione notevole dell'isola e la presenza di numerosi manufatti quali strade ecc. fungeranno da mitigatori dell'effetto erosivo delle acque rispetto all'argine di seconda linea che separa l'isola dalla Centrale. Pertanto tale argine può essere considerato del tutto sicuro a fronte di tale scenario.

L'area della centrale e del parco serbatoi nord non vengono interessati dall'inondazione.

6. Accessibilità alla centrale in caso di inondazione

Tutti gli argini attorno all'isola di Polesine Camerini ed attorno alla centrale di Porto Tolle sono asfaltati e carrabili e quindi garantiscono la percorribilità anche con automezzi. La quota di sommità di questi argini è compresa fra +3 m s.l.m. e +4.5 m s.l.m. (vedi Tav.4 dell'Allegato 1 della Relazione Generale [1]).

L'intero sistema viario realizzato sulle arginature della centrale costituisce un anello chiuso ed è in continuità con il rimanente sistema arginale dell'isola di Polesine Camerini. Il collegamento dell'isola di Polesine Camerini con quelle di Donzella, Ariano e Cà Venier è assicurato da ponti alla cui realizzazione ha concorso anche l'Enel. In particolare il ponte di Cà Tiepolo (sul Po di Gnocca o della Donzella) e quello tra Cà Tiepolo e Cà Venier (sul Po di Venezia), questo ultimo realizzato a metà degli anni novanta, garantiscono il collegamento viario della centrale con la Statale Romea S.S. 309.

L'accessibilità dai ponti al sistema viario arginale sopradescritto a seguito del verificarsi di eventi alluvionali è previsto, peraltro, anche dai programmi di Protezione Civile predisposto dalle competenti Autorità.

In occasione dei tre scenari individuati al capitolo precedente, l'accessibilità alla centrale è così realizzata:

scenario 1): l'accessibilità al sito della centrale è garantita dalla viabilità ordinaria. L'accessibilità alle varie unità funzionali alla produzione di energia elettrica è realizzata utilizzando l'argine perimetrale ad anello rimasto intatto, oppure dagli argini del canale di adduzione posti sul lato Sacca collegati alle

unità funzionali tramite ponti;

scenario 2): l'accessibilità al sito della centrale e alle varie unità funzionali alla produzione di energia elettrica è garantita dalla viabilità ordinaria.

scenario 3): l'accessibilità al sito della centrale non può essere garantita dalla viabilità ordinaria in quanto in questo scenario l'isola di Polesine Camerini risulta completamente allagata. Per raggiungere la centrale si dovrà utilizzare la viabilità arginale che corre perimetrale ad anello attorno all'isola di Polesine Camerini. L'accessibilità alle varie unità funzionali alla produzione di energia elettrica è realizzata utilizzando la viabilità ordinaria interna alla centrale che non risulta allagata.

7. Conclusioni

La Centrale di Porto Tolle è difesa dalle piene fluviali da un sistema di arginature le cui quote di sommità sono tali da assicurare franchi superiore al metro, adeguati a garantire la sicurezza idraulica anche a fronte di piene eccezionali con tempo di ritorno fino a 500 anni.

Considerando la strategicità costituita dalla centrale termoelettrica di Porto Tolle, coerentemente con quanto richiesto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, si è ritenuto necessario valutare anche il rischio residuale connesso alla possibilità di collasso di uno dei sistemi arginali posti a difesa della centrale. A tal fine si sono ipotizzati tre diversi scenari corrispondenti al possibile collasso di tre differenti tratti di argine e si sono valutati gli effetti dei conseguenti potenziali allagamenti sulla funzionalità dell'impianto.

L'analisi dei tre scenari porta a concludere che in nessun caso i danni prodotti dall'allagamento sono incompatibili con il funzionamento dell'impianto e pertanto il rischio residuale complessivo è limitato e compatibile con il funzionamento della centrale di Porto Tolle.

Riferimenti

[1] Autorità di Bacino del Fiume Po: “Progetto di Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del Delta (PAI Delta)” Legge 18 Maggio 1989, n.183, art.17, comma 6-ter. Adottato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n.26 del 18 dicembre 2001.

Allegati

Tavola 1 – Carta tecnica regionale del sito della Centrale termoelettrica di Porto Tolle

Tavola 2 – Planimetria quotata della centrale e quote arginali.

Tavola 3 – Scenario 1): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume sul lato nord, est o sud -
planimetria delle aree allagate

Tavola 4 – Scenario 2): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume del parco serbatoi nord -
planimetria delle aree allagate

Tavola 5 – Scenario 3): ipotesi di collasso di un tratto di argine a fiume dell’isola di Polesine
Camerini - planimetria delle aree allagate

Decreti, Disciplinari e Tavole grafiche per la concessione dei rinforzi arginali per la centrale di Porto
Tolle.

Documentazione fotografica.

Mestre, 02 Febbraio 2004

Ing. BALDIN Marco Orazio

Ing. BONAFE’ Alberto

B)

**DECRETI, DISCIPLINARI
E TAVOLE GRAFICHE
PER LA CONCESSIONE
DEI RINFORZI ARGINALI PER
LA CENTRALE DI PORTO TOLLE**

ENEL Produzione S.p.A.

UBT PORTO TOLLE
- CENTRALE DI PORTO TOLLE -

PROGETTO DI ADEGUAMENTO AMBIENTALE
DELLA CENTRALE DI PORTO TOLLE

***Analisi del rischio residuale per
inondazione del sito
della Centrale di Porto Tolle***

- DECRETI E DISCIPLINARI -

		SVILUPPO IMPIANTI INGEGNERIA CIVILE E IDRAULICA UNITA' DI VENEZIA		
<i>Via Torino 105/E, Mestre-Venezia 30172</i>				
<i>02-02-2004</i>	<i>00</i>			
<i>Data di emissione</i>	<i>Revisione numero</i>	<i>Allegato numero</i>	<i>Nome File</i>	<i>Totale pagine</i>

Decreto n.7177 del 10/7/74

10.9.74
4174

ENEL
CPCT - Milano
26 SET. 1974

ENEL



Ministero dei Lavori Pubblici
UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ROVIGO
IL DIRIGENTE SUPERIORE
CAPO DELL'UFFICIO DEL GENIO CIVILE ROVIGO

VISTA la istanza in data 4/12/1973 n. 200025 presentata dall'E.N.E.L. - Ente Nazionale per l'Energia Elettrica Centro-Progettazione Centrali Termoelettriche, con sede in Milano, Via G. Cardano n. 10, tendente ad ottenere l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori di rafforzamento ed ampliamento dell'argine destro del fiume Po di Pila e dell'argine di 2/a linea di difesa a mare delimitanti l'area per la centrale termoelettrica, nonchè la concessione di usufruire ad opere ultimate e per uso viabile della sommità di dette arginature, ubicate nell'isola di Polesine Camerini nel comune di Portofolle;

RITENUTO che la richiesta autorizzazione e concessione è ammissibile nei riguardi della polizia idraulica ;

VISTO il disciplinare dell'autorizzazione e concessione N. 42632 in data 8 LUG. 1974 ;

VISTO il Testo Unico 25 luglio 1904 n. 523 ed il R.D. 19 novembre 1921 n. 1688 ;

VISTA la nota n. 4656/3 in data 17/5/1974 del Magi-

strato per il Po con la quale si comunica il nulla-osta nei riguardi idraulici e si dispone che la relativa autorizzazione sia fatta da questo Ufficio;

VISTA la nota n. 15233/1700/LL/PP in data 15 maggio 1974 della Giunta Regionale del Veneto con la quale si esprime parere che la competenza per il rilascio delle concessioni in oggetto sia degli organi statali;

VISTO l'art. 12 del D.P.R. 15/1/1972 n. 8 ;

VISTO il D.P.R. n. 641 in data 26/10/1972 in materia di tasse sulle concessioni governative;

DECRETO DEL MINISTRO D. E. C. R. E. T. A. S. relativo all'art.

Art. 1 - Nei limiti della disponibilità dell'Amministrazione concedente; salvi quindi ed impregiudicati i diritti di terzi, privati cittadini ed enti, si accorda all'E.N.E.L. - Ente Nazionale per l'Energia Elettrica Centro Progettazione Centrali Termoelettriche - con sede in Milano, Via G. Cardano 10,

l'autorizzazione alla costruzione dei rinforzi ed ampliamenti dell'argine in destra del fiume Po di Fila fra gli stanti 22-29 dell'estesa di ml. 1300 circa nonché dell'argine di seconda linea di difesa a mare di ml. 1900 circa delimitanti rispettivamente a nord ed ovest l'area nell'isola di Polesine

Camerini del comune di Porto Tolle, su cui sorgerà la costruenda Centrale Termoelettrica di Porto Tolle. Alla predetta E.N.E.L. si accorda inoltre la concessione di usufruire per uso transito, alla sommità di detti argini dell'estesa complessiva di ml. 3200.

L'autorizzazione e concessione sono assentite con l'osservanza delle condizioni contenute nel disciplinare in data 8/7/1974 iscritto al 12632 del Repertorio di questo Ufficio e sottoscritto in segno di accettazione dall'ENEL richiedente; disciplinare che forma parte integrante del presente decreto.

Art. 2 - Le presenti autorizzazioni e concessioni avranno la durata di anni 30 (trenta) decorrenti dalla data del presente decreto.

Esse potranno tuttavia essere revocate in ogni tempo quando a giudizio insindacabile dell'Amministrazione concedente, ciò sia ritenuto necessario a tutela dei superiori interessi idraulici.

Art. 3 - La revoca, mentre non crea nel concessionario diritto veruno ad indennizzi di sorta, imporrà l'obbligo del concessionario medesimo di ridurre in pristino, a sue cure e spese dentro il

congruo termine che gli sarà assegnato, la località nella quale la concessione era esercitata.

Art. 4 - Il presente decreto dovrà dal concessionario e dai suoi agenti essere esibito ad ogni richiesta del personale dell'Ufficio del Genio Civile.

Art. 5 - Il canone annuo di £. 8000= (ottomila) per il transito sulle sommità arginali, calcolato in ragione di £. 2000 al Km. o frazione di esso, e per Km. 4= (arrot.), ed imposto con l'articolo 6 del disciplinare citato, sarà attribuito al Capo VII Capitolo 2608 del bilancio di entrata per l'esercizio in corso ed ai corrispondenti per gli esercizi futuri, fino alla scadenza od alla revoca della concessione.

ROVIGO, li 10 LUG. 1974

N. 7177 di P.G.

IL DIRIGENTE SUPERIORE



(Ing. Lambertino Sortino)

Disciplinare n.12632 del 8/7/74

8.9.74
1932

b. ENEL

ENEL
CPCT - Milano
26 SET. 1974



N 42632 di Repertorio
addl 8 LUG. 1974

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ROVIGO

DISCIPLINARE

Contenente gli obblighi e le condizioni cui dovrà essere vincolata l'esecuzione dei lavori di rafforzamento dell'argine destro del Po di Pila e dell'argine di II linea di difesa a mare, nonchè la concessione di transitare sui detti argini.

Concessione chiesta dall'ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) - CPCT (Centro di Progettazione e Costruzione per gli Impianti Termici), con sede in Milano, Via G. Cardano, 10, con istanza n° 200025 in data 4 dicembre 1973.

Articolo 1)

Nei limiti della disponibilità dell'Amministrazione concedente e salvi quindi ed impregiudicati i diritti di terzi, privati cittadini od Enti, si concede alla precitata ENEL di transitare sull'arginatura di difesa a mare di II^ linea e sull'argine destro del Po di Pila fra gli stanti 22-29 : argini delimitanti, rispettivamente, ad ovest e a nord l'area su cui sorgerà la costruenda Centrale Termoelettrica di Porto Tolle; nonchè l'esecuzione dei lavori di rafforzamento dello argine destro del Po di Pila, nel tratto suindicato della estesa di metri lineari 1.300 circa e dell'argine di II linea di metri lineari 1.900 circa.

Per l'argine destro del Po di Pila le opere di rafforzamento consistono nel rialzo e ringrosso del rilevato arginale con

REGISTRATO A ROVIGO
add. 10-7-1974
N. 256
Foglio - Esate L. 10-10-74
M. Siconofora

ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA
CPCT - MILANO P.P.



IL DIRIGENTE SUPERIORE
CAPO DELL'UFFICIO
(coll. Ing. Umberto Sortino)

quali la sommità sarà posta a quota m + 4,50 s.m.m. con allargamento della stessa a m 7, di cui m 5,00 consolidati a sede viabile. Sarà inoltre costruito un petto a fiume della larghezza di m 3,50 ed una banca larga m 10,00. La scarpata a fiume verrà protetta con piattinate di buzzoni e mantellate di pietrame, ed il petto a fiume da un rivestimento in materassi bitumati o manto di conglomerato bituminoso e le scarpate a campagna da inerbimento; il tutto come indicato nella sagoma di progetto (rettificata in rosso) della sezione 2-2 riportata nel disegno 210626 che, allegato, costituisce parte integrante del presente atto.

Per l'argine di II^ linea di difesa a mare, che avrà la sagoma prevista nella sezione 1-1 del disegno n° 210625, valgono le prescrizioni fissate dal Consorzio di Bonifica Delta Po nell'atto n° 488 del 9.12.1971.

Disegno ed atto fanno parte integrante del presente disciplinare.

Nessun compenso spetta all'ENEL per le opere che eseguirà, come sopradetto, che resteranno di proprietà dell'Amministrazione concedente.

Articolo 2)

Il concessionario si intende altresì obbligato :

a) a mantenere, a sua cura e spese, in lodevole stato, gli argini oggetto della concessione, nonchè le pertinenze idrauliche demaniali e le rampe ad esse pertinenti, di cui doves



2

se servirsi;

b) a riparare immediatamente, a propria cura e spese, qualsiasi danno che dovesse verificarsi sulle pertinenze sia in conseguenza del transito concesso che per effetto di piene, mareggiate, ecc.;

c) a non opporsi, o richiedere, compensi od indennizzi di sorta, per lavori che, sugli argini oggetto della concessione, venissero eseguiti o fatti eseguire dall'Amministrazione concedente;

d) a richiedere la preventiva autorizzazione della Amministrazione concedente per l'esecuzione di qualsiasi futura opera di rafforzamento, modifica, miglioria, ecc. che il concessionario intendesse eseguire, sempre a propria cura e spese, sulle pertinenze demaniali oggetto della concessione;

e) ad istituire a propria cura e spese, sulle arginature in concessione, un efficiente servizio di guardia e vigilanza ogni qualvolta si manifestino situazioni particolari per effetto di piene del fiume, mareggiate ecc., tenendo costantemente informato degli eventi l'Ufficio del Genio Civile di Rovigo e consentendo al personale dell'Amministrazione il libero accesso alle arginature in concessione, per le ispezioni che detto Ufficio ritenesse necessarie.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di ordinare variazioni del servizio di vigilanza senza che l'ENEL possa ac-

campare pretese di sorta;

f) a rispettare leggi e regolamenti in materia di polizia idraulica;

g) a trasferire al Demanio le aree occupate dalle sedi d'imp^oposta del nuovo rilevato per il rafforzamento dell'argine destro del Po di Pila, nonchè dell'argine di II^a linea di difesa a mare.

Articolo 3)

In caso di inadempienza alle precedenti disposizioni ed alle eventuali prescrizioni che venissero impartite dal personale dell'Amministrazione, la presente concessione sarà revocata.

Articolo 4)

Il concessionario terrà, inoltre, sollevata ed esente l'Amministrazione concedente da ogni responsabilità, onere, protesta e molestia che potesse derivare dall'uso della presente concessione.

Articolo 5)

La concessione avrà la durata di anni 30 (trenta) a partire dalla data del decreto di concessione, ma potrà essere rinnovata, a domanda del concessionario, alla sua scadenza, così come potrà essere revocata in qualunque tempo, a giudizio insindacabile dell'Amministrazione concedente, qualora ciò sia ritenuto necessario, senza obbligo di dover corrispondere alcun compenso al concessionario, il quale dovrà ridurre le cose, in tutto o in parte, al pristino stato, in conformità alle prescri-

zioni dell'Amministrazione concedente, la quale potrà anche disporre di trattenersi le opere nello stato in cui si trovano al momento della scadenza o della revoca della presente concessione. Nel caso di lavori da eseguirsi alla difesa arginale, da parte dell'Amministrazione concedente, l'opera potrà essere modificata od eliminata tutta od in parte, e la presente concessione sospesa o revocata.

Articolo 6)

A titolo di riconoscimento della demanialità della sommità arginale di II^a linea di difesa a mare e dell'argine destro del Po di Pila, che viene temporaneamente concessa per uso di transito privato, il concessionario dovrà corrispondere anticipatamente alle Finanze dello Stato il canone annuo di L. 8.000 calcolato in ragione di L. 2.000,- al km o frazione di esso (giusta tabella canoni della Intendenza di Finanza di Rovigo n° 14 lettera a) in data 1.2.1962), e per una estesa di km 3,200 e pertanto :

L. 2.000 x km 4,00 (arr.) = L. 8.000.-

Articolo 7

Tutte le spese inerenti e conseguenti al presente atto sono a carico del concessionario il quale per ogni eventuale controversia elegge il proprio domicilio in Rovigo presso la sede comunale.

Articolo 8

L'Ente concessionario è esente dal deposito cauzionale ai sen

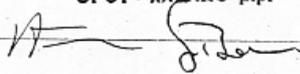
si dell'art. 9 del D.P.R. 18.3.1965, n° 342.

Articolo 9)

Il presente atto viene sottoscritto dall'ing. Paolo FENIZIA e dall'ing. Giorgio BOTTONI, nella loro qualità di procuratori dell'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (ENEL), con sede in Roma, Via G.B. Martini n° 3, giusta procura autenticata nella firma dal Dott. Enrico SEBASTIANI (Coadiutore temporaneo giusta delibera del Consiglio Notarile di Roma in data 14 Dicembre 1973 del Dott. Raffaello CAPASSO, Notaio in Roma), in data 21 Gennaio 1974, repertorio n° 83084, che si allega in copia al presente disciplinare perchè ne formi parte integrante.

Rovigo, li 18 LUG. 1974

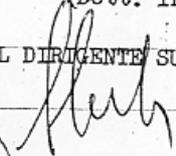
ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA
CPCT - MILANO p.p.



(Dott. Ing. Paolo FENIZIA)

(Dott. Ing. Giorgio BOTTONI)

Visto : IL DIRIGENTE SUPERIORE



(Dott. Ing. Lamberto SORTINO)



il provvedimento di autorizzazione e concessione
sia emanato da questo Ufficio;

 Vista la nota n° 15233/1700/LL.PP. in data 15 Mag-
gio 1974 della Giunta Regionale del Veneto con la
quale si esprime parere che la competenza per il
rilascio della autorizzazione e concessione in og-
getto sia degli organi statali;

Visto l'art. 12 del D.P.R. 15 Gennaio 1972 n° 8;

Visto il D.P.R. n° 641 in data 26 Ottobre 1972 in
materia di tasse sulle concessioni governative;

Visto che il Comune di Porto Tolle ha rilasciato
regolare licenza di costruzione n° 9828 in data
27 Settembre 1973 per la costruzione di una centra-
le termoelettrica in località Valle Lustrauro di
Porto Tolle;

D E C R E T A

Art. 1 - Nei limiti della disponibilità dell'Ammi-
nistrazione concedente, salvi quindi ed impregiu-
dicati i diritti di terzi, privati cittadini ed
Enti, si concede all'ENEL - Ente Nazionale per la
Energia Elettrica, Centro Progettazione Centrali
Termoelettriche con sede in Milano, Via G. Cardano
n° 10, quanto segue:

a) l'autorizzazione ed eseguire i lavori di raffor-
zamento dell'argine di prima linea di difesa a

- a) la concessione di transito per uso privato sul canale di adduzione con quello di seconda linea di difesa a mare;
- b) l'autorizzazione alla costruzione del rilevato del canale di adduzione dell'acqua di circolazione con scavo del canale stesso;
- c) la concessione di transito per uso privato sul canale di difesa a mare per un'estesa di ml. 4700 circa.

Le autorizzazioni e la concessione sono assentite con l'osservanza delle condizioni contenute nel disciplinare in data 23 Novembre 1974 iscritto al n° 12703 del repertorio di questo Ufficio, sottoscritto in segno di accettazione dall'ENEL richiedente; disciplinare che forma parte integrante del presente decreto.

Art. 2 - Le presenti autorizzazioni e concessioni avranno la durata di anni 30 (trenta) decorrenti dalla data del presente decreto.

Esse potranno tuttavia essere revocate in ogni tempo quando a giudizio insindacabile dell'Amministrazione concedente, ciò sia ritenuto necessario a tutela dei superiori interessi idraulici.

Art. 3 - La revoca, mentre non crea nel concessio

UFFICIO _____ UFFICIO DEL REGISTRO _____

N. 162 Art. 1440 n. 0, V₄

Il Sig. E. M. E. L. Luipres

ha pagato lire 1000000

per pagamento di imposte di successione
per un valore di lire 1000000000
di cui il pagamento di lire 100000000
è dovuto per il periodo dal 1-1-1914 al 31-12-1915

per lo Stato L. _____

per aziende speciali L. _____

TOTALE L. 1000000

Addi, _____ IL PROCURATORE
Luipres

TO 0 1 2 3 4

1761

ni quali risultano dai disegni di progetto n° 105.997/1 e n° 531.530/1, e dalla planimetria generale n° 711.503/1 che, allegati, costituiscono parte del presente atto, salvo le lievi variazioni richieste dallo studio dettagliato ed esecutivo che dovranno essere approvate di volta in volta.

Per l'argine di 1° linea di difesa a mare e per la costruzione del canale adduttore si confermano le prescrizioni fissate nella delibera n° 265 in data 6 maggio 1974 dal Consorzio di Bonifica Delta Po, che, in allegato, costituisce parte integrante del presente atto.

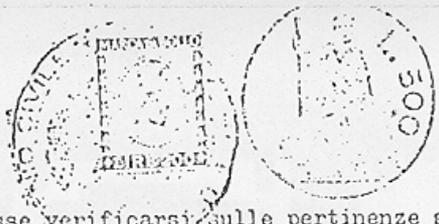
Per la costruzione del rilevato trasversale sud, nulla osta agli effetti idraulici.

Per la costruzione del canale di restituzione, del relativo rilevato esterno nella zona del Canarin, nulla osta agli effetti idraulici; salvo l'esito dell'istruttoria della concessione per la grande derivazione (domanda in data 3 marzo 1971, prot. n° C/171985), al cui disciplinare si rinvia per le modalità esecutive e per il relativo canone.

Articolo 2

Il concessionario si intende altresì obbligato :

- a) a mantenere, a sua cura e spese, in lodevole stato, gli argini oggetto della concessione, nonchè le pertinenze idrauliche demaniali e le rampe ad esse appartenenti, di cui dovesse servirsi;
- b) a riparare immediatamente, a propria cura e spese, qualsiv



si danno che dovesse verificarsi sulle pertinenze sia in conseguenza dell'uso medesimo che per effetto di piene, mareggiate, ecc.;

o) a non opporsi o richiedera compensi od indennizzi di sorta per lavori che, sugli argini oggetto della concessione, venissero eseguiti o fatti eseguire dall'Amministrazione concedente;

d) a richiedere la preventiva autorizzazione dell'Amministrazione concedente per l'esecuzione di qualsiasi futura opera di rafforzamento, modifica, miglioria, ecc., che il concessionario intendesse eseguire, sempre a propria cura e spese, sulle pertinenze demaniali oggetto della concessione;

e) ad istituire, a propria cura e spese, sulle arginature in concessione un efficiente servizio di guardia e vigilanza ogni qualvolta si manifestino situazioni particolari per effetto di piene del fiume, mareggiate, ecc., tenendo costantemente informato degli eventi l'Ufficio del Genio Civile di Rovigo e consentendo al personale dell'Amministrazione il libero accesso alle arginature in concessione, per le ispezioni che detto Ufficio ritenesse necessarie.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di ordinare variazioni del servizio di vigilanza senza che l'ENEL possa accampare diritti di sorta;

f) a rispettare le Leggi e regolamenti in materia di polizia

idraulica.

Articolo 3

In caso di inadempienza alle precedenti disposizioni ed alle eventuali prescrizioni che venissero impartite dal personale dell'Amministrazione, la presente concessione sarà revocata.

Articolo 4

Il concessionario terrà, inoltre, sollevata ed esente l'Amministrazione concedente da ogni responsabilità, onere, protesta e molestia che potesse derivare dall'uso della presente concessione.

Articolo 5

La concessione avrà la durata di anni 30 (trenta) a partire dalla data del Decreto, ma potrà essere rinnovata, a domanda del concessionario, alla sua scadenza, così come potrà essere revocata in qualunque tempo, a giudizio insindacabile dell'Amministrazione concedente, qualora ciò sia ritenuto necessario, senza obbligo di dover corrispondere alcun compenso al concessionario, il quale dovrà ridurre le cose, in tutto e in parte, al pristino stato, in conformità alle prescrizioni dell'Amministrazione concedente, la quale potrà anche disporre di trattenersi le opere nello stato in cui si trovano al momento della scadenza e della revoca della presente concessione.

Nel caso di lavori da eseguirsi alla difesa arginale da parte dell'Amministrazione concedente, l'opera potrà essere

modificata od eliminata tutta od in parte e la presente concessione sospesa o revocata.

Articolo 6

A titolo di riconoscimento della demanialità della sommità arginale di 1^a linea di difesa a mare, partendo dall'incile del Po della Pila sino all'idrovora Boscolo, dell'estesa complessiva di 4.700 ml circa, che viene temporaneamente concessa per uso di transito privato, il concessionario dovrà corrispondere anticipatamente alle Finanze dello Stato il canone annuo di L. 10.000 (dicansi Lire diecimila), calcolato in ragione di L. 2.000 al km o frazione di esso (giusta tabella dell'Intendenza di Finanza di Rovigo n° 14 lett. d, in data 1 febbraio 1962; o per una estesa di 4,700 km arrotondate a 5 km e pertanto : L. 2.000 x 5 km = L. 10.000).

Articolo 7

Tutte le spese inerenti e conseguenti al presente atto sono a carico del concessionario il quale per ogni eventuale controversia elegge il proprio domicilio in Rovigo presso la sede comunale.

Articolo 8

L'ENEL concessionario è esente dal deposito cauzionale ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 18 marzo 1965, n° 342.

Articolo 9

Il presente atto viene sottoscritto dall'ing. Paolo Fonizia e dall'ing. Giovanni Lambertini, nella loro qualità

di procuratori dell'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica
 (ENEL), con sede in Roma, Via G. B. Martini n° 3, giusta pro-
 cura autenticata nella firma dal dott. Raffaello Capasso, no-
 taio in Roma con studio in Via Emilio Quirino Visconti n° 8, ed
 iscritto nel Ruolo dei Distretti Notarili Riuniti di Roma, Vel-
 letri e Civitavecchia, in data 20 settembre 1974, repertorio
 n° 85709 che si allega in copia al presente disciplinare per-
 chè ne formi parte integrante.

Rovigo, li 20 NOV 1974

ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA

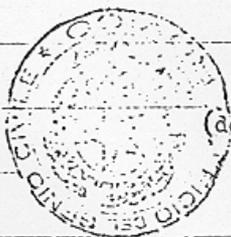
CPCT - Milano - p.p. -

; *Penzia* *Lambertini*
 (dott. ing. Paolo Penzia) (dott. ing. Giovanni Lambertini)
Lambertini

Visto: IL DIRETTORE DI DIPARTIMENTO

CAPO DELL'UFFICIO

Sortino
 (dott. ing. Lamberto Sortino)



CO PIE	VISTO	CPCT		VISTO	SO DIA
	/	DIRETTORE	CIVILE		/
	/	V. DIRETTORE	CONSTRUZIONI		/
	/	COORD. e AMM.	ELETTRICO		/
	/	Amm.	MECANICO		/
	/	Chim.	Chimica		/
	/	Progr.	Imp. e Ann.		/
	/	Secr.	Progetti		/
	/	TECNICO DIS.	Studi		/
	/	AVVIAZIONE	RETTORIE		/
	/	AUTOMAT. E	SICUREZZA		/
	/				/

ly

CAUT. P. 1

44-5
4738

ENEL
CPCT - Milano
29 LUG. 1975

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ROVIGO - - -

IL DIRETTORE DI DIPARTIMENTO

CAPO DELL'UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ROVIGO

Viste le istanze in data 30-12-1974 n° 211056 e in data 29-1-1975 n° 211565 presentate dallo ENEL, Ente Nazionale per l'Energia Elettrica, Centro Progettazione Centrali Termoelettriche, con sede in Milano, Via G. Cardano n° 10, tendenti ad ottenere l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori di rinforzo ed ampliamento dell'argine di seconda linea di difesa a mare per il tratto ^{non} interessante l'area della centrale e per il rinforzo dello argine sud della valle Lustrauro; la concessione di attraversare con numero tre tubazioni in ferro poste in unico cunicolo, l'argine di seconda linea di cui sopra, nonchè l'autorizzazione per la posa in opera sull'argine a fiume e di seconda linea di strumentazione per il controllo dei lavori sopra descritti;

Ritenuto che le richieste autorizzazioni e concessioni sono ammissibili nei riguardi idraulici;

Visto il relativo disciplinare n°12762 in data 23 aprile 1975;



Visto il T.U. 25 luglio 1904 n° 523 ed il R.D.
19-11-1921 n° 1688;

Viste le note n° 4656/3 in data 17-5-1974 e
n° 9484/3 in data 20-10-1974 del Magistrato per il
Po con le quali si comunica il nulla-osta nei ri-
guardi idraulici e si dispone che il provvedimen-
to di autorizzazione e concessione sia emanato da
questo Ufficio;

Vista la nota n° 15233/1700 LL.PP. in data 15-
5-1974 della Giunta Regionale del Veneto con la
quale si esprime parere che la competenza per il
rilascio della autorizzazione e concessione del ti-
po in oggetto sia degli organi statali;

Visto l'art. 12 del D.P.R. 15-1-1972 n° 8;

Visto il D.P.R. n° 641 in data 26-10-1972 in
materia di tasse sulle concessioni governative;

Visto che il Comune di Porto Tolle ha rilascia-
to regolare licenza di costruzione n°9828 in data
27-9-1973 per la costruzione di una centrale termo-
elettrica in località Valle Lustrauro di Porto Tolle

D E C R E T A

Art. 1 - Nei limiti della disponibilità dell'Ammi-
nistrazione concedente, salvi quindi ed impregiudici
i diritti di terzi, privati cittadini ed enti,
si rilasciano all'ENEL, Ente Nazionale per la Ener

gia Elettrica, Centro Progettazione Termoelettriche
con sede in Milano, Via G. Cardano n°10, le seguenti
autorizzazioni e concessioni:

a) autorizzazione ad eseguire i lavori di rinforzo
e l'ampliamento dell'argine di 2^a linea di dife
sa a mare per il tratto non interessante l'area
della centrale della lunghezza di 1500 ml. circa,
sviluppatasi dall'estremità sud del tratto del
lo stesso argine di 2^a linea (per il quale è già
stata concessa l'autorizzazione al rinforzo) fi
no alla idrovora Boscolo;

b) autorizzazione ad eseguire i lavori di rinforzo
e l'ampliamento del tratto di argine sud, che se
para la valle Lustrauro dalla Busa del Canarin,
per una estesa di 850 ml. circa;

c) concessione di collocare a cavaliere dell'argine
di 2^a linea di difesa a mare numero tre tubazioni,
poste in unico cunicolo, del diametro rispettiva
mente di 60 cm., 25 cm. e 25 cm., che serviranno
per lo scarico delle acque meteoriche ed al
tre dalla valle Lustrauro;

d) autorizzazione alla posa di strumentazione e
quanto altro necessario per il controllo delle
quote, assestamenti del terreno e delle falde
acquifere.

Le autorizzazioni e la concessione sono assenti
te con l'osservanza delle condizioni contenute nel
disciplinare in data 23 Aprile 1975 iscritto al
n° 12762 del repertorio di questo Ufficio, sotto
scritto in segno di accettazione dall'ENEL richie
dente; disciplinare che forma parte integrante del
presente decreto.

Art. 2 - Le autorizzazioni e concessioni di cui
al precedente art. 1 avranno la durata di anni 30
(trenta) decorrenti dalla data del presente decreto;
esse potranno tuttavia essere revocate in ogni tem
po quando a giudizio insindacabile dell'Amministra
zione concedente, ciò sia ritenuto necessario a tu
tela dei superiori interessi idraulici.

Art. 3 - La revoca, mentre non crea nel concessio
nario diritto veruno ad indenizzi di sorta, impor
terà l'obbligo del concessionario medesimo di ri
durre le cose in tutto, o in parte, in pristino sta
to, a sue spese, secondo le disposizioni ed entro
il congruo termine che gli sarà assegnato.

Art. 4 - Il presente decreto dovrà dal concessiona
rio e dai suoi agenti essere esibito ad ogni richie
sta del personale dell'Ufficio del Genio Civile.

Art. 5 - Il canone annuo di L. 30.000.= (trentamila) imposto con l'articolo 7 del disciplinare so

23.4.75
12762



MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

12762
23 APR. 1975

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ROVIGO

DISCIPLINARE

contenente gli obblighi e le condizioni cui dovrà essere vinco-
lata l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori di rinforzo ed
ampliamento dell'argine di 2^ linea di difesa a mare per il
tratto non interessante l'area della centrale e per il rinfor-
zo dell'argine sud della valle Lustrauro; la concessione di at-
traversare con numero tre tubazioni in ferro poste in unico cu-
nicolo, l'argine di 2^ linea di cui sopra, nonchè l'autorizza-
zione per la posa in opera sull'argine a fiume e di 2^ linea
di strumentazione per il controllo dei lavori sopra descritti.
Autorizzazioni e concessione chieste dall'ENEL - Ente Naziona-
le per l'Energia Elettrica - Centro di Progettazione e Costru-
zione per gli Impianti Termici, con sede in Milano, Via G. Car-
dano n° 10, con istanze n° 211056 in data 30 dicembre 1974 e
n° 211565 in data 29 gennaio 1975.

5-5-1975
11.3458 - II - 10.3.200

ARTICOLO 1

Nei limiti della disponibilità dell'Amministrazione concedente,
salvi ed impregiudicati i diritti di terzi privati cittadini ed
Enti, si concede all'ENEL - Ente Nazionale per l'Energia Elet-
trica - con sede in Milano, l'autorizzazione ad eseguire i lavo-
ri di rinforzo e l'ampliamento dell'argine di 2^ linea di dife-
sa a mare per il tratto non interessante l'area della centrale
della lunghezza di 1.500 ml circa, sviluppantesi dall'estremità

sud del tratto dello stesso argine di 2^a linea per il quale è già stata concessa l'autorizzazione al rinforzo, fino all'idrovoia Boscolo; nonchè l'autorizzazione al rinforzo ed ampliamento del tratto di argine sud, che separa la valle Lustraura dalla Busa del Canarin, per una estesa di 850 ml.

Le opere avranno di massima la sagoma e le dimensioni quali risultano rispettivamente dai disegni di progetto n° 210.880/1 e n° 210.881/1 e dalla planimetria generale n° 712.166/1 che allegati, formano parte integrante del presente atto, salvo eventuali lievi variazioni che potranno essere richieste a seguito dello studio dettagliato ed esecutivo e che comunque dovranno essere approvate di volta in volta.

Si concede inoltre di collocare a cavaliere dell'argine di 2^a linea di difesa a mare numero tre tubazioni (poste in unico cunicolo) del diametro rispettivamente di 60 cm, 25 cm e 25 cm, che serviranno a trasferire le acque dal canale di raccolta che verrà realizzato all'interno della valle Lustraura ad una distanza di 50 m dall'unglia dell'argine stesso, ad un canale di proprietà del Consorzio di Bonifica Delta Po. Il sovrappasso sarà eseguito nei modi e nel punto di cui al disegno di progetto n° 532.260/1 che, allegato, forma parte integrante del presente atto.

Per quanto riguarda la quota di appoggio delle generatrici inferiori delle tubazioni, prevista dall'ENEL pari a +3,73, si ritiene che, per le esigenze conseguenti ad eventuali allagamenti



dal mare, detta quota potrà essere ridotta a valori di +2,50 o a quella che sarà decisa in merito dall'Ufficio del Genio Civile di Rovigo all'atto della esecuzione dei lavori.

Per quanto riguarda, l'autorizzazione alla esecuzione dei lavori di rinforzo ed ampliamento dell'argine di 2^a linea di difesa a mare per il tratto non interessante l'area della centrale e per il rinforzo dell'argine sud della valle Lustrauro, nonché per la posa delle tubazioni, l'ENEL dovrà attenersi alle condizioni ed obblighi imposti dal Consorzio di Bonifica Delta Po, con sede in Ariano Polesine, contenuti nel verbale di deliberazione n° 72/363 in data 28 gennaio 1975 che, allegato, costituisce parte integrante del presente Disciplinare.

Allo scopo dei controlli periodici delle quote ed assestamenti degli argini a fiume e di 2^a linea di difesa a mare, come pure del controllo della quota della falda acquifera l'ENEL si obbliga ad eseguire la posa della relativa strumentazione consistente in : capisaldi per il controllo delle quote; assestimetri

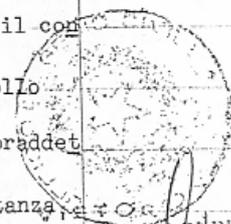
Mahiak, assestimetri a piastra e tubi inclinometrici per il controllo degli assestamenti nonché piezometri per il controllo della quota della falda acquifera. La strumentazione sopraddet-

ta sarà installata secondo le modalità contenute nell'istanza in data 29 gennaio 1975, n° 211.565, e disegni di progetto n°

1538, 1538/1, 1538/2, 1538/3, 1538/4, 1538/5, 1538/6, 1538/7 e 1538/8 che, allegati, formano parte integrante del presente atto.

ENEL NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA
CPCT - MILANO P.P.

Carubini



IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
CAPO DELL'UFFICIO
(CON. INF. S. MARINO S. CARLO)

[Handwritten signature]

ARTICOLO 2

Il concessionario si intende altresì obbligato :

- a) - a mantenere, a sua cura e spese, in lodevole stato gli argini oggetto della concessione nonché le pertinenze idrauliche demaniali e le rampe ad esso appartenenti, di cui dovrà servirsi;
- b) - a riparare immediatamente, a propria cura e spese, qualsiasi danno che dovesse verificarsi sulle pertinenze sia in conseguenza dell'uso medesimo che per effetto di piene, mareggiate, ecc.;
- c) - a non opporsi né a richiedere compensi od indennizzi di sorta per lavori che, sugli argini oggetto della concessione, venissero eseguiti o fatti eseguire dall'Amministrazione concedente;
- d) - a richiedere la preventiva autorizzazione dell'Amministrazione concedente per l'esecuzione di qualsiasi futura opera di rafforzamento, modifica, miglioria, ecc., che il concessionario intendesse eseguire, sempre a propria cura e spese, sulle pertinenze demaniali oggetto della concessione;
- e) - ad istituire, a propria cura e spese, sulle arginature in concessione un efficiente servizio di guardia e vigilanza ogni qualvolta si manifestino situazioni particolari per effetto di piene del fiume, mareggiate, ecc., tenendo costantemente informato degli eventi l'Ufficio del Genio Ci-

vile di Rovigo e consentendo al personale dell'Amministrazione il libero accesso alle arginature in concessione, per le ispezioni che detto Ufficio ritenesse necessarie.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di ordinare variazioni del servizio di vigilanza senza che l'ENEL possa accampare diritti di sorta;

f) - a rispettare le leggi e i regolamenti vigenti in materia di polizia idraulica.

ARTICOLO 3

Ogni qualvolta si parla di "argini" si devono intendere le arginature a fiume, di 1^a e 2^a linea di difesa a mare e l'argine sud della valle Lustrauro. Pertanto l'ENEL è tenuto a provvedere a propria cura e spese anche alla manutenzione di tutta la strada di servizio corrente su dette arginature.

Si precisa inoltre che ogni qualvolta nel presente disciplinare, come pure nei precedenti n° 12632 di rep. in data 8 luglio 1974, e n° 12703 di rep. in data 23 novembre 1974, si cita "Amministrazione concedente" si deve intendere fatta salva la competenza del Consorzio di Bonifica Delta Po nella sua qualità di consegnatario delle opere.

ARTICOLO 4

In caso di inadempienza alle precedenti disposizioni ed alle eventuali prescrizioni che venissero impartite dal personale dell'Amministrazione, la presente concessione sarà revocata.

ARTICOLO 5

Il concessionario terrà inoltre, sollevata ed esente l'Amministrazione concedente da ogni responsabilità, onere, protesta e molestia che potesse derivare dall'uso della presente concessione.

ARTICOLO 6

La concessione avrà la durata di anni 30 (trenta) a partire dalla data del decreto, ma potrà essere rinnovata, a domanda del concessionario, alla sua scadenza, così come potrà essere revocata in qualunque tempo, a giudizio insindacabile dell'Amministrazione concedente, qualora ciò sia ritenuto necessario, senza obbligo di dover corrispondere alcun compenso al concessionario, il quale dovrà ridurre le cose, in tutto o in parte, al pristino stato, in conformità alle prescrizioni dell'Amministrazione concedente la quale potrà anche disporre di trattenersi le opere nello stato in cui si trovano al momento della scadenza o della revoca della presente concessione.

Nel caso di lavori da eseguirsi alla difesa arginale da parte dell'Amministrazione concedente, l'opera potrà essere modificata od eliminata in tutto o in parte e la presente concessione sarà a spesa o revocata.

ARTICOLO 7

A titolo di riconoscimento della demanialità dell'argine di 2^a linea di difesa a mare attraversato con le tre tubazioni da servire per lo scarico delle acque meteoriche e varie della valle Lustrauro, il concessionario dovrà corrispondere anticipatamen

te alle finanze dello Stato il canone annuo di L. 30.000 (trentamila) giusta tabella canoni dell'Intendenza di Finanza di Rovigo 1° febbraio 1962, alla voce 31, lettera b).

ARTICOLO 8

Tutte le spese inerenti e conseguenti al presente atto sono a carico del concessionario il quale per ogni eventuale controversia elegge il proprio domicilio in Rovigo, presso la sede comunale.

ARTICOLO 9

L'ENEL concessionario è esente dal deposito cauzionale ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 18 marzo 1965, n° 342.

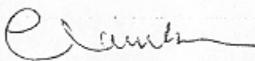
ARTICOLO 10

Il presente atto viene sottoscritto dagli Ingegneri Paolo FENIZIA e Giovanni LAMBERTINI nella loro qualità di procuratori dell'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica - ENEL -, con sede in Roma, Via G.B. Martini n° 3, giusta procura autenticata nella firma dal Dott. Raffaello CAPASSO, notaio in Roma, con studio in Via Ennio Quirino Visconti, n° 8, ed iscritto nel Ruolo dei Distretti Notarili Riuniti di Roma, Velletri e Civitavecchia, in data 20 settembre 1974, repertorio n° 85709 che si allega in copia al presente disciplinare perchè ne formi parte integrante.

ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA

CPCT Milano - p.p. -

(Dott. Ing. Paolo FENIZIA)


(Dott. Ing. Giovanni LAMBERTINI)



desto : IL DIRETTORE DI DIPARTIMENTO

CAPO DELL'UFFICIO

(Dott. Ing. Lamberto SORTINO)

Rovigo, li 23 APR. 1975

C)

**DOCUMENTAZIONE
FOROGRAFICA**

ENEL Produzione S.p.A.

UBT PORTO TOLLE
- CENTRALE DI PORTO TOLLE -

PROGETTO DI ADEGUAMENTO AMBIENTALE DELLA CENTRALE DI PORTO TOLLE

Analisi del rischio residuale per inondazione del sito della Centrale di Porto Tolle

- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA -

		SVILUPPO IMPIANTI INGEGNERIA CIVILE E IDRAULICA UNITA' DI VENEZIA		
<i>Via Torino 105/E, Mestre-Venezia 30172</i>				
<i>02-02-2004</i>	<i>00</i>	<i>C</i>		<i>3</i>
<i>Data di emissione</i>	<i>Revisione numero</i>	<i>Allegato</i>	<i>Nome File</i>	<i>Totale pagine</i>



FOTO 1 – Particolare dell'argine di prima linea



FOTO 2 – Particolare dell'argine di seconda linea



FOTO 4 – Bordo dello zatterone poggiate su pilastri e pali su cui sono ubicate le strutture di centrale



FOTO 3 – Particolare di un argine di contenimento dei serbatoi del parco sud.