

# Aldobrando Netti

(Stifone 1 gennaio 1869- Roma 15 luglio 1925)



ingegnere Aldo Netti  
e  
l'energia idroelettrica

Relazione

ingegnere Giuseppe Fortunati

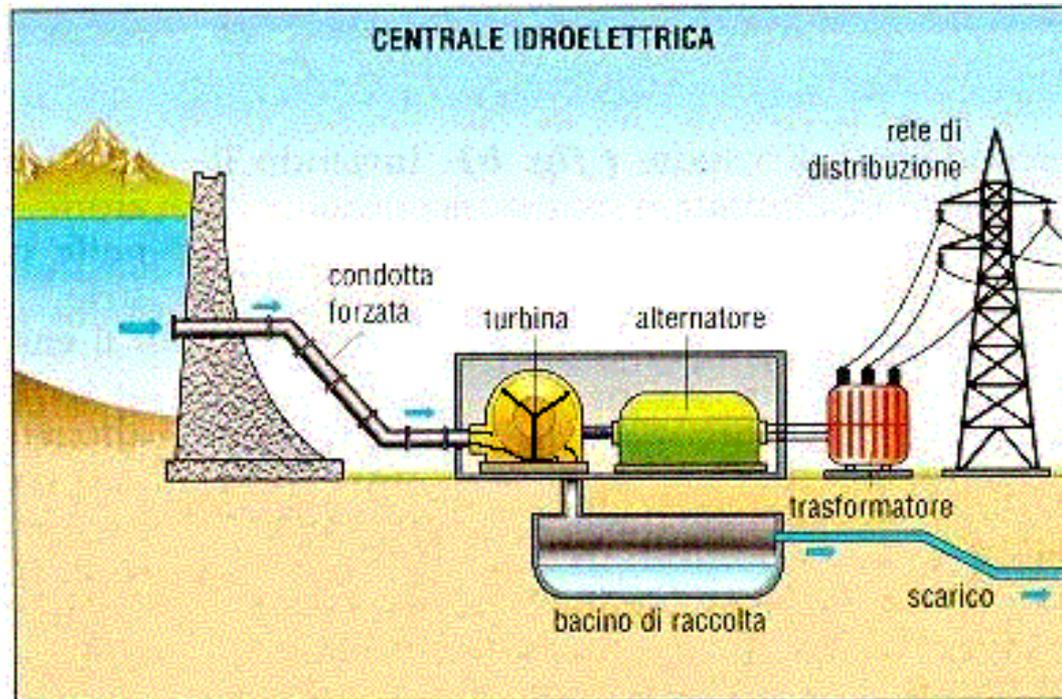
# L'energia idroelettrica

- L'elettrificazione delle varie attività umane ha avuto inizio verso la fine del XIX secolo e si deve considerare il principale ingrediente dello sviluppo economico.
- Attualmente il consumo mondiale annuo di energia elettrica ha superato i 20.000.000 GWh ottenuti per il 67% attraverso impianti termoelettrici, per il 14% mediante il termoelettrico nucleare e la rimanente parte pari al 19% con fonti rinnovabili: sole, vento, risorse idriche, risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.
- Una volta completata la ricostruzione post-bellica la produzione idroelettrica rappresentava l'86% del fabbisogno di elettricità ma poi scesa al 82% nel 1960 e nel 1963 al 60%.
- Per quanto riguarda l'Umbria la produzione di energia idroelettrica da apporti naturali rappresenta il 4,1 % di quella nazionale.

## Funzionamento centrale idroelettrica

- Un impianto per la produzione di energia idroelettrica è composto da opere civili e macchinari elettro-meccanici che consentono di convogliare volumi di acqua da una quota superiore a una inferiore allo scopo di trasformare l'energia potenziale inizialmente posseduta dall'acqua in energia elettrica, dopo una serie di trasformazioni intermedie in energia cinetica e meccanica.

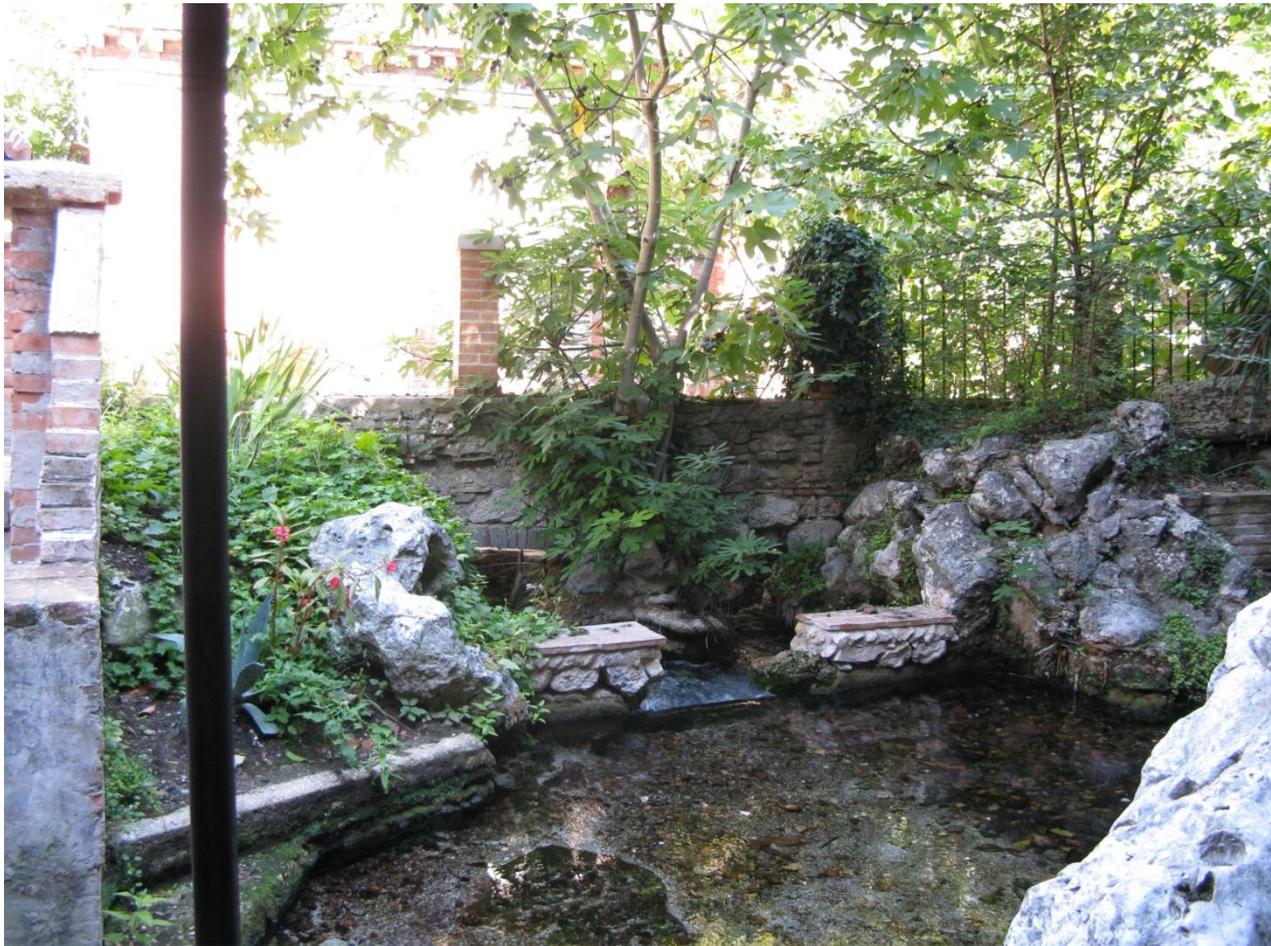
# Impianti di produzione di energia idroelettrica



# Officina Elettrica Narni



# Vasca di carico della centrale



# Foto d'epoca del molino-centrale



1° Centrale del Comune di Narni e forse dell'Italia centrale, permise illuminazione elettrica della città di Narni.

# Stifone

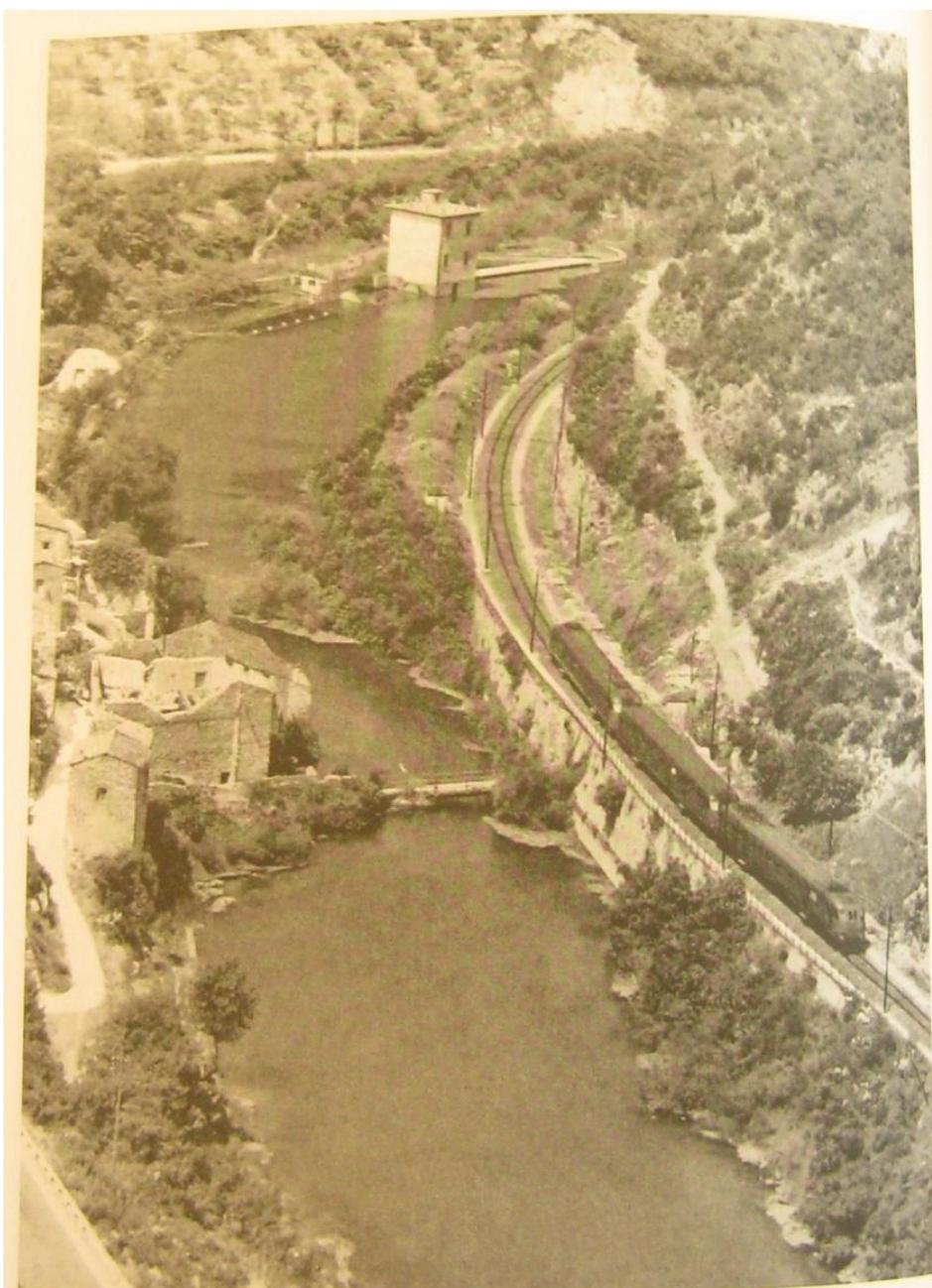
il colore dell'acqua è dovuto ad una particolare  
composizione chimica delle acque sorgive



La Fortuna dei mulini e delle centrali di Stifone  
**e' dovuta alle acque sorgive che nascono dalle montagne**

e assicurano una portata costante durante tutto l'anno



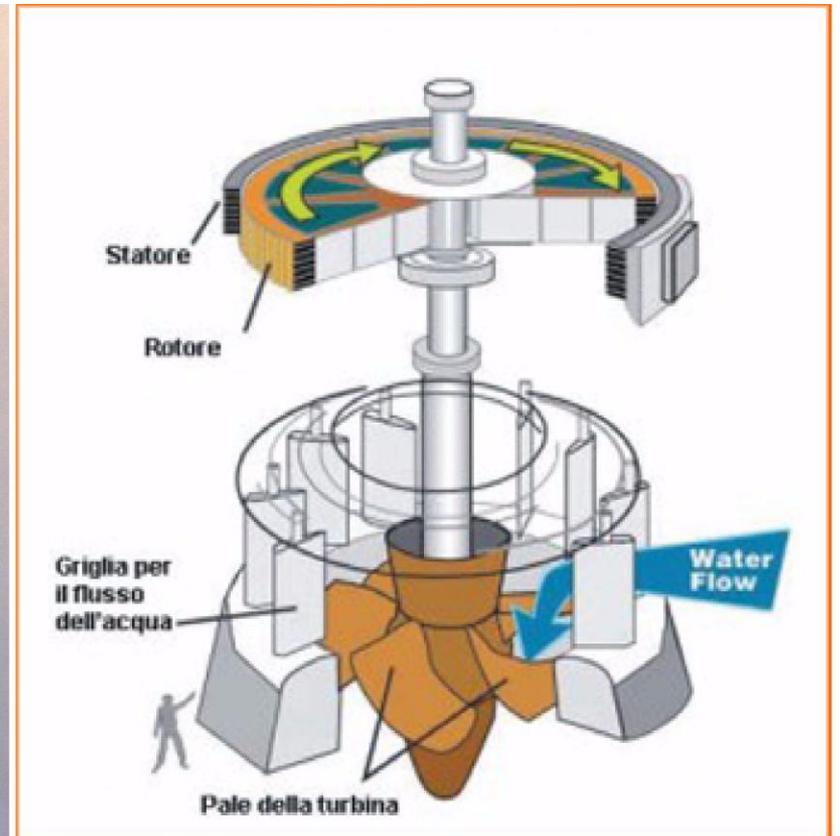
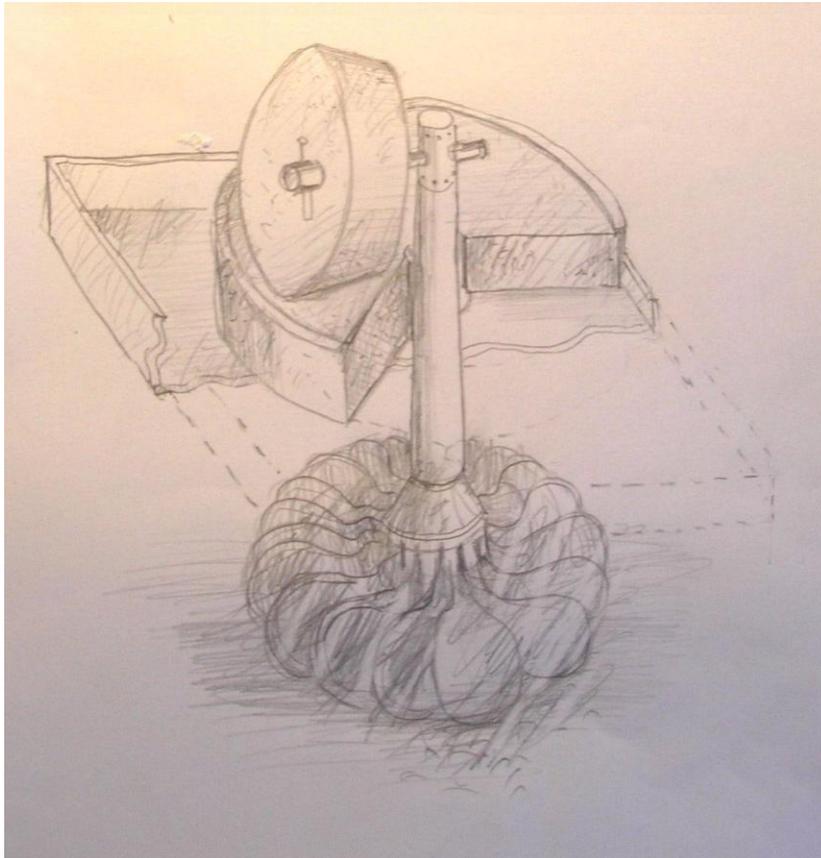


Centrale della  
Morica 1893-7

Centrale di  
Stifone 1892

Figura 5. La linea ferroviaria Terni-Roma, il paese di Stifone e sullo sfondo la centrale della Morica. Fonte: M. R. Prete Pedrini, *Umbria in Le regioni d'Italia*, 1963.

## Dai Mulini alle centrali elettriche



De Molendinariis, & Molendinis, & ordine  
Molendinorum.

## C A P. I.

**I**N primis STATUIMUS, & ORDINAMUS quòd Dominus, seu Domini cujuslibet Molendini de Funaria ex utraque parte fluminis debeat, siue debeant habere in flumine à columnis ipsius Molendini aperturam viginti pedum à pede pedalis Communis Narnie: videlicet quòd clusa cujuslibet Molendini distet à columnis ipsius Molendini per viginti quinque pedes predictos in directum, & squadratam, in qua apertura debeat esse cupedo, & habere debeat cupedinem, siue profunditatem dictorum pedum à dicto pede per totum, siue in qualibet parte ejus ad minus. Et nihilominus dictam aperturam incommorare non debeat, siue impedire lapidibus, lignis, scalis, vel alio incommoramento sub litricine, vel in apertura, sed etiam ejus aperturam, & cupedinem antedictam liberam, & expeditam tenere debeat; Ita quod aque cursus, nullum impedimentum recipiat: & contrafaciens poenam L. lib. Cort. incurrae Cammeræ Sanctæ Matris Ecclesiæ applicandam, & nihilominus impedimenta, quæ erunt, & essent in dicta apertura, & ejus cupedine tollantur, & tolli debeant infra XV. dies post mandatum per dictum Vicarium, & Officiales Civitatis Narnie fiendum Dominis Molendinorum, & Molendinariis de Funaria, omnibus expensis Dominorum Molendinorum: & ipsa impedimenta Dominus Vicarius, & Officiales dictæ Civitatis tolli faciat, seu faciant infra dictum tempus per superstitem eligendum, salvo quòd si quæ impedimenta apparerent, & essent in dictis aperturis, siue aliqua ipsarum, quæ commodè tolli, & amoveri non possent, Dominus talis Molendini ad dictam poenam minimè teneatur; Sed debeat habere aperturam, quæ distet à columnis in directum, & in quadratum per viginti quinque pedes ad pedem prædictum sub dicta poena, & amotis omnibus impedimentis, quæ infra dictum tempus commodè amoveri poterunt de dictis aperturis. Ad quæ tollenda Dominus Vicarius, & Officiales prædicti, & superstans toto posse conentur, ut dictum est. Et nullus de cetero in dictis aperturis lapides, ligna, vel alia impedimenta proiciat de die, vel de nocte: & si contrafactum fuerit, solvat pro poena Dominus, seu Domini Molendini pro quolibet mense, quo fuerit contrafactum L. lib. Cort. applican. ut supra, salvis pactis, & conditionibus habitis, & habendis inter Dominos, & Molendinarios de poena solvenda, dummodò quòd dicta pacta, & conventiones, dictæ Cammeræ non præjudicent. Et Dominus Vicarius, & Officiales dictæ Civitatis, singulis duobus mensibus semel ad minus, & quoties eis videbitur rimari faciat, vel faciant pro prædictis, & inquireat, seu inqui-

Dal libro degli  
Statuti di Narni del  
1371, ampio spazio  
e' dedicato ai  
Molendini ed ai  
mulini da Funara a  
Recentino.

RISI

ARCHIVIO DI STATO notari Romolo RISI

vol. 1/2

28.4.1559

c. 18

Nucchio RISI è il possessore di un mulino ad olio detto, che è sul territorio di Narni, in vocabolo Recentino, presso le case di Giovan Battista e Arcangelo suoi fratelli. La via, il fossato di Recentino e il fiume, e volendo farlo ripercorrere si è accordato con Pietro e Giovanni Antonio di quarto Comune da Bergomaso, muratore in Narni per il suo riattamento.

Ancora nel 1559 un atto notarile del notaio Romolo Risi parla di un mulino ad olio in vocabolo Recentino.

I

Comune di Arini

Rettagolo XII  
Alligato A

Mappa Stifone



Nei primi anni del 1800 Nell'archivio Gregoriano veniva descritto il mulino di Stifone appartenente a: Mancinelli, Cardoli e Netti Aldobrando.

Sudelta

415

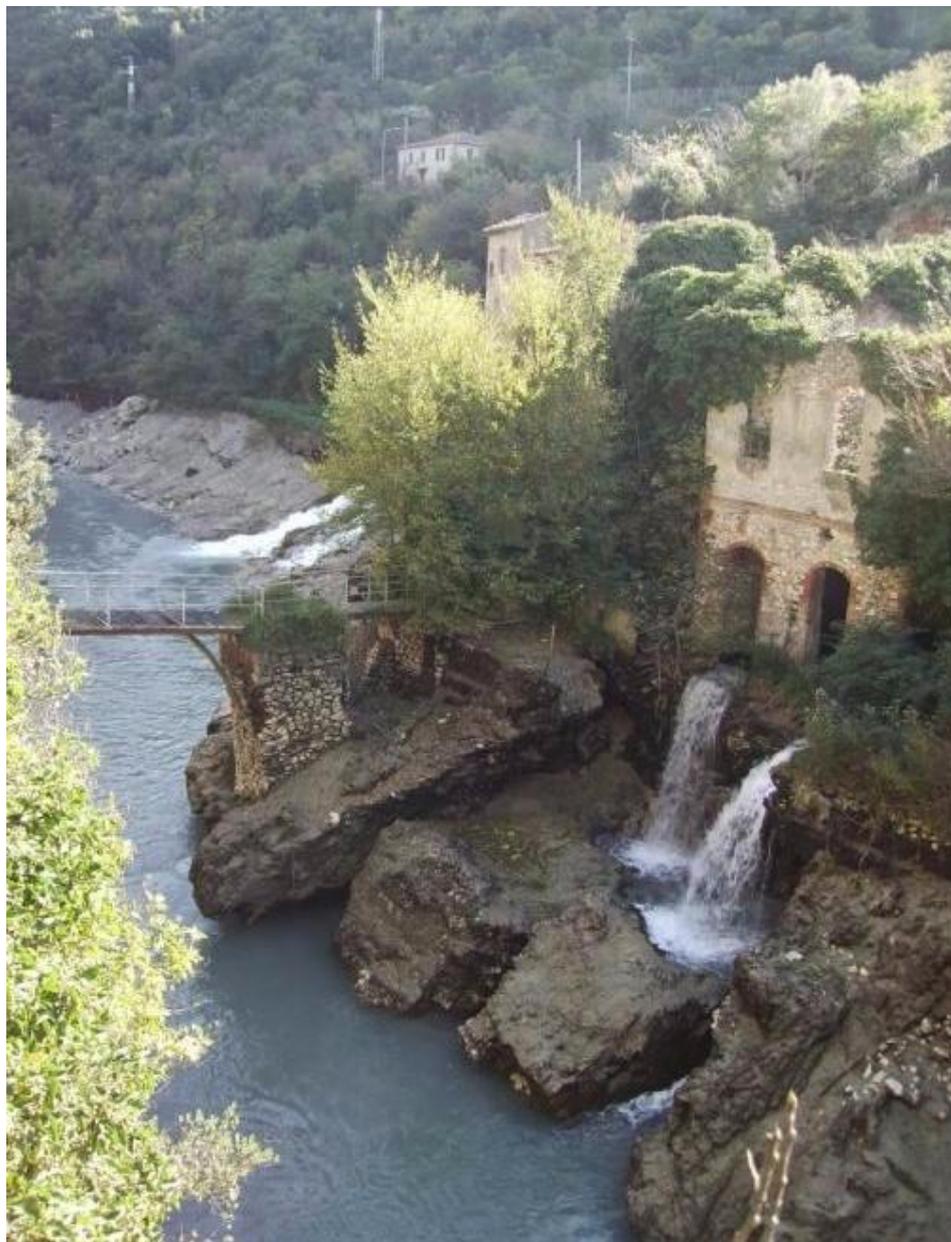
Da chiron  
 ste con  
 note ~~confite~~  
 ma

Mulinelli, Ferdinando <sup>figli</sup> di Francesco  
 + ~~Antonio di Giuseppe~~  
 + ~~Giuseppe di Francesco~~ e Netti  
 Aldobrando di Francesco in Stifone

Comune di Stifone

Proclamate  
 Stifone popola

Dal Brogliardo dell'Archivio di Stato di Terni si legge che il mulino e' a grano a due ruote di acqua ed appartiene in parte al nonno di Netti anche lui di nome Aldobrando , e figlio di Francesco .



Proprio utilizzando l'acqua del mulino Netti , si costruira' la prima centrale di Narni nel 1892.

Nella foto si vede il fiume in secca come era al tempo di Netti e la prima Centrale di Stifone



Comune di Narni

Officina  
idroelettrica

Aldo Netti



Località Stifone – la prima centrale elettrica comunale.

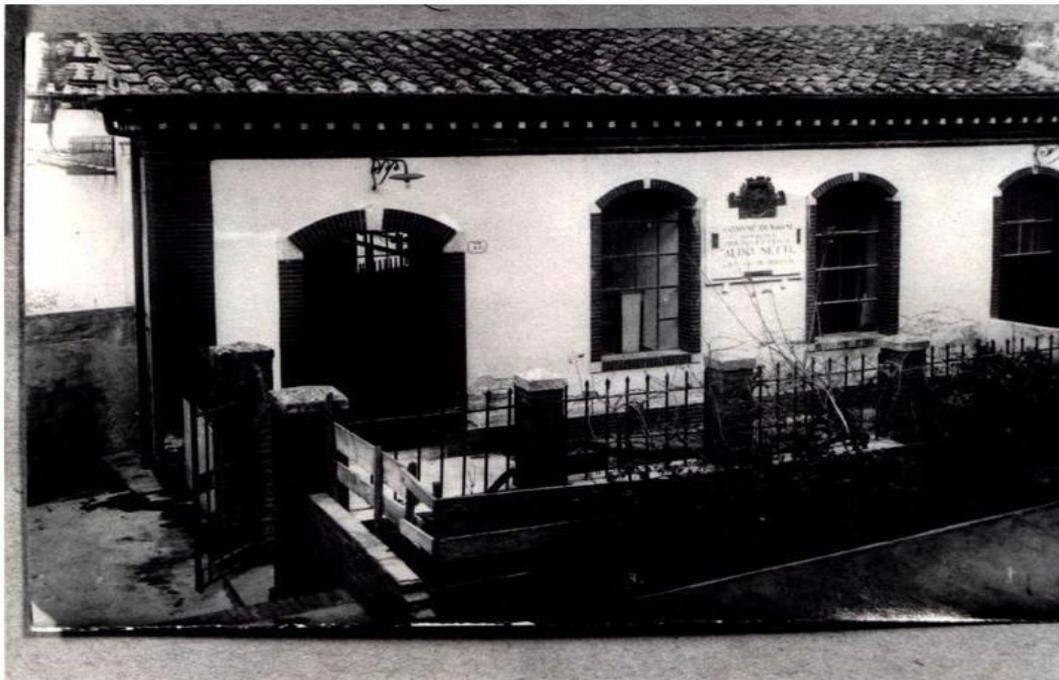
lato Fiume Nera



Comune di Narni

Officina  
idroelettrica

Aldo Netti



lato Stifone

**19 Nov. 1891 Prima delibera del comune di Narni .**

**Oggetto Impianto della illuminazione pubblica a luce elettrica.**

**Al Sig. Aldobrando Netti ingegnere industriale.**

Questa giunta ha molto apprezzato le sagge motivazione che la S.V. ci ha fatto verbalmente circa l'impianto in questa città della illuminazione pubblica a luce elettrica, e la giunta stessa sapendo quanto Ella valga nella ingegneria industriale e sicura dell'interessamento che Ella prenderebbe a che questa sua città nativa possa raggiungere l'intento con lavoro e con spesa proporzionata alle forze economiche di questo Municipio vorrebbe affidarle l'incarico di occuparsi del relativo progetto .

Narni li 19 nov. 1891

Questa giunta ha molto apprezzato le sagge motivazioni che S.V. ci ha fatte verbalmente circa l'impianto in questa città della illuminazione pubblica a luce elettrica, e la giunta stessa sapendo quanto Ella valga nella ~~ingegneria~~ ingegneria industriale; e sicura dell'interessamento che Ella prenderebbe a che questa sua città nativa possa raggiungere l'intento con lavoro e con spesa proporzionata alle forze economiche di questo Municipio, vorrebbe affidarle l'incarico di occuparsi del relativo progetto.

Secondo l'articolo 106 del regolamento comunale di Narni, approvato con deliberazione del Consiglio comunale del 1887, l'incarico di occuparsi del relativo progetto è affidato al Sindaco.

Atto  
N. 9  
Oggetto  
Impianto della illuminazione pubblica a luce elettrica

Signor Aldobrando Netti  
Ingegnere Industriale  
(Milano)  
Narni



# COMUNE DI NARNI

## AVVISO

Domani sera sarà inaugurata in questa città la illuminazione a luce elettrica, aprendo a pubblico divertimento il Teatro, nel quale agirà per poche sere la Compagnia di operette diretta dal sig. Germano Gonsalez.

*Narni, li 10 novembre 1892.*

IL SINDACO  
PAOLO EROLI

## Comune di Narni

### Avviso

Domani sera sarà inaugurata in questa città la illuminazione pubblica a luce elettrica, aprendo a pubblico divertimento il teatro nel quale agirà per poche sere la compagnia di operette diretta dal Signor Germano Gonzales

**Narni 10 Novembre 1892**

il sindaco  
Paolo Erolì

**Illuminazione elettrica di Narni.** — Sono per iniziarsi i lavori per la illuminazione elettrica di Narni, secondo il progetto dell'ing. A. Netti. L'impianto verrà fatto col materiale elettrico della casa Ganz e C. a spese del Municipio il quale ne terrà poi anche l'esercizio.

La forza motrice idraulica trovasi nella località detta Stifone a 3 chilometri dalla città. Migliorati gli allacciamenti d'acqua, che ora già esistono, si potrà ottenere una forza disponibile di oltre 100 cavalli effettivi.

Due turbine da 60 cav: effett: — una delle quali è tenuta di riserva — saranno impiegate per azionare la dinamo.

La parte elettrica del macchinario consiste in una dinamo di servizio a corrente alternata a 2000 *V* e 15 *A*, con eccitatrice separata, ed in un'altra dinamo ed eccitatrice identiche per la riserva.

Le costruzioni saranno sufficienti per poter contenere un terzo gruppo (turbina, dinamo, eccitatrice) non appena la richiesta superasse la potenzialità di una sola macchina.

**Dalla Rivista**  
**L'Elettricista del**  
**1892 si legge:**

l'impianto ha materiali della ditta Ganz con 2 turbine da 60 cav. Ed una dinamo a corrente alternata a 2000V e 15 A.

La condotta primaria comprende due fili di rame della sezione di  $16 \overline{mm}^2$ , posti sopra isolatori ad olio. La perdita prevista è del  $6 \frac{1}{2} \%$ .

La rete di distribuzione della corrente è alimentata da 5 trasformatori, posti in differenti punti della città, di 7000 watt ciascuno.

Il potenziale del secondario è di  $105 V$ ; la perdita massima ammessa è di  $1.5 \%$ .

L'illuminazione pubblica comprende 160 lampade ad incandescenza da 16 e 32 candele. Il teatro sarà illuminato con 90 lampade da 16 e 24 candele.

L'illuminazione privata comprenderà per ora 300 lampade da 16 candele.

Ciò che vi è di notevole in questo impianto è il basso prezzo, al quale è venduta la luce: si ha invero che per una lampada ad incandescenza da 16 candele con consumo a piacere durante tutta la notte non sono richieste che L. 20 annue.

Si aggiunga a questo che i maggiori abbonati avranno sul canone annuo suddetto una riduzione del  $40 \%$ .

## Dalla Rivista L'Elettricista del 1892 si legge che:

l'illuminazione pubblica è composta da 160 lampade. Il Teatro sarà illuminato con 90 lampade, mentre l'illuminazione privata ha 300 lampade.

Il costo di una lampada da 16 candele è di 20 lire annue.

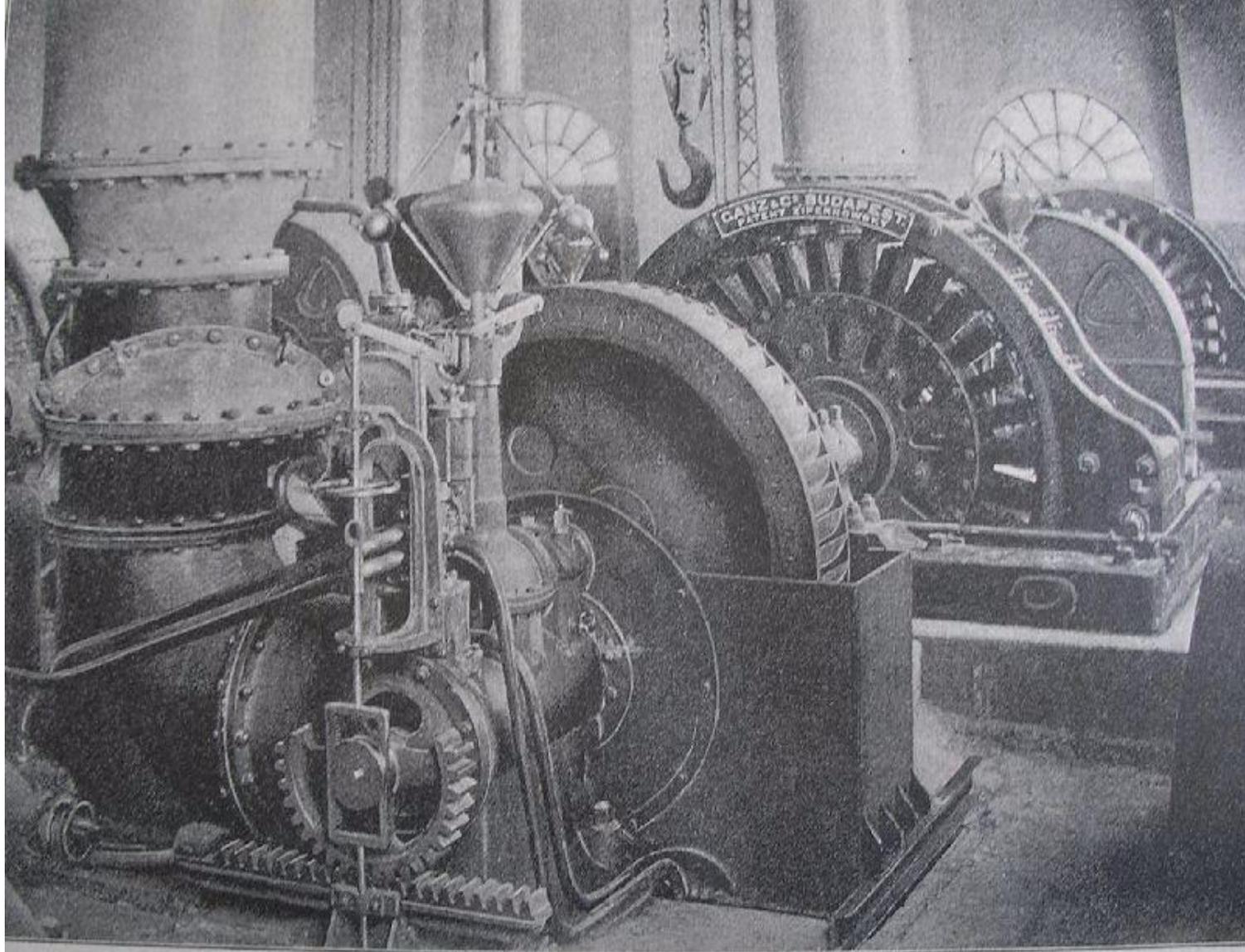
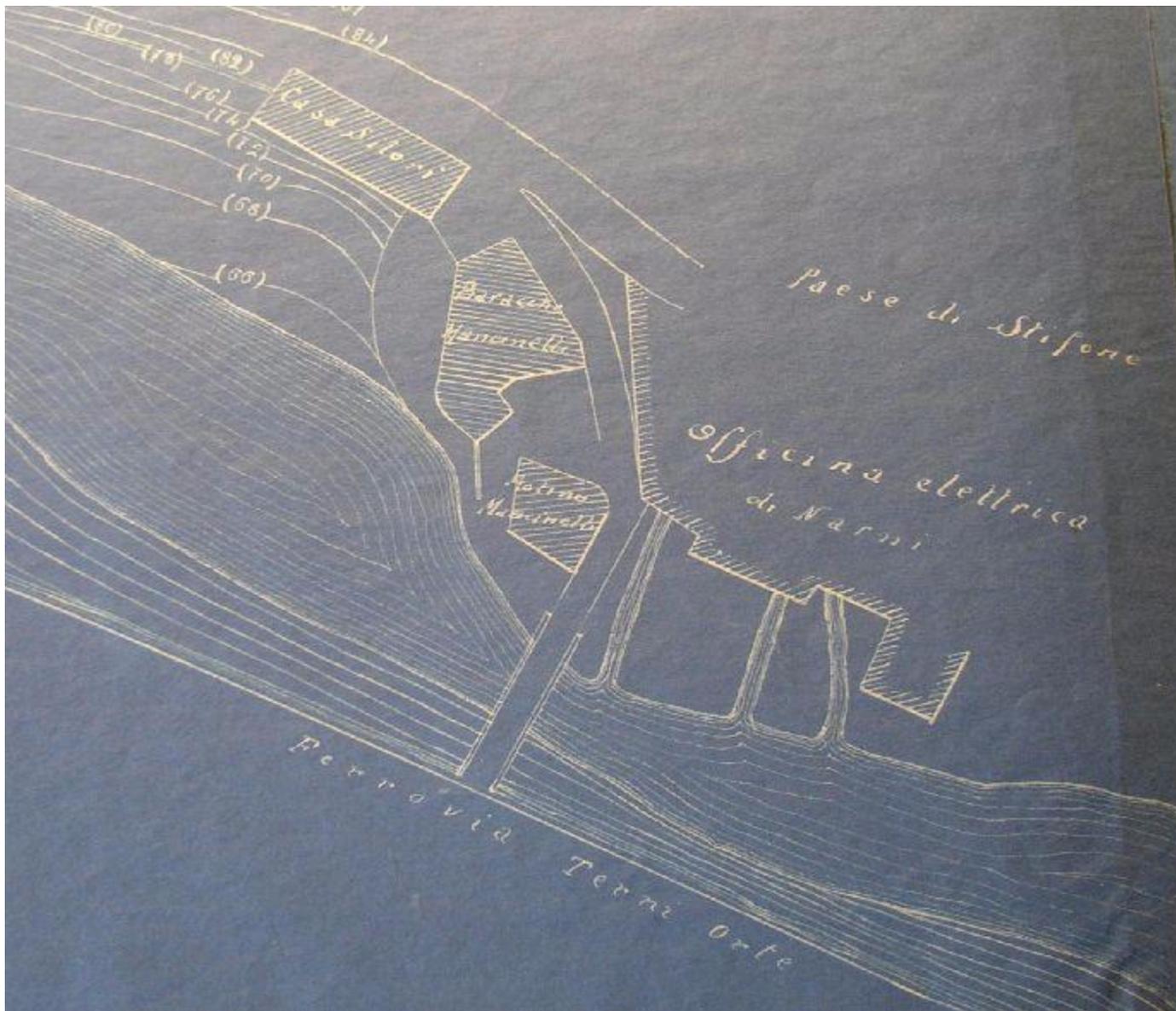


Fig. 5. — Turbina da 350 cav. accoppiata con un alternatore.

Esempio di macchinari dell'epoca



Schema della Centrale di Stifone planimetria

# Richiesta di lampade a luce elettrica

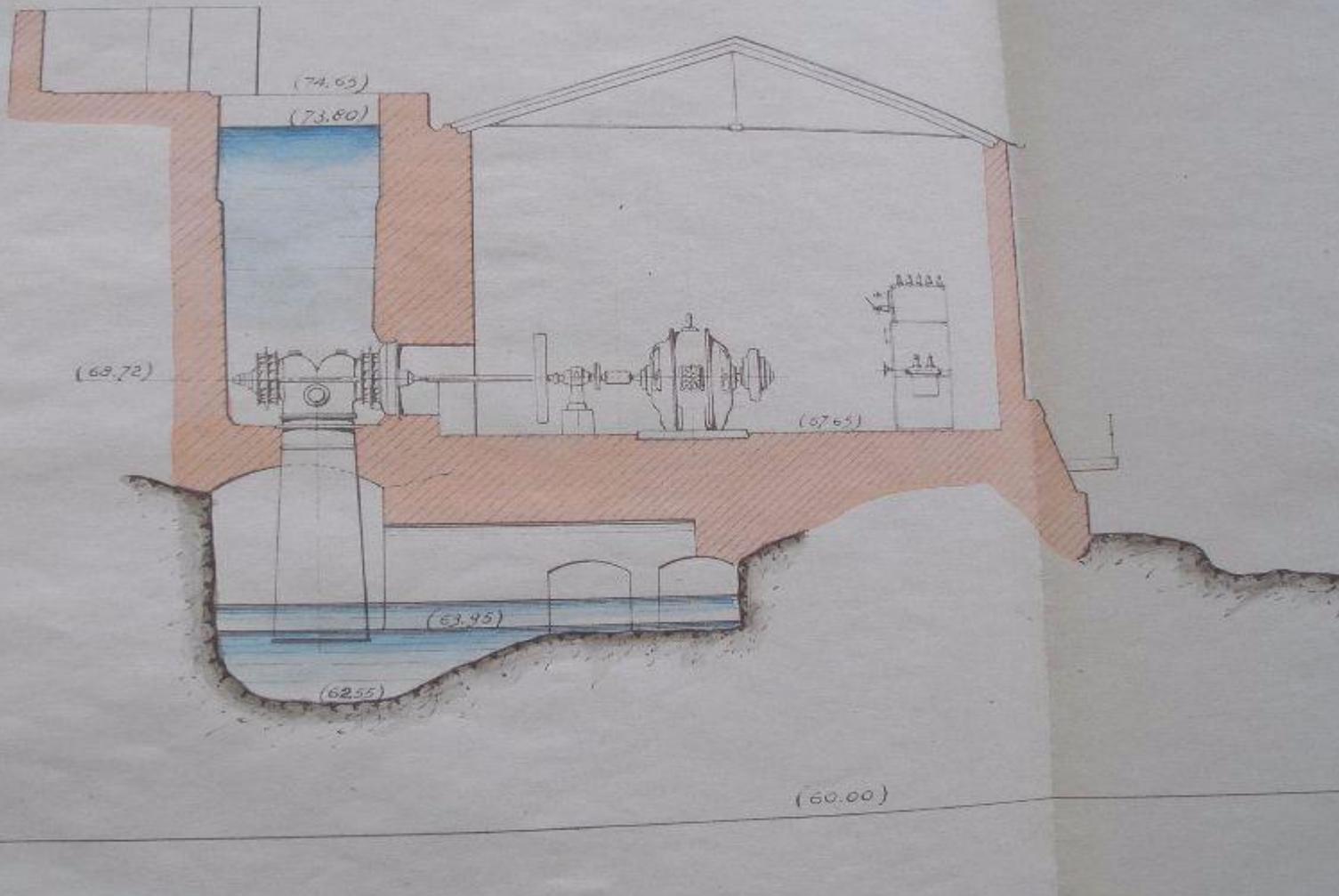
Cognome e Nome <i>del richiedente</i>	Lampade della forza seguente				
	Da 15 watt	Da 25 watt	Da 40 watt	Da 60 watt	Da 75 watt
Albergo <i>Ott' Angelo</i>			2	1	
Arcangeli <i>Antonio</i>			1	1	
Arcieri <i>Stefano</i>				1	
Armili <i>Ugo</i>				1	
Ascani <i>Giuseppe</i>					1
Arceli <i>Enrico</i>				1	
Banca <i>Stefano</i>				5	
Baracchi-Fiandri <i>Emilio</i>			1		
Barilatti <i>Angelo</i>			1		
Battistelli <i>Michele</i>				1	2
Bisogni <i>Domenico</i>			1		
Bocanera <i>Luca</i>			5	1	
Boncampi <i>Filippo</i>				1	
	<i>Annunziata</i>			1	
Bonifazi <i>Francesco</i>				1	
Borghese			1	1	
Brunelli <i>Emilio</i>			1		
Brunotti <i>Stefano</i>				1	
	<i>Luca</i>			1	
Bucci-Morichi <i>Luca</i>				1	
Busfetti <i>Luca</i>				1	
Canali <i>Edoardo</i>			1		
	<i>Stefano</i>			1	
Cavallucci <i>Stefano</i>				1	
Cantoni <i>Luca</i>			1		
Casfa <i>Di Stefano</i>			1	1	

Dopo il successo della illuminazione a luce elettrica del teatro di Narni , aumentano le richieste e la potenza installata non basta piu'.

E' necessario costruire una nuova centrale.



Centrale della Morica

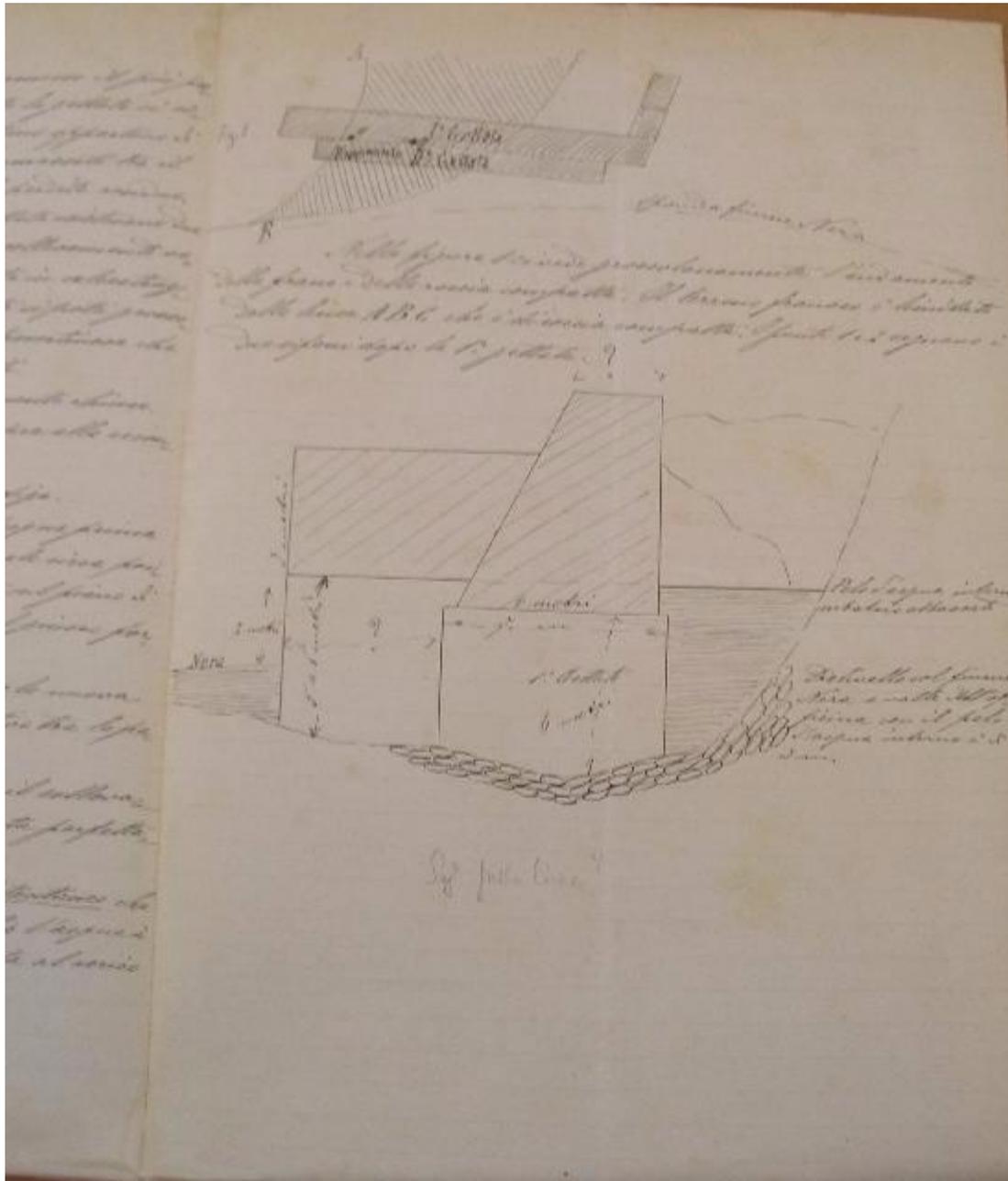


Sezione della Centrale della Morica dai disegni originali 1924



## La Centrale della Morica Gennaio 1893

Ad aprile 1893 viene deliberato l'ampliamento della centrale , interessante l'intervento di Battistelli ingegnere Comunale di Narni, che propone varie soluzioni. Parlano poi vari consiglieri tra cui Stame e Silori , poi si chiede il parere di Aldo Netti che propone la costruzione di una diga per aumentare il salto e la potenza dell'acqua.



Disegni originali  
della diga proposta  
da aldo Netti.

Che propone  
anche l'acquisto  
delle concessioni  
dell'acqua di altri  
molini con relativi  
espropri.

Conto di indagine le espropriazioni che si fanno  
 appartenere al loro interesse.

Elenco delle proprietà da espropriarsi

N. d'ordine	Cognome, nome e Proprietari	Descrizione sommaria dei beni da espropriarsi	Prezzo offerto
1	Patrizi-Montoro	Acque della sorgente Guarniente della Morica, per uso di acqua potabile, di acqua motrice, e acqua di Verano in detto localit.	L. 2464
2	Parrocchia di Stifone	Terreno di superficie di Mq. 2.400, e un'abitazione la Diga e la deviazione della strada Stifone-Morica.	L. 2464
3	Netti Romualdo	Terreno del Verano, sul quale dovrà scavarsi il canale, per la superficie di Mq. 2.66. Il detto terreno è situato nella mappa Stifone al foglio Stifone n. 54.	" 47,52
4	Netti Luigi	Terreno di Mq. 2.66 del Verano di sito nella detta mappa Stifone al foglio, col n. 54.	118,80
5	Cotogni Michele	Terreno di Mq. 2.92 del Verano di sito nella detta mappa Stifone al foglio, col n. 60.	" 129,36
6	Cotogni Michele	Terreno di Mq. 2.51 del Verano di sito nella detta mappa Stifone al foglio, col n. 96.	" 256,25

Narni li 16 settembre 1893  
 Cont. Sig. in foglio di espropriazione  
 conte di Narni (Cassioforte)  
 pubblica to il foglio comune  
 all'atto pubblico di foglio comune  
 solo in esecuzione di foglio  
 tutto iore  
 Il Segret. conte  
 G. D. Sangueli

Narni 16 settembre 1893  
 Il Sindaco  
 Carlo Crabi

## Espropri Terreni ai Proprietari

**Marchese Patrizi Montoro** terreno ed acque della sorgente Morica dove realizzare le opere per la diga e la deviazione della strada Stifone Montoro terreno di ettari 2400 per una offerta di lire 2464

**Parrocchia di Stifone** terreno dove realizzare le opere per il canale terreno di ettari 2,6 definito al foglio di Stifone al n. 62 per una offerta di lire 47,52

**Netti Romualdo** terreno di ettari 2,66 definito al foglio di Stifone al n. 54 per una offerta di lire 118,80

**Silori Luigi** terreno di ettari 2,92 definito al foglio di Stifone al n. 60,162 per una offerta di lire 129,36

**Cotogni Michele** terreno di ettari 2,51 definito al foglio di Stifone al n. 96 per una offerta di lire 256,25

**Data 16 settembre 1893**

ING. A. NETTI

Perizia Sorgente Morica  
Roma, 25 Ottobre 1893

La perizia basata sopra i dati seguenti:  
I. Deflusso medio 3500 litri al minuto  
II. Dislivello medio utilizzabile 2<sup>m</sup>,00  
III. Valore del cavallo nominale Lire 125 che si è stabilito  
considerando un minimo di valore di Lire 61 corrispondente  
al canone fissato nelle concessioni governative di forza  
motrice.

Il dislivello esistente attualmente (massima magra) tra  
il pelo d'acqua della sorgente e il pelo d'acqua del fiume  
suo sopra i 2<sup>m</sup>,40 - Si comprende quindi che il valore  
di 2<sup>m</sup>,00 stabilito come alterna media nell'ing. base sia  
giustamente tenuto conto del regime del fiume il cui pelo  
d'acqua si eleva parecchi metri sull'attuale - In loco sono  
pubblici gli specchi esistenti nella località e nei canali  
di scaccio si trovano ora da due a quattro metri sopra  
il pelo d'acqua del fiume e nonostante questi di qualche  
volta nel corso dell'anno non possono funzionare per  
l'arricchimento del motore causato dal fiume.

E quindi anche riducendo il detto dislivello medio a  
1<sup>m</sup>,50 si verrebbe sempre nella condizione di una  
forza motrice che effettivamente diverrebbe assai miglior e  
il cui valore per questo fatto non può essere elevato.

La legge 10 Agosto 1884 stabilisce per l'irrigazione di acque  
pubbliche un canone annuo di lire 100 per cavallo  
nominale di acqua in base alla caduta effettivamente  
utilizzata sul motore (art. 14). Ne corrisponde un valore  
base di lire 60 per cavallo.

Il detto canone annuo che tale valore rappresenta un  
minimo e ciò perché il ditante deve conseguire a sua  
volontà.

## Perizia Sorgente Morica

Narni 25 ottobre 1893

Manoscritto Netti

Dai documenti in archivio

La perizia si basa sopra i dati  
seguenti:

1 Deflusso medio 3500 litri al minuto  
primo

2 Dislivello medio utilizzabile 2 metri

3 valore del cavallo nominale 125 lire  
che si è stabilito considerando un  
minimo di lire 61 corrispondente al  
canone fissato nelle concessioni  
governative di forza motrice.

torue di crude vera accettata  
Fabrizi vende al Municipis  
in parola il cui valore  
e.s.

Ing. Netti

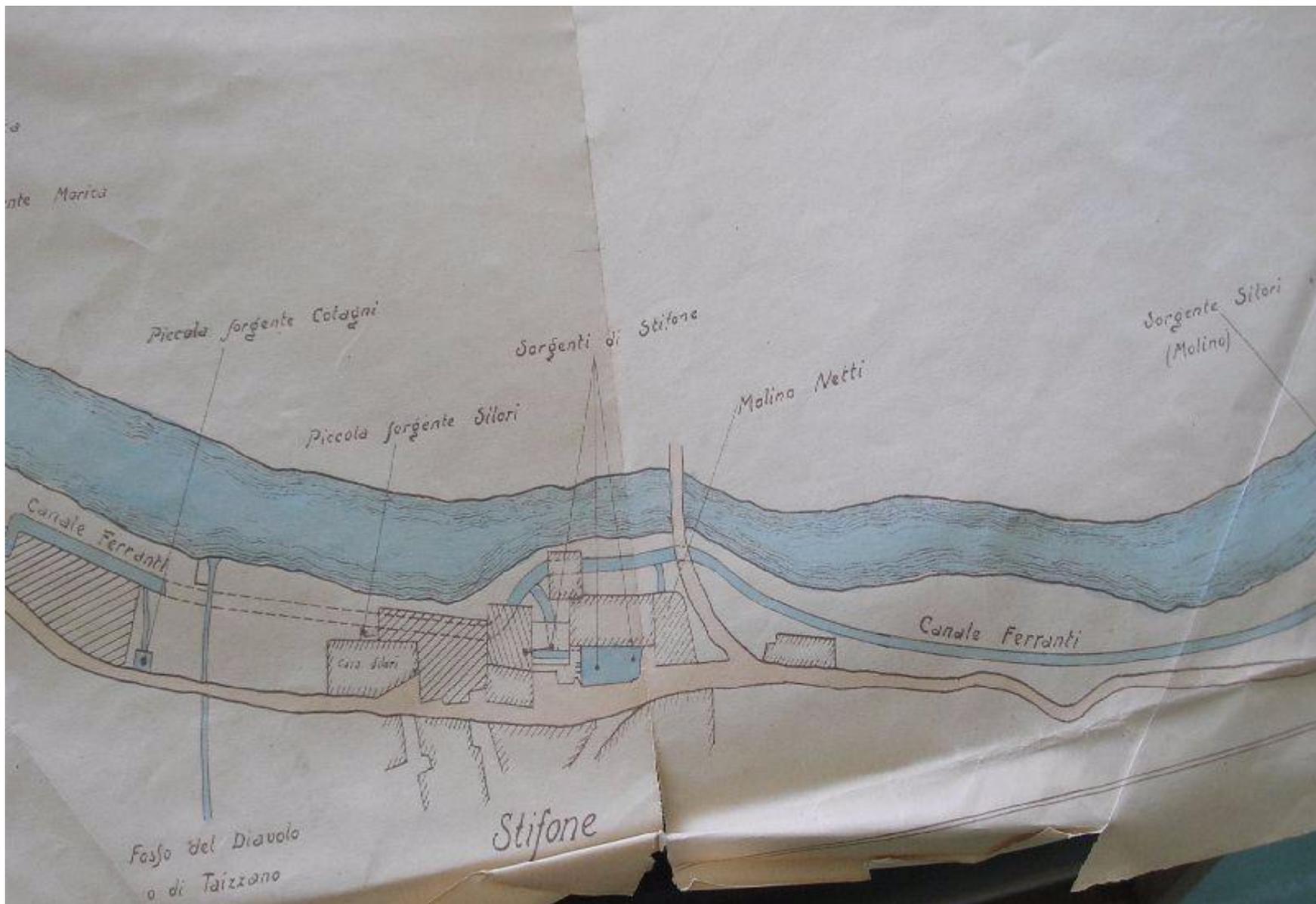
Perizia firmata Ing. Netti

Questa centrale nel 1897 subisce vari danni alla diga di contenimento , creando un lungo contenzioso, che dura fino al 1907 tanto da venire abbandonata , per essere poi venduta nel 1910 ad un imprenditore Romano chiamato Ferranti, che prende in gestione anche l'altra centrale di Stifone.



Ferranti punta molto sulla diga della Morica, che potenzia anche grazie ad un canale da lui costruito di circa un chilometro di lunghezza , che riprende le acque dei vari mulini della zona di Stifone





Canale Ferranti detto "Il Formone"

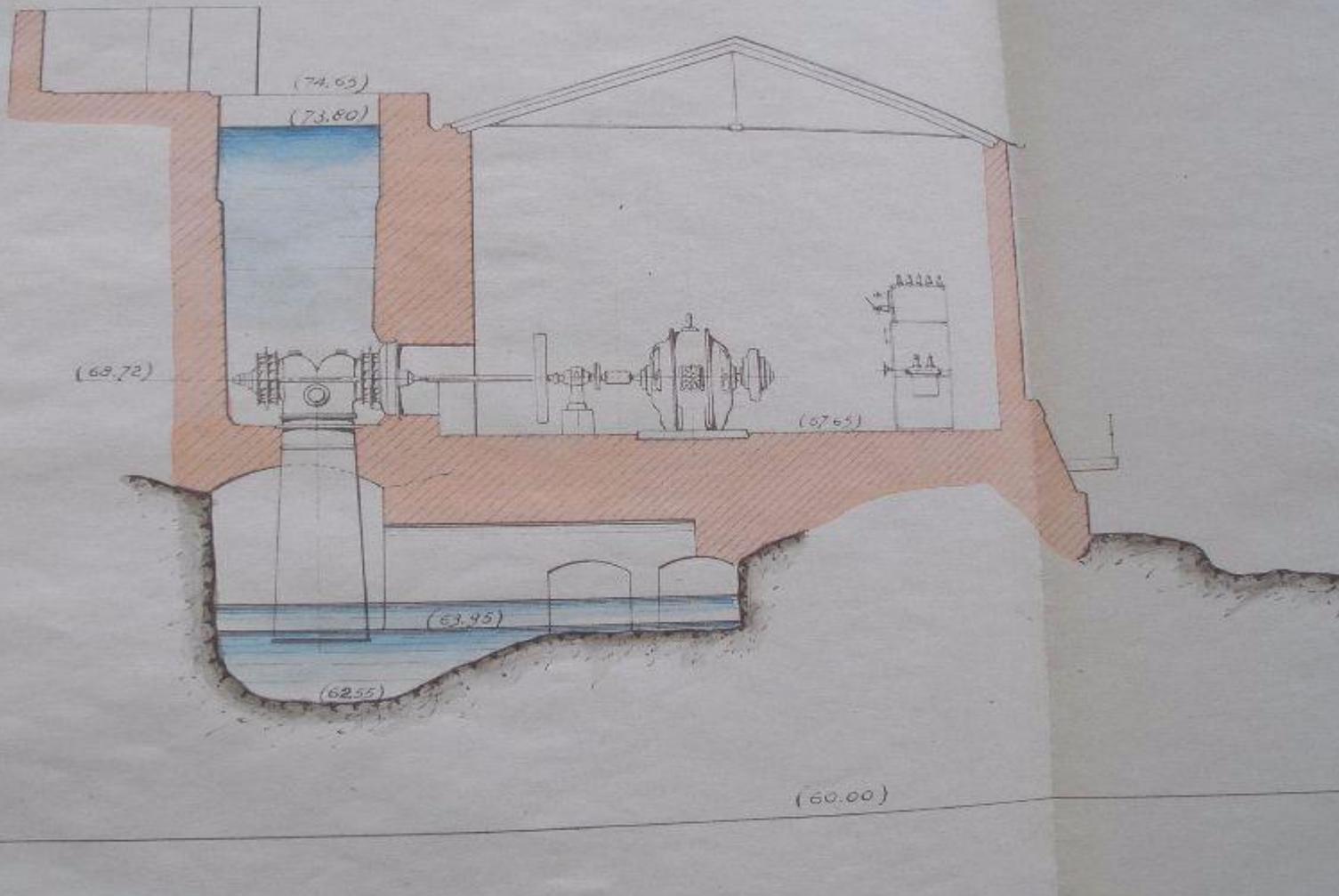
**Le Centrali di Narni subiscono un gravissimo danno dalla costruzione della centrale di Nera Montoro iniziata nel 1905,**

e che con le sue gallerie toglierà gradualmente l'acqua alle due centrali di Stifone di proprietà del Comune di Narni.

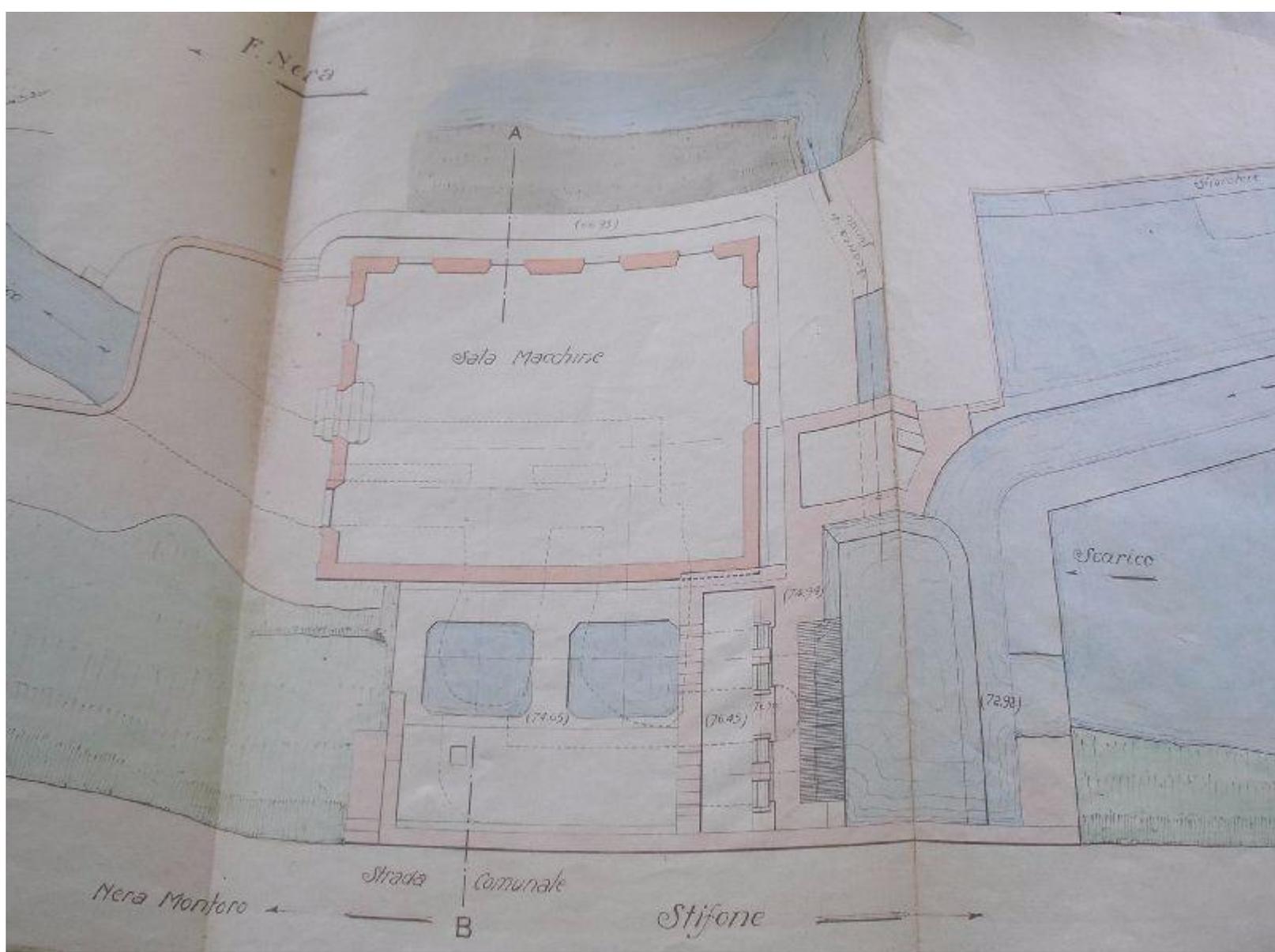
Inizia un lungo contenzioso con cause che alla fine danno ragione al comune di Narni , ma anche per le necessità belliche legate alla guerra del 1915-1918 , la centrale di Nera Montoro con le sue gallerie verranno ultimate nel 1914 ed il comune di Narni verrà indennizzato con la fornitura di energia elettrica a basso costo e successivamente con il ripristino della portata d'acqua per le sue centrali di Stifone.

# Resti della centrale di Morica progettata dall'Ingegnere Netti nel 1894





Sezione della Centrale della Morica



Pianta della Centrale della Morica

Il canale Ferranti termina entro il bacino di  
raccolta della sorgente Morica. =

Nella prima tavola allegata alla presente è rap=  
presentate tutto l'impianto suddescritto sia in pla=  
nimetria che in profilo. =

Delle opere idrauliche la più importante è quel=  
la del bacino di raccolta della sorgente Morica. E'  
un bacino di circa 30 m. di lunghezza per 20 m. di  
larghezza con un notevole muraglione in muratura di  
cemento armato verso il fiume Nera, il quale funzio=  
na anche da sfioratore (lunghezza m. 25). =

Con tale bacino è stato creato un salto di m. 9.80  
(utile m. 9.50) utilizzato per produzione di energia  
elettrica dell'officina omonima ivi a fianco costru=  
ta. =

CENTRALE IDROELETTRICA = L'officina è costituita da un fabbricato con  
un solo ambiente di m. 13 x 9.50 e alto circa m. 7. =

Le acque, attraversa una griglia e due brevi cana=  
li passano nelle due camere di carico ove si trova=  
no le turbine. =

Le due turbine di costruzione della Ditta Riva  
sono del tipo Francis a camera libera, asse orizzon=  
tale e ciascuna è costruita per i seguenti dati: =

Portata 2800 litri al secondo

Caduta 9.80 metri

Relazione fatta nel 1924  
per la riconsegna della  
Centrale della Morica,  
in essa si legge:

L'officina è costituita da  
un fabbricato di  
m. 13 x m. 9,5 alto 7 metri  
. Ci sono due turbine  
della ditta riva ad asse  
orizzontale portata  
2800 litri al sec. Caduta  
9,80 metri.



Giri 375 al minuto primo foglio 3°

Potenza sviluppata 275 cavalli

Direttamente accoppiati a questa macchine sono gli alternatori di costruzione del Tecnomasio Italiano Brown Boveri; ciascuno dei quali è costruito per i seguenti dati:

Corrente	15 Ampères
Tensione	8000 Volt
Frequenza	50 periodi al secondo
Velocità	375 giri al minuto primo
Potenza	207 KVA. pari a 166 kW con $\cos \varphi = 0,8$
Potenza assorbita	250 cavalli.

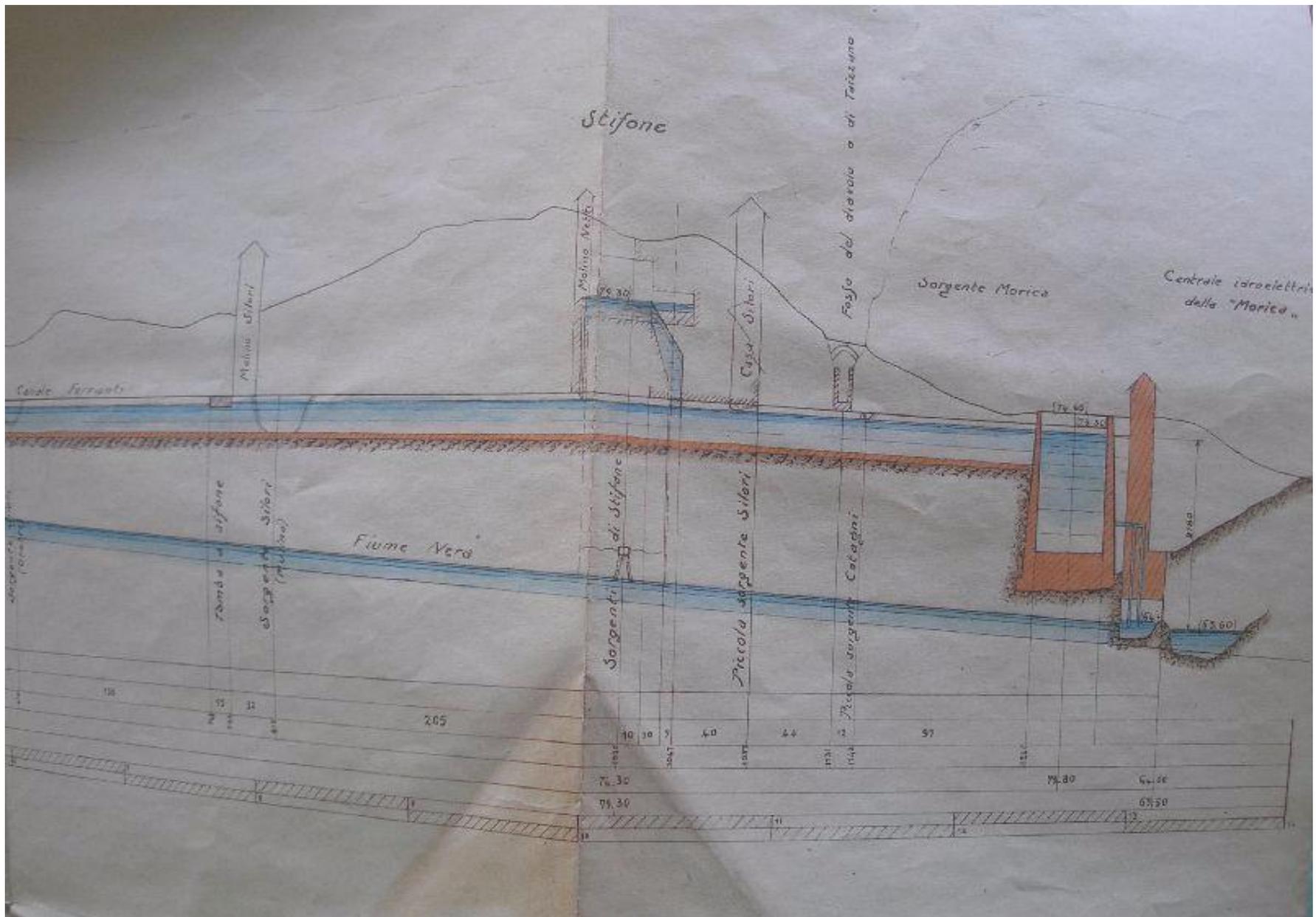
Le relative eccitatrici ad asse coassiali sono costruite ciascuna per i seguenti dati:

Corrente	41 Ampères
Tensione	115 Volt
Potenza assorbita	8 cavalli
Giri	375 al minuto primo

Un adeguato quadro di manovra, con i necessari apparecchi di manovre e misura, permette la ripartizione dell'energia elettrica prodotta sulle due linee trifasi di trasporto a distanza per Amelia ed Orte, dalle quali dipartono poi le varie linee di derivazione necessarie per il servizio di luce e di forza nei seguenti Comuni del Lazio e dell'Umbria:

Accoppiati a queste macchine sono gli alternatori della Tecnomasio Brown Boveri con la potenza di 207 KVA pari a 166Kw.

La centrale ha due linee di trasporto per Amelia ed Orte.



Sezione del Canale Ferranti dal Mulino Silori alla centrale della Morica

# La centrale e la diga della Morica

- Il Comune di Narni approvò nel 1894 un nuovo progetto per la costruzione di una diga lunga 40 m che avrebbe elevato le acque della sorgente della Morica a valle dell'abitato di Stifone.
- La nuova centrale della Morica era dotata di tre turbo alternatori da 37 kW a 630 giri al minuto.
- Iniziò a funzionare nel 1897.
- L'ultimo giorno del collaudo vi fu un repentino abbassamento del livello dell'acqua tanto da determinare incrinature del calcestruzzo. Si formarono dunque delle falle sotto l'azione della pressione e della velocità dell'acqua.

# Foto d'epoca della centrale della Morica



# Canalizzazione sopraelevata a Stifone



# Stifone resti di un molino





Con la centrale di Nera Montoro 1915 l'acqua del Nera e' presa a Recentino

**Le Centrali del Comune di Narni**  
**verranno chiuse definitivamente nel**  
**1937**

a seguito di una grande alluvione che  
aveva gravemente danneggiato le  
gloriose

“ Officine Idroelettriche del Comune di  
Narni ”

ING. CASSIAN BON

TERNI

---

# CANALE DI NERA-MONTORO

PROGETTO

PER DERIVARE METRI CUBI 48 D'ACQUA

A MINUTO SECONDO

DAL

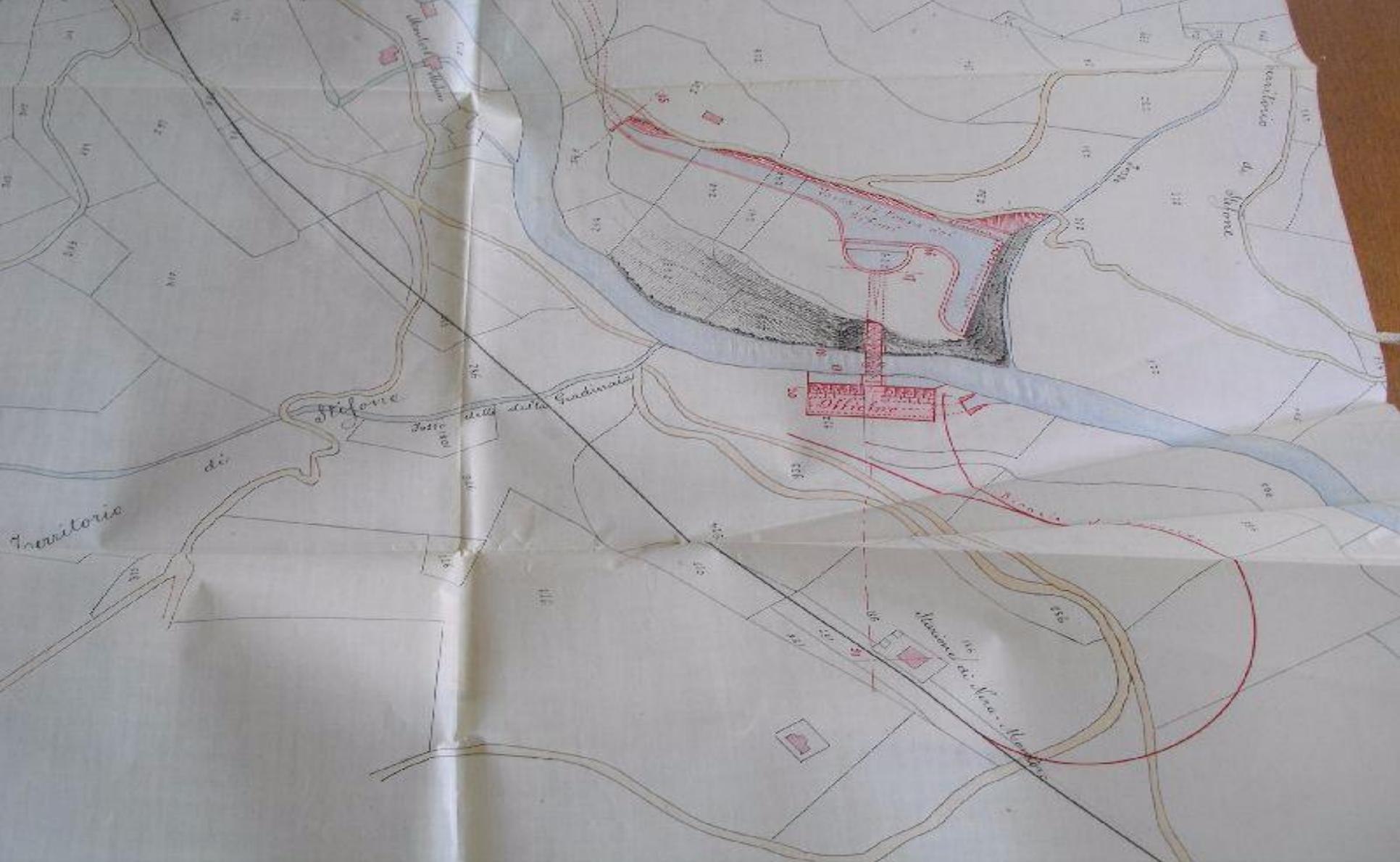
FIUME NERA

---

*Relazione*

Grande Fortuna  
avrà la Centrale di  
Nera-Montoro.

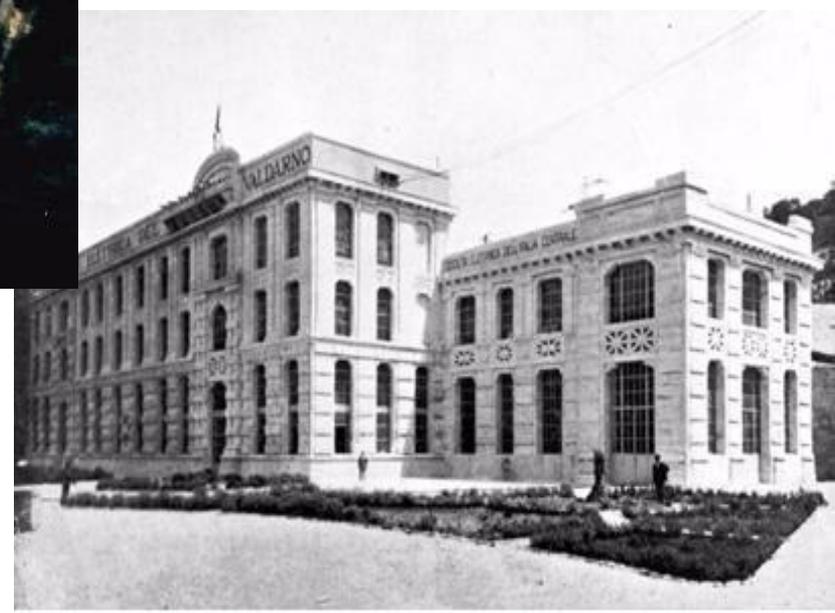
Che con varie  
trasformazioni dal  
1915 , ancora oggi  
produce energia  
per il nostro  
territorio



In questo progetto la prima bozza del 1905 poi non attuata.



Centrale di  
Nera Montoro







## Centrale di Narni

sala macchine  
prima del 2010



# Aldobrando Netti

(Stifone 1 gennaio 1869- Roma 15 luglio 1925)



# Cenni biografici

- Aldobrando Netti nacque a Stifone sul Nera il 1 gennaio del 1869.
- Il padre Pietro era proprietario di un molino a grano con il quale provvedeva alla sussistenza della famiglia composta dalla moglie, Aldo e il secondo figlio Alfredo.
- Aldo a 12 anni dovette abbandonare gli studi e proseguire da autodidatta fino al 1881 anno in cui vinse una borsa di studio erogata dal Comune di Narni di 600 lire grazie alla quale si iscrisse all'Istituto Tecnico di Terni.
- Vinse altre borse di studio e si iscrisse al Politecnico di Milano e nel 1891 si laureò in Ingegneria industriale.
- L'anno successivo progettò la centrale di Narni e successivamente Orvieto, Spoleto, Ronciglione, Todi, Acquapendente, Fabriano e Viterbo.
- Nel 1911 entrò a far parte della Società Anglo-Romana di elettricità che si stava occupando della centrale di Papigno.
- Nel 1915 ideò e diresse la realizzazione della linea a 75 kW tra Nera Montoro e Chiusi.
- Fu anche dapprima consigliere e poi presidente della Camera di Commercio dell'Umbria.
- Nel 1919 fu nominato cavaliere del lavoro e nel 1921 Deputato al Parlamento del Regno d'Italia nel cosiddetto «listone» fascista.
- Fu nominato rappresentante del Governo Italiano al Congresso Internazionale Ferroviario a Londra.
- Ricoprì numerose altre cariche.

- Aldo Netti scelse di vivere a Orvieto.
- Acquistò un palazzo in via Maitani e per la ristrutturazione affidò l'incarico al professor Smerrini di Firenze.
- Sulla facciata di casa sua volle rappresentare quelli che riteneva i simboli degli elementi e delle virtù che riteneva fondamentali nella propria esistenza: l'Aria, il Lavoro, la Scienza, l'Acqua, la Terra, il Fuoco, lo Studio, il Sapere, l'Energia e la Vita.
- E' morto nella notte tra il 14 e il 15 luglio del 1925 a cinquantasei anni colpito da un improvviso malore.

# Stifone

## casa natale di Aldo Netti





## Bibliografia

- L'ENERGIA IDROELETTERICA PER LO SVILUPPO DELLE CITTÀ DI SPOLETO E TERNI , Aldo Buscaglione e Antonella Cristina Manni 2009 isbn 978-88-87648-59-1
- L'energia elettrica nello sviluppo dell'industria ternana ed al servizio del paese, autore Arnaldo Maria Angelini, edizioni Thyrus .
- Tesi di Laurea Aldo Netti e le Officine di Narni Orvieto e Todi, Alisia Morelli 2008 università della Tuscia .
- Guido Angeli relazione per UNI3 Narni e libro UNI3 "Scriviamo un libro" 2000
- I grandi passi Narni la città antica e la fabbrica Gianni Bovini e Renato Covino .
- Augusto Angeli relazione per UNI3 Narni 2005.
- G. Caputo, Fra Tevere e Nera - Energia elettrica edAutonomie Locali in Umbria 1880-1970, Cispel Umbria1992.
- Relazione Impresa P. Caporali presentata al Consiglio Comunale di Todi, Tipografia Foglietti, Todi 1808.
- Ing. Aldo Netti, Relazione sulle costruende Ferrovie Umbre, Tipografia Marsilio Marsili, Orvieto 1914.
- Ing. Aldo Netti, Relazione Tecnica sulla migliore e più vasta utilizzazione idroelettrica del Medio Tevere, Tipografia Marsilio Marsili, Orvieto 1917.

- Ing. Aldo Netti, Deputato al Parlamento; L'Umbria Idroelettrica; Conferenza letta alla Camera di Commercio di Firenze, al Padiglione Umbro della Fiera Campionaria di Milano, Foligno 1924.
- C. A. Cavalli, Macchine Idrauliche Principi Teorici Pompe Motrici Trasmissione Idraulica, Editore Ulrico Hoepli, Milano 1964.
- A. Onofri, Storia di Narni e di altri comuni umbri- I servizi postali e l'uso dei bolli, dalle origini alla fine del XIX secolo, Roma 1973.
- Grande Enciclopedia Universale Zenith, Pier Paolo Sartori Editore s.p.a., Padova 1975.
- G. G. Turchi, La ferrovia Roma-Ancona, dalla "Piocentrale" al "Pendolino", in Ferrovie Italmodel, Verona, Edizioni Emme, 1979.
- G. Borrello, A. Casasoli, L. Formiconi, Economia e Società dell'Orvietano nel primo '900, Salemi, Roma 1984. Bibliografia 79
- G. Bovini, R. Covino, M. Giorgini (a cura di), Archeologia industriale e territorio a Terni, Siri Collestatte Papigno, Electa Editori Umbri Associati 1991.
- G. Papuli, L'ingegno e il Congegno, Edizioni del Grifo, Lecce 1997.
- M. Golia, Notizie storiche sulla Centrale Idroelettrica di Sugano, in E. Torelli Landini (a cura di) Il Bagatto, Roma 1998.
- Enciclopedia Universale Scienza, voce "Centrali Idroelettriche", Mondadori Milano 2005.
- Scuola Media Statale "Cocchi-Aosta", Attività produttive a Todi dal primo '900 agli anni '60, Todi 2005.
- M. Angelici, Raccolta di Scritti sull'Energia Elettrica, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Enel Soc. Italiana per il progresso delle Scienze, Tipografia

- E. Torelli Landini (a cura di), Memorie della città Industriale Storia e Riutilizzo di fabbriche e servizi nei primi quartieri produttivi, Palombi Editore, Roma 2007.
- R. Ceroni, Per una storia dell'Industrializzazione nel territorio narnese dal 1700 al 1915, luogo e anno di pubblicazione assenti.

### Fonti archivistiche

Comune di Narni archivi anni 1891-1892-1893-1903-1904-1905-1906-1907

- A.S.O. Ing. Aldo Netti, Dieci anni di Vita Professionale, Orvieto Tipografia Marsilio Marsili 1901.
- A.S.O. Alfredo Netti, In Memoria di Aldo Netti 01-01-1869/15-07-1925, Orvieto tipografia Marsili 1927.
- A.S.O. "Fondo Netti" Lampioni di Illuminazione.
- A.S.O. "Fondo Netti" Progetto Cappella Netti ad Orvieto.
- Comune di Todi - Archivio Comunale - Protocollo 10811 del 08.07.1992, Impianto Idroelettrico di Montemolino fiume Tevere, Idreg Umbria S.p.a Perugia, Relazione Generale, 1992.
- Archivio di Stato di Terni catasto Gregoriano , mappa 141 e brogliardi
- Archivio Comunale di Narni fascicoli anni dal 1890 al 1925
- Rivista Heos n 46 del 18 Dicembre 2009 Articolo " Aldo Netti l'ingegnere che illuminò l'Italia Centrale "di Giuseppe Fortunati
- Rivista Ingenium Anno XX n80 dicembre 2009 pag22 " Aldo Netti " di Giuseppe Fortunati .



Grazie per l'attenzione

