



PROVINCIA DI BENEVENTO



DIGA DI CAMPOLATTARO SUL FIUME TAMMARO
IN COMUNE DI CAMPOLATTARO (BN)

N.1391 Del Registro della Direzione Dighe del Ministero delle Infrastrutture

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA – REVISIONE E RECUPERO
FINZIONALE DELLE APPARECCHIATURE INSTALLATE SUL BY-PASS DELLO
SCARICO DI FONDO IN SX DELLA DIGA E SULLO SGHIAIATORE DELLA
TRAVERSA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA

(Interventi per l'incremento della sicurezza della diga ai sensi della Delibera CIPE n.54/2016)

- Progetto definitivo -

4				
3				
2				
1				
0	APRILE 2022			
AGG.	D A T A	REDAZIONE	APPROVAZIONE	DESCRIZIONE

Relazione

N. ELABORATO

1.

IL PROGETTISTA
*ing. Giovanni SPORTELLI**

RELAZIONE



DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.1



**DIGA DI CAMPOLATTARO SUL FIUME TAMMARO
IN COMUNE DI CAMPOLATTARO (BN)**

N.1391 Del Registro della Direzione Dighe del Ministero delle Infrastrutture

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STAORDINARIA – REVISIONE E RECUPERO FUNZIONALE
DELLE APPARECCHIATURE INSTALLATE SUL BY-PASS DELLO SCARICO DI FONDO IN SX DELLA
DIGA E SULLO SGHIAIATORE DELLA TRAVERSA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA.
(Interventi per l'incremento della sicurezza della diga ai sensi della Delibera CIPE n.54/2016)**

Relazione

1. Diga di Campolattaro e opere complementari

La diga di Campolattaro sul fiume Tammaro è strutturalmente una diga di materiali sciolti con nucleo interno di tenuta.

I dati principali della diga e del serbatoio sono i seguenti:

- - Quota coronamento diga : 387,40 m.s.l.m.;
- quota di massimo invaso : 381,45 m.s.l.m.;
- quota massima regolazione : 377,25 m.s.l.m.;
- quota minima di regolazione : 351,00 m.s.l.m..
- Superficie dello specchio liquido
- alla quota di massimo invaso : 7,85 Km²;
- alla quota massima di regolazione : 6,88 Km²;
- alla quota minima di regolazione : 2,00 Km².
- Volume totale di invaso : 156x10⁶ m³;
- volume di invaso : 125x10⁶ m³;
- volume utile di regolazione : 109x10⁶ m³;
- volume di laminazione : 31x10⁶ m³.
- Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso (fiume Tammaro) : 256 Km²;
- superficie del bacino imbrifero allacciato (torrente Tammarecchia)¹ : 95 Km².
- Portata di massima piena di progetto : 1.550 m³/s;
- tempo di ritorno della portata di massima piena di progetto : 5.000 anni;
- portata corrispondente alla massima piena con l'effetto di laminazione : 810 m³/s;
- portata di progetto degli scarichi di superficie : 860 m³/s;
- portata massima piena secondo lo studio della rivalutazione della
 sicurezza idrologico-idraulica; Tr=1.000 anni :1.421 m³/s;
- Portata massima transitabile a valle nell'alveo di pertinenza fluviale :100 m³/s;
- Portata di Deflusso Minimo Vitale (DMV)² :0,660 m³/s.

¹. Portata massima derivabile dal Tammaro: 8 m³/s

². Delibera AdB Liri-Garigliano-Volturno n.2 del 19/6/2007

RELAZIONE

		DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.	Pag.2
---	---	---	-------

- I dati principali delle opere di scarico della diga e le loro caratteristiche sono le seguenti:

- Portate di scarico in funzione dei livelli di invaso significativi:

	Quote (m s.l.m.)	Portate (m ³ /s)
scarico di superficie, (calici + luci di laminazione)	massimo invaso (381,45)	860
luci di laminazione (con soglie inferiori a quota 377,25)	soglie superiori dei calici (379,85)	65
scarico di fondo (sinistro più destro)	massima regolazione (377,25)	300+300=600m ³ /s

I due sfioratori a calice, ubicati in sponda destra, hanno diametro di 30 m, soglia di sfioro superiore a quota 379,85 m s.l.m. e sulla parete di ogni calice è ricavata una luce con funzione di laminazione delle piene; tale luce è larga 4,85 m ed ha la soglia inferiore a quota 377,25 m s.l.m.

Ciascuno dei calici è dotato di tre setti anti-vortice e di un aeroforo di diametro 4,00 m. Essi si innestano, tramite pozzi del diametro di 8,00 m, nelle due rispettive gallerie, in comune con i due scarichi di fondo.

- In sponda destra sono ubicati i due distinti imbocchi dei due scarichi di fondo:

- Scarico in sinistra, con soglia a quota 339,00 m s.l.m.;
- Scarico in destra, con soglia circolare a quota 349,25 m s.l.m.

Entrambi gli imbocchi sono seguiti da gallerie di calcestruzzo a sezione circolare, di diametro interno 7,60 m che, dopo un tratto rettilineo di circa 180 m in destra e 190 m in sinistra, raggiungono i manufatti ove sono ubicati gli organi di intercettazione con scarichi che confluiscono nelle medesime gallerie di scarico dei calici.

Gli organi di intercettazione consistono in due paratoie piane a strisciamento poste in serie per ogni galleria, tutte di dimensioni 3,15 m x 4,40 m. Esse sono manovrabili tramite dispositivi oleodinamici dalle rispettive camere di manovra site in prossimità delle paratoie e da locali posti alla sommità del pozzo di accesso ai cunicoli inferiori che conducono alle predette camere di manovra.

Lo scarico in sinistra è dotato di una doppia linea di by-pass delle paratoie, realizzata con tubazioni di acciaio di DN 1000 mm, ognuna dotata allo sbocco di una valvola del tipo HB "Howell-Bunger". Il by-pass permette lo scarico e la restituzione in alveo di frequenti piccole portate senza la necessità di movimentare le paratoie a strisciamento.

Il by-pass ha anche la funzione di rilascio in alveo del Deflusso Minimo Vitale.

A causa di alcuni inconvenienti di seguito descritti, il presente progetto prevede interventi sulle apparecchiature per l'adeguamento funzionale di una sola delle due linee di by-pass.

RELAZIONE



ASEN
agenzia servizi energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.3

1.1 Interventi sul by-pass dello scarico di fondo in sinistra.

- Lo schema di installazione del by-pass è riportato nell'elab. 2.1. Si può osservare che il by-pass è costituito da due linee identiche, entrambe con installazione allo sbocco di una valvola del tipo HB (Howell-Bunger).

L'intervento è previsto soltanto sulla 1ª linea del by-pass per i motivi di seguito esposti.

Le due linee di DN 1000 di by-pass delle paratoie dello scarico di fondo in sinistra, sono alimentate dallo scarico di fondo con presa a monte delle paratoie. Su ogni linea, da monte verso valle sono installate le seguenti apparecchiature: misuratore di portata tipo Venturi e valvola di scarico di tipo HB a comando oleodinamico.

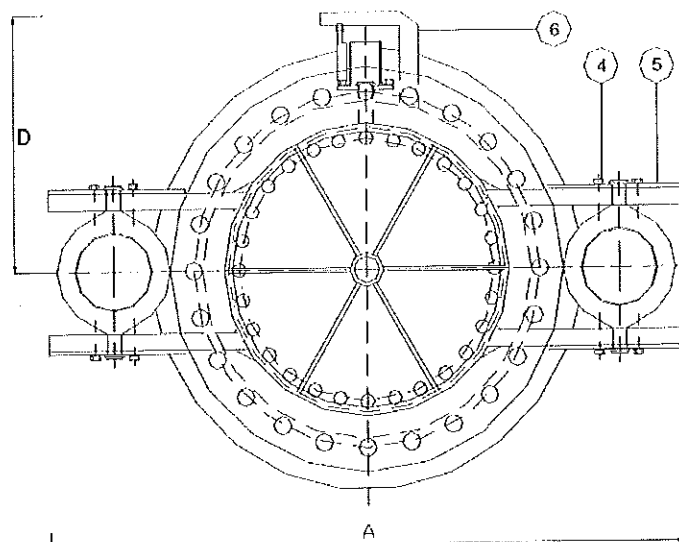
La valvola HB scarica in una camera di espansione costituita da un tronco di tubazione di acciaio di DN 1500 mm lungo 1,43 m. Alla camera segue un tronco più corto, sempre di DN 1500 mm, collegato a valle ad un pezzo speciale di riduzione del diametro da DN 1500 a DN 1000 mm. Segue un tronco di DN 1000 mm, lungo 9 m, che attraversa, prima dello sbocco, la parete verticale di c.a. dello sfioratore a calice.

Nell'allegato n.1 sono riportate n.8 foto che mostrano la predetta linea di by-pass.

Nella foto n.1 si vedono le due paratoie a monte installate sulle due prese, una per ogni linea, dallo scarico di fondo.

Nelle foto n.2 e 3 si vede la 1ª linea del by-pass fino al misuratore di portata tipo Venturi; nelle foto successive si vedono la camera di espansione in cui scarica la valvola HB, i cilindri idraulici di manovra dell'otturatore della predetta valvola, il tubo aeroforo e l'uscita dalla camera d'espansione del tubo di DN 1000 che attraversa la parete verticale di calcestruzzo della parte terminale della canna del calice dello scarico di superficie, con restituzione dell'acqua al tronco di galleria a valle delle paratoie e quindi all'alveo del Tammaro a valle diga. Visto che il corpo della valvola HB non è visibile, perché contenuto nella camera di espansione, si riporta di seguito il disegno sufficientemente dettagliato fig.1÷5 di una valvola di DN 1000 mm di questo tipo.

Fig n.1



DN	A	=B	H	R	øC	CIL.IDRAULICO	F	B	øG
1000	1390	655	1870	670	1060	Ø100/ø45x700	5	34	1110

RELAZIONE



ASEN
agenzia servizi tecnici

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria - Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.4

Fig. n.2

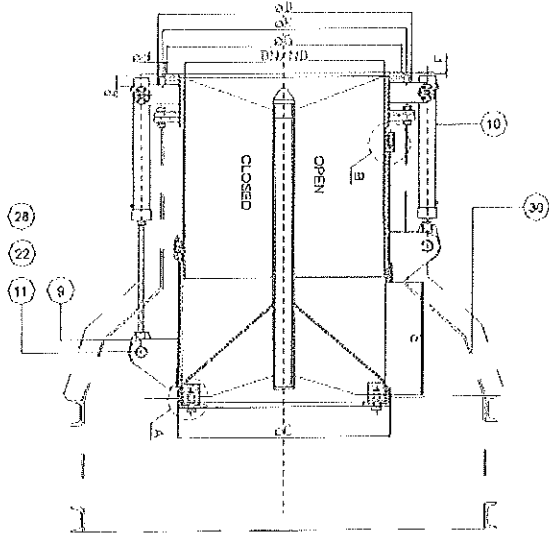


Fig. n.3

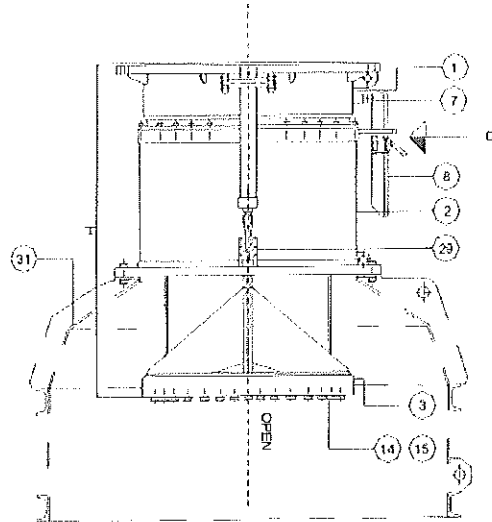
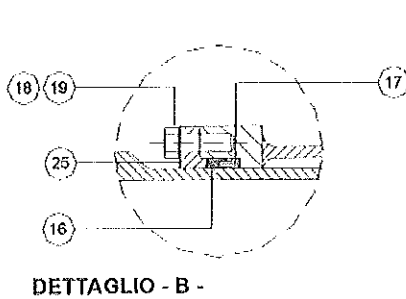
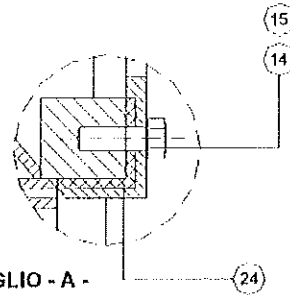


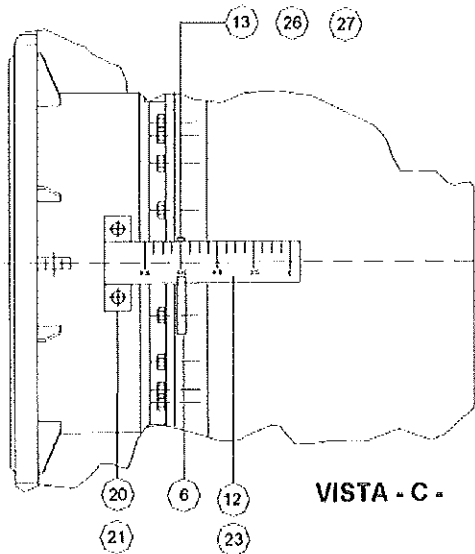
Fig. n.4



DETTAGLIO - B -



DETTAGLIO - A -



VISTA - C -

NUM	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	CORPO	S276JR-AISI304
2	COPERTURA	S276JR-AISI304
3	FLANGIA	S276JR
4	VITE ESAGONALE	B 8
5	COPERTURA GUIDA CILINDRO	F-111
6	SWITCH LIMIT STOP	S276JR
7	BASE	S276JR
8	SUPPORTO FINE CORSA	A42B
9	BOX BAL	
10	CILINDRO IDRAULICO	
11	PERNO	F-114
12	RIGHELLO	ALLUMINIO
13	FINE CORSA	XCKV-A115
14	VITE ESAGONALE	B 8
16	RONDELLA GROWER	ACCIAIO
16	COLLARE	SM711 NBR / 1051
17	CONTROCOLLARE	CESTIDUR
18	VITE ESAGONALE	B 8
19	RONDELLA GROWER	ACCIAIO
20	VITE ESAGONALE	B 8
21	RONDELLA GROWER	ACCIAIO
22	BULLONE PERNO	ACCIAIO
23	RIBATTINO	ALLUMINIO
24	SEDELE	EPDM
25	COPERTURA COLLARE	S276JR
26	VITE (DN512)	B 8
27	BULLONE (DN514)	B 8
28	RONDELLA	ACCIAIO
29	SPAZZATORE	F-111
30	DEFLETTORE STATICO	ACCIAIO
31	DEFLETTORE UDELE	ACCIAIO

RELAZIONE



ASEN
agenzia servizi energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO; Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.5

Fig. n.5 – Valvole HB con deflettore



• Anomalie di funzionamento

Le operazioni di invaso sperimentale effettuate nel 2014 sono state avviate con l'intento di utilizzare per la regolazione e restituzione delle portate il by-pass descritto, visto che le due linee permetterebbero di scaricare, nell'attuale esercizio, le portate usualmente restituite in alveo per molti mesi l'anno. All'inizio delle operazioni è stata messa in esercizio solo una linea con grado di apertura della valvola mediamente del 20%. È stato osservato che la valvola HB tendeva a chiudersi senza agire sui comandi degli organi di manovra; inoltre il tronco di condotta subito a valle della valvola vibrava in maniera apprezzabile. Detto fenomeno si è ripetuto più velocemente dopo la chiusura e la successiva riapertura della valvola anche con piccoli gradi di apertura.

È stata chiusa la prima linea ed aperta la seconda riscontrando le stesse anomalie.

Successivi approfondimenti hanno permesso di conoscere che le descritte anomalie si erano verificate anche nelle esperienze fatte prima del 2014.

Da un attento esame delle opere in vista e da quello dei pochi elaborati costruttivi disponibili dell'impianto è risultato che le anomalie di funzionamento è praticamente certo che siano dovute ad un fenomeno di cavitazione nella zona di fuoriuscita dell'acqua dalla valvola HB.

In merito si rileva che:

- le valvole HB sono ottime valvole di scarico, la loro installazione normale avviene però o con scarico diretto in aria, ad es. come nella foto n.9 in allegato in cui si vede lo scarico dalla diga di Migliarite dell'Enel, o sotto battente, ad es. come nelle foto n.10 e 11 dello scarico alla vasca terminale dell'adduttore dalla diga di Ponte Liscione. Nell'allegato sono riportate analoghe installazioni riportate in pubblicazioni di ditte costruttrici;
- le valvole HB hanno in uscita un getto divergente ad alta turbolenza con elevata richiesta d'aria. Se l'afflusso di aria è insufficiente si possono formare zone più o meno estese di depressione, vale a dire con pressioni inferiori a quella atmosferica (cavitazione).

Detti fenomeni spiegano la tendenza alla chiusura della valvola, dovuta all'azione della cavitazione interna, e delle vibrazioni, dovute alle pulsazioni di pressione interna.

Nel by-pass in questione la parte del dispositivo a valle della valvola HB non assicura la giusta areazione, quindi il corretto deflusso della corrente verso lo sbocco in aria. Del dispositivo la parte meno idonea è molto

RELAZIONE



DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.6

probabilmente è quella terminale prima dello sbocco, vale a dire la parte che comprende la riduzione del diametro da DN 1500 a DN 1000 mm con successivo tronco lungo 9 m di DN 1000 mm prima dello sbocco alla base del calice.

● Soluzioni per risolvere le anomalie riscontrate

Soluzioni che prevedono modifiche anche delle opere civili sono state scartate per le difficoltà esecutive e per gli elevati costi.

La soluzione più idonea sotto vari aspetti è sembrata quella di prevedere di intervenire preliminarmente su una sola linea; di effettuare lo smontaggio del solo misuratore Venturi, peraltro non funzionante, e della valvola HB, come indicato nell'elaborato n. 2.1.2 .

Dopo lo smontaggio, nel tronco disponibile lungo 4,03 m sarà possibile il montaggio delle seguenti nuove apparecchiature.

- E' prevista l'installazione di un misuratore di portata ad ultrasuoni e di due valvole a farfalla di DN 600 mm più un giunto di smontaggio e pezzi speciali di raccordo tra le tubazioni esistenti e le nuove apparecchiature.

E' stato previsto un misuratore ad ultrasuoni per il costo più contenuto, per la facilità di installazione e manutenzione e per il buon funzionamento anche in presenza di torbidità dell'acqua. La precisione è inferiore rispetto ad altri moderni misuratori, ad esempio rispetto all'elettromagnetico, ma risulta comunque accettabile per la precisione richiesta nel caso in questione. Lo strumento è previsto integrato da un sistema di totalizzazione dei volumi (contatore) progressivamente erogati con registrazione in memoria degli stessi.

Le valvole a farfalla vengono normalmente usate come valvole di sezionamento, quindi con posizione aperta o chiusa, ma ha anche una diffusa applicazione come organo di regolazione. Ha il vantaggio di essere molto compatta, ha un ingombro limitato, è facile da manovrare, ha un costo inferiore ad altre valvole ed è facilmente acquistabile sul mercato.

Con il diametro previsto di DN 600 mm è stato verificato nella relazione idraulica, elab. n.1.2, che è possibile scaricare una portata di circa 2 m³/s anche con il carico minimo disponibile, corrispondente al livello minimo di regolazione dell'invaso di 351,00 m s.m.

La valvola a farfalla di valle avrà funzioni di regolazione, una seconda valvola a farfalla, identica alla prima e installata a monte avrà funzione di presidio, con posizione aperta o chiusa. Entrambe le valvole sono previste motorizzate mediante attuatore elettrico. Quella di regolazione è prevista integrata con apparecchiature accessorie in grado di fornire la lettura in posto del grado di apertura con relativa trasmissione a distanza.

Infine sono previsti gli usuali e necessari sistemi di appoggio delle apparecchiature.

● Caratteristiche delle nuove apparecchiature

Tutte le apparecchiature, giunti di smontaggio compresi, sono previste che siano del PN10 anche se il PN effettivo risulta di circa 4.

Le valvole a farfalla sono previste con asse di rotazione del diaframma di tipo orizzontale, dotate di attuatore elettromeccanico e di dispositivo di misura e registrazione del grado di apertura.

Per il controllo della regolarità del deflusso è previsto l'inserimento di due manometri circolari ø100 tipo Bourdon a lettura diretta da installare a valle di ognuna delle due valvole.

RELAZIONE			
		DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.	Pag.7

2. Derivazione del torrente Tammarecchia.

- La derivazione dal t. Tammarecchia costituisce parte integrante dell'alimentazione dal serbatoio di Campolattaro con utilizzo dei 95 km² di bacino del torrente Tammarecchia sottesi dalla traversa.

La portata massima derivabile dall'opera di presa adiacente alla traversa è di 8,00 m³/s. La portata di massima piena adottata per il dimensionamento della traversa è di 685 m³/s.

La traversa si trova a circa 650 m a monte del ponte della Strada Statale n. 625, a quota d'alveo del Tammarecchia di 379,09 m s.m..

Il trasferimento dell'acqua dall'opera di presa all'invaso di Campolattaro avviene a superficie libera tramite una galleria policentrica lunga circa 1715 m, con sbocco nell'invaso a circa 382,30 m s.m.

- La traversa e l'opera di presa dal Tammarecchia sono state previste non presidiate permanentemente. In ogni caso esse vengono frequentemente ispezionate per effettuare i normali controlli dello stato delle opere e del funzionamento delle varie parti delle apparecchiature installate, controlli necessari soprattutto dopo piene con afflussi significativi.

La traversa di sbarramento sul Tammarecchia ha luce netta di 40 m, con soglia sfiorante, scivolo e successiva opera di dissipazione idraulica con soglia terminale di restituzione in alveo.

La quota della soglia sfiorante della traversa è a quota 383,50 m s.m., quella della soglia terminale è a m 372,50 m.s.m. Il tirante idrico sopra la soglia per il deflusso della massima piena è di 4,20 m; il livello idrico alla massima piena raggiunge quindi la quota di 387,70 m s.m..

Il manufatto di presa situato in destra è costituito da tre luci, ognuna protetta da una griglia con quota inferiore di 381,35 m s.m.

A valle della traversa è stata realizzata una protezione dell'alveo con blocchi di calcestruzzo e pietrame.

2.1 Sghiaiatore della traversa (Scarico di fondo).

- Lo sghiaiatore o scarico di fondo della traversa non è stato ricavato nella struttura di quest'ultima. Esso si trova tra il termine in destra della traversa e l'opera di presa. Su di esso risulta installata una paratoia piana di m 1,50 di larghezza e 3,10 m d'altezza, con sovrastante paratoia a ventola di scarico automatica per lo espurgo del materiale di galleggiamento.

La soglia di fondo è a quota 378,75 m s.m., quindi 2,60 m sotto la quota della presa e 4,75 m sotto il ciglio della traversa a quota 383,50 m s.m..

Le acque dello sghiaiatore vengono addotte a valle con un canale con pendenza di fondo del 3,2%. Nel canale stesso sboccano anche gli scarichi di altri manufatti complementari dell'opera di presa.

La piena eccezionale nel bacino del Tammaro dell'ottobre del 2015 ha provocato importanti esondazioni con conseguenti danni che hanno interessato anche le apparecchiature poste sullo sghiaiatore prima descritto.

Il progetto di cui fa parte la presente relazione prevede in particolare il ripristino funzionale delle apparecchiature sopra indicate.

RELAZIONE



ASEN
agenzia servizi energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.8

2.2 Apparecchiature non funzionanti da ripristinare e/o sostituire.

Le apparecchiature per le quali sono previsti interventi di ripristino o sostituzione sono le seguenti.

- Paratoia piana a rulli con ventola automatica per lo sghiaiatore (scarico di fondo)

a. Diaframma piano

- Larghezza netta della luce 1,50 m
- Altezza netta della luce 3,10 m
- Carico idrostatico max. sulla soglia 4,90 m
- Altezza da soglia a piano di manovra 9.45 m (388,20-378,75)
- Tenuta su tre lati in un senso
- Velocità di apertura cm/min. 50

Azionamento volontario elettromeccanico con manovra manuale di emergenza.

Occorre il ripristino funzionale della paratoia.

b. Ventola:

- Larghezza netta della luce 1,50 m
- Altezza netta della luce 1,65 m
- Manovra in posto a mezzo di centralina oleodinamica con motore elettrico e manuale di emergenza, dal piano di manovra a quota mt. 388,20 l.s.m.
- Apparecchiatura predisposta al telecomando ed alla telesegnalazione continua di posizione.
- Sovralzo d'acqua di abbattimento (dallo sfioro a quota 383,50) Da 0 a 12 cm

Manovra automatica a contrappeso e volontaria con martinetti oleodinamici.

Occorre il ripristino funzionale con nuova centralina oleodinamica e nuova ventola.

c. Gargamatura per panconatura

- Larghezza netta della luce 1,50 m
- Altezza netta della luce 9,40 m

Occorre effettuare il ripristino dei gargami, la fornitura di nuovi panconi della trave pescatrice (mancante) e il ripristino dell'apparecchiatura di movimentazione dei panconi (gru a bandiera).

- n.3 Griglie fisse

- Larghezza netta della luce 3,50 m
- Altezza netta della luce 3,00 m
- Carico max. idrostatico con luce completamente ostruita 4,00 m
- Passo barre 80 mm
- Sezione barre griglia:
piatto: 120x12

RELAZIONE



DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.9

- Applicazione della griglia:

- Sulla soglia, ad incastro di una traversa di profilato di acciaio fissato al fondo canale con zanche;
- Sulla sommità, imbullonata su apposita traversa in profilato di acciaio fissata a quota mt. 384,00 s.l.m.;

- Sistema costruttivo:

Ogni griglia sarà costituita da tre elementi di larghezza uguale, fissati sulle dette traverse di soglia e di sommità.

E' previsto il ripristino delle protezioni delle parti metalliche.

● Sgrigliatore automatico

- Elemento mobile su monorotaia sostenuta da pilastri di acciaio, dotato di pettine sgrigliante e di valva di raccolta, in grado di depositare il materiale sgrigliato dalle intere luci delle griglie.
- Automaticamente o volontariamente, su camion o su apposita zona adiacente.

E' previsto il ripristino delle postazioni delle parti metalliche e della parte elettromeccanica di manovra del "pettine".

● Gruppo elettrogeno.

E' previsto un nuovo gruppo elettrogeno da installare in un vano servitù esistente e una nuova linea di alimentazione elettrica delle parti elettromeccaniche esterne sopra indicate.

2.2.1 Stato attuale delle apparecchiature.

Di seguito viene descritto lo stato attuale delle apparecchiature sopra riportate, visibili nelle seguenti foto riportate nell'allegato n.2.

- Nella foto n.1 è visibile il canale di scarico dello sghiaiatore e parte dei panconi visti da monte. Non è più possibile movimentare i panconi per le condizioni di danneggiamento e degrado degli stessi e delle loro gargamature. I panconi è noto che sono attrezzature provvisorie necessarie per effettuare i lavori. Non è emerso perché essi non sono stati rimossi a fine lavori. In ogni caso è prevista una nuova fornitura comprendente una trave pescatrice per realizzare in sicurezza gli interventi previsti nel presente progetto;
- nella foto n.2 si vede la parte alta dei panconi con vista da monte. Si può notare il gancio di sommità per la movimentazione. La presenza del gancio dimostra che i panconi non erano stati previsti per essere movimentati tramite una trave pescatrice. A valle dei panconi si vede la paratoia piana a rulli;
- nelle foto n.3 e 4 si vede la base del pancone sostenuta da un profilato a I che permette di avere una luce libera fissa provvisoria di circa un metro di altezza. Si possono osservare le condizioni di degrado o danneggiamento del pancone e della gargamatura, verso monte, foto n.3, verso valle foto n.4;
- nella foto n.5 è visibile il lato valle della paratoia piana a rulli e del pancone in basso; nella foto n.6 si vedono i loro gargami;
- nella foto n.7 si vedono la paratoia a rulli e la soprastante ventola con le "bretelle" che ne permettono il movimento tramite un sistema bilanciante-martinetti a comando oleodinamico. La foto n.8 è una visione di insieme

RELAZIONE



DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.10

del canale sghiaiatore, della predetta paratoia, del contrappeso che provvede a movimentare automaticamente la paratoia a ventola, della gru a bandiera priva del paranco elettrico e della retrostante struttura di sostegno dello sghiaiatore a pettine;

- nella foto n.9 è visibile il contrappeso per la movimentazione automatica della ventola in funzione del livello idrico; nella stessa foto si vedono componenti elettrici da rimuovere e sostituire. La foto n.10 riporta la targa di fabbrica della centralina oleodinamica (mancante con i relativi tubi dell'olio);
- nella foto n.11 si vede la traversa fissa sul Tammarecchia; nella foto n.12 le tre griglie fisse sulle tre luci di presa;
- nelle foto n.13 e 14 si vede la colonna della gru a bandiera, del braccio, della via di corsa e del carrello privo del paranco elettrico per la movimentazione dei panconi;
- le ultime foto dalla 15 alla 18 mostrano il locale servizi dove verrà installato il nuovo gruppo elettrogeno e la struttura di sostegno della trave di corsa dello sgrigliatore a pettine, visibile nella estremità in destra dell'ultima foto n.18.

Ulteriori particolarità delle apparecchiature sono riportate nella Relazione Tecnica, elab. 1.2 di progetto.

Allegato n.1 - Diga -

Apparecchiature del by-pass dello scarico di fondo in sx

Paratoia sulla presa della 1ª linea del by-pass

Paratoia sulla presa della 2ª linea del by-pass



Foto n.1

1ª linea del by-pass

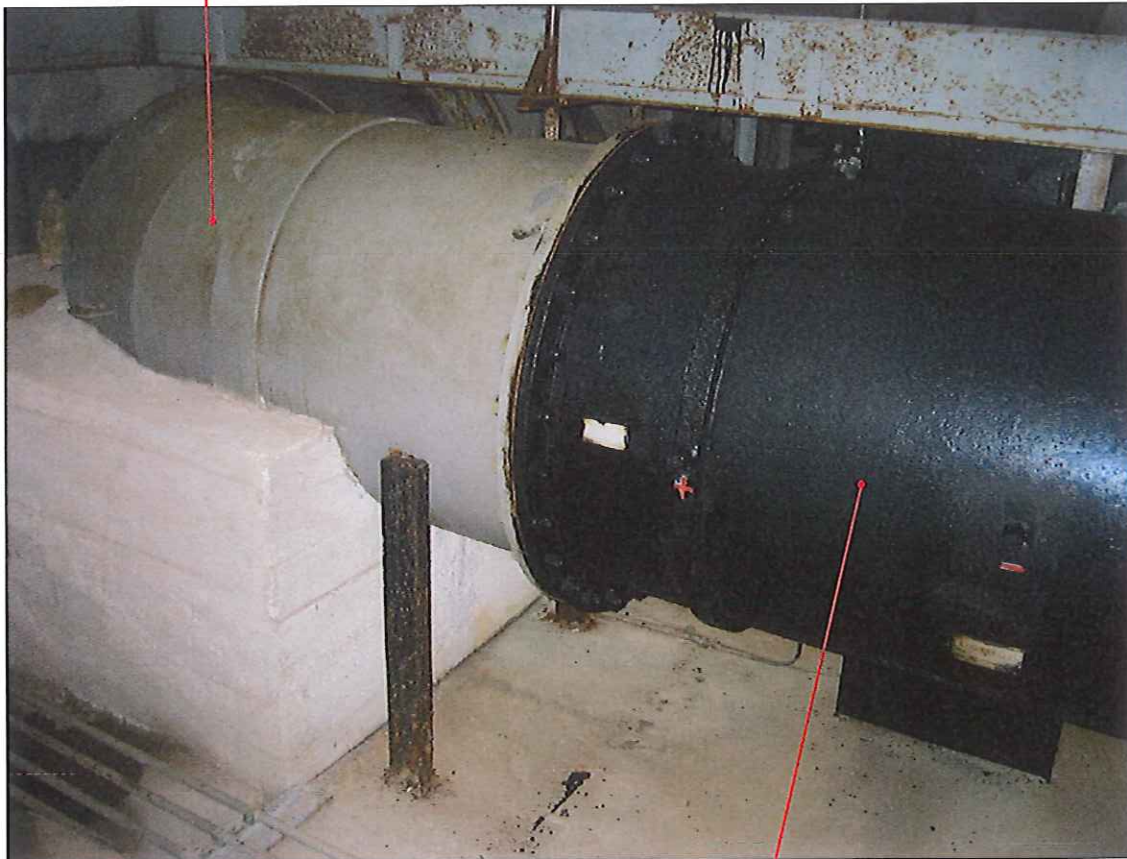
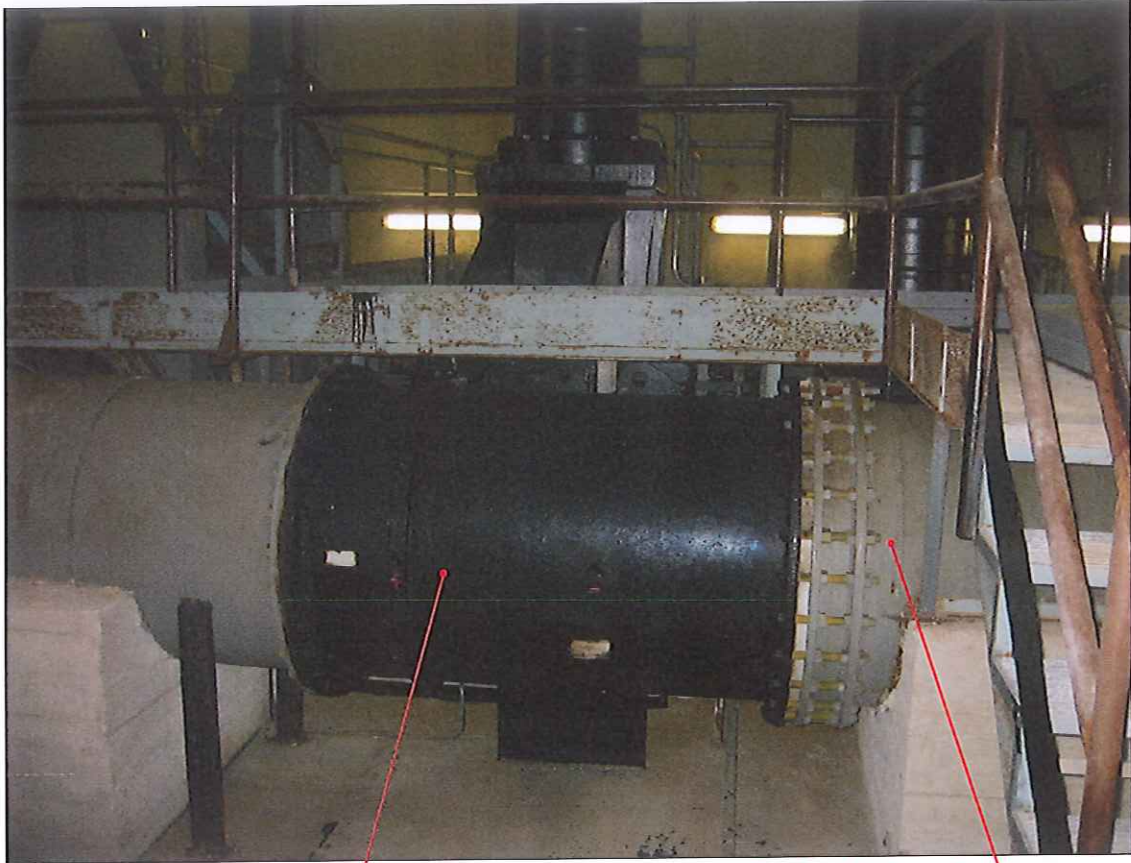


Foto n.2

Tubo Venturi non funzionante



Tubo Venturi non funzionante

Foto n.3

Tronchetto di collegamento alla valvola HB



Cilindro

Tronchetto di collegamento alla valvola HB

Foto n.4

Cilindro esterno di manovra dalla valvola HB

Camera di espansione di DN 1500 mm con
all'interno valvola HB di DN 1000 mm

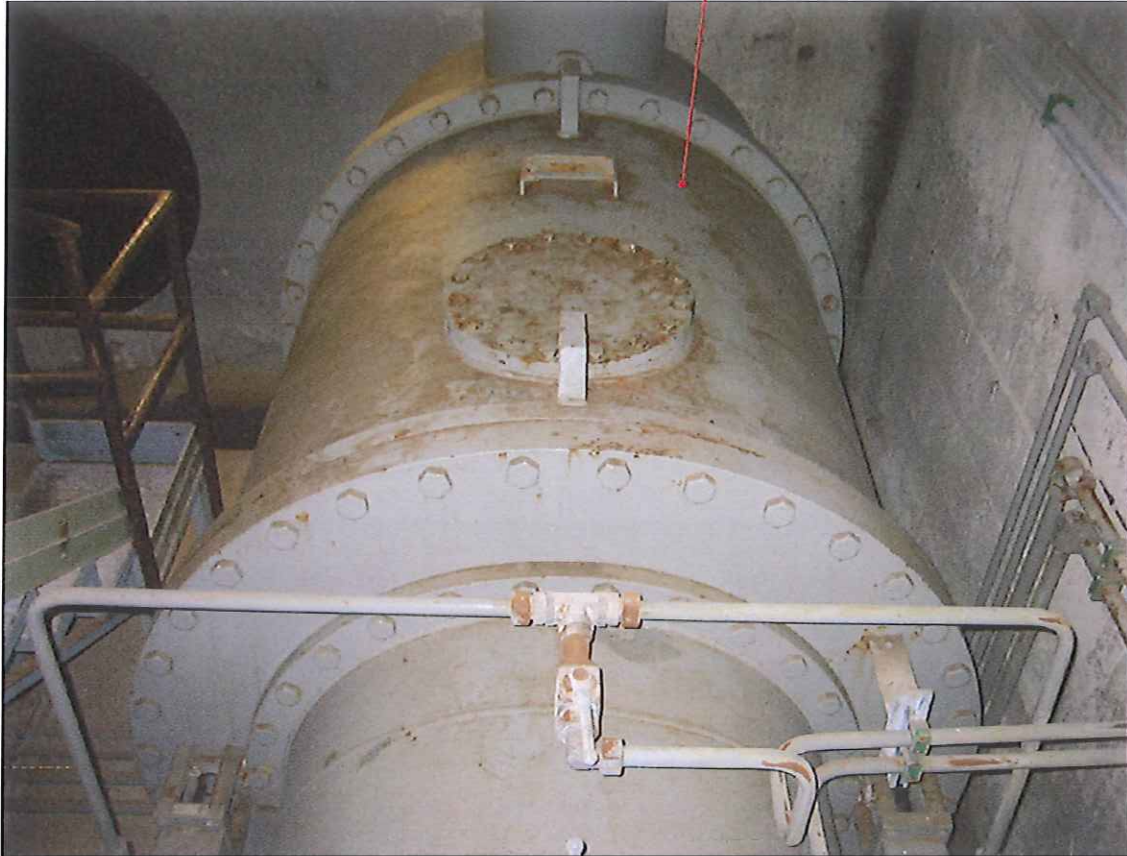


Foto n.5

Aeroforo sulla camera di espansione



Foto n.6

Presa d'aria aperta solo in assenza di sfiori dal calice

Fondello presa d'aria

Raccordo tra camera di espansione e tubo terminale di scarico

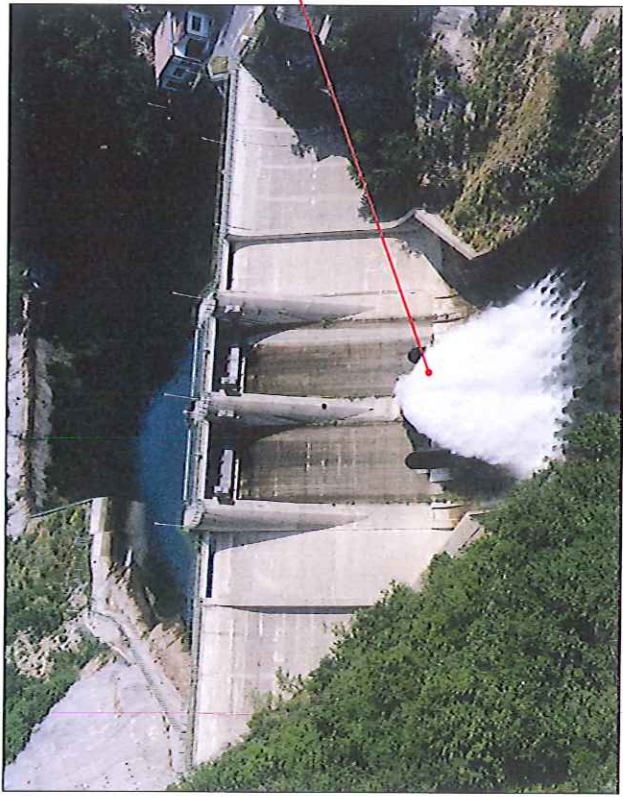


Foto n.7



Foto n.8

Camera di espansione



Scarico in aria con valvola HB

Foto n.9

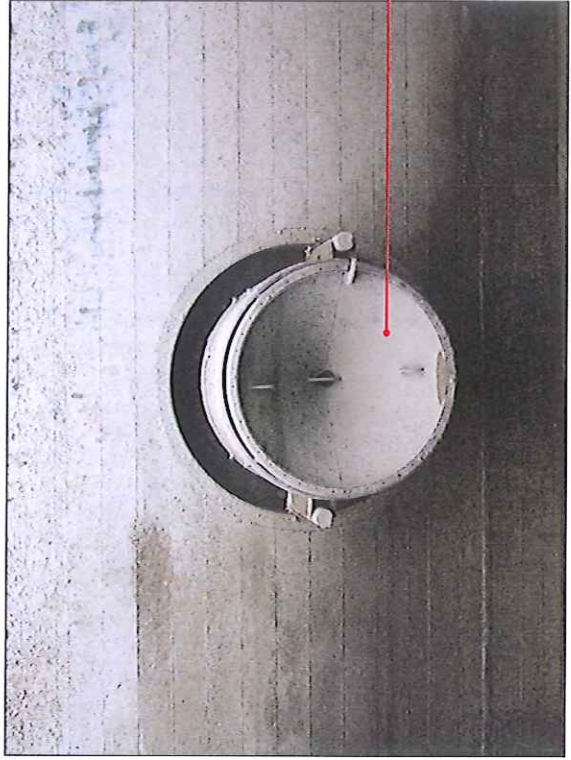
Manufatto di arrivo



Fondo vasca

Foto n.10

Valvola con scarico sotto battente



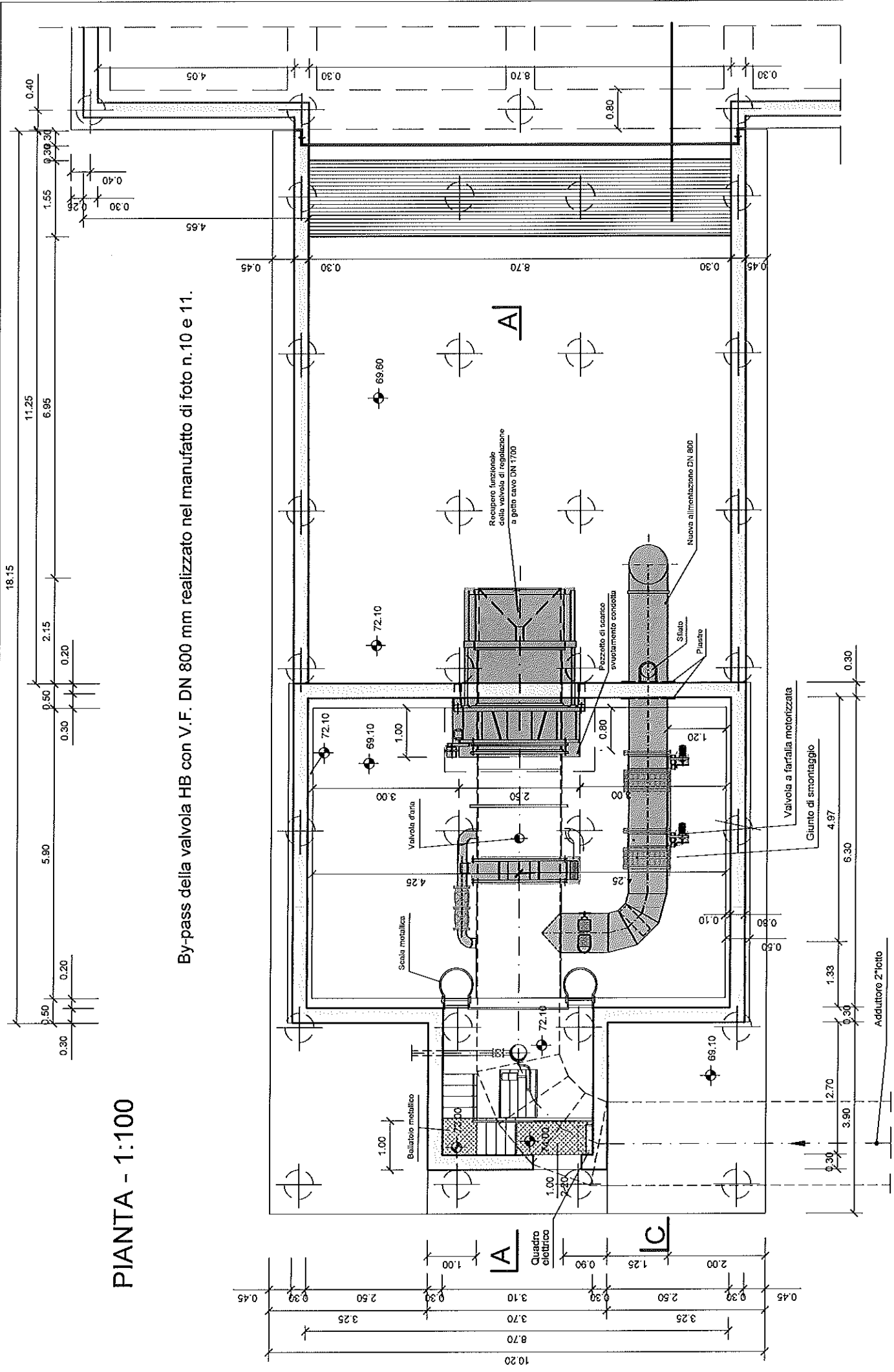
Valvola HB DN1500 mm otturatore in posizione di chiusura

Foto n.11



PIANTA - 1:100

By-pass della valvola HB con V.F. DN 800 mm realizzato nel manufatto di foto n. 10 e 11.



Allegato n.2 - Traversa Tammarecchia -

Foto apparecchiature da ripristinare o sostituire

Paratoia a valle dei panconi



Gancio per movimentazione panconi

Panconi visti da monte (imbocco sghiaiatore)



Foto n.2

Foto n.1

Fondo sghiaiatore



Foto n.4



Foto n.3

Appoggio (profilato a \square)
provvisorio dei panconi
visto da monte

Appoggio (profilato a \square)
provvisorio dei panconi
visto da valle

Gargami paratoia



Gancio sommità
panconi

Gargami panconi

Foto n.6

Paratoia piana lato valle



Panconi lato valle

Foto n.5



"Bretelle" della ventola

Paratoia ventola

Foto n.7



Gru a bandiera

Contrappeso paratoia a ventola

Foto n.8

Parti elettriche mancanti

Foto n.9

Contrappeso della ventolaTarga di fabbrica della vecchia centralina oleodinamica

Foto n.10

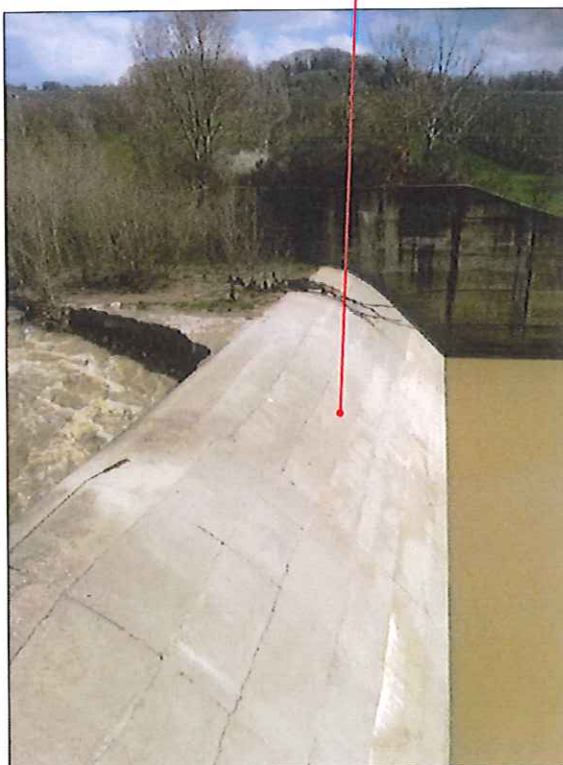
Traversa fissa sul torrente Tammarecchia

Foto n.11

Griglie della tre luci di presa

Foto n.12

Colonna della gru a bandiera

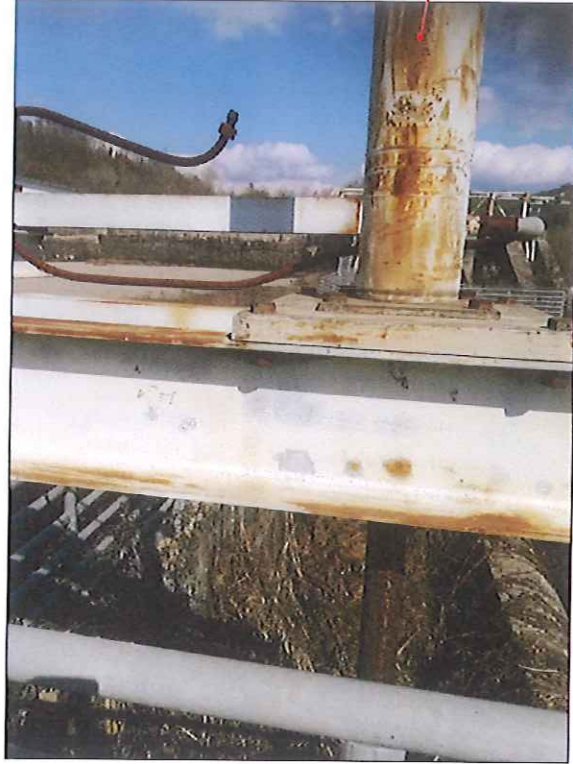


Foto n.13

Colonna della gru a bandiera

braccio della gru

Trave per il carrello (privo di paranco)



Carrello

Foto n.14

Locale servizi per alloggiamento
del gruppo elettrogeno



Foto n.15

Struttura dello sgrigliatore

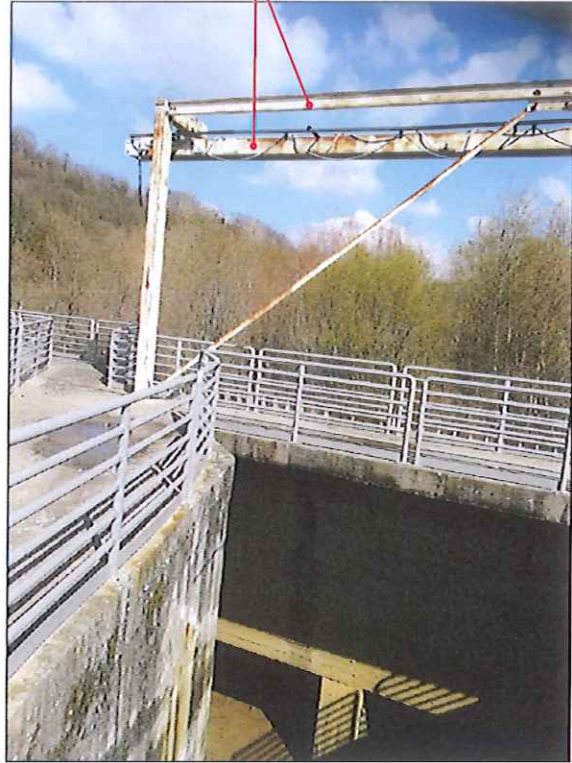


Foto n.16

Struttura dello sgrigliatore



Foto n.17

Termine della struttura



Foto n.18