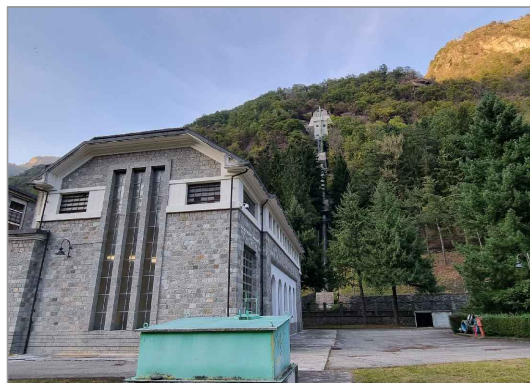


REGIONE  
PIEMONTE



## IMPIANTO IDROELETTRICO ROSONE - BARDONETTO RAPPORTO DI FINE CONCESSIONE

(ai sensi della L.R. n. 26/2020 e del R.R. n. 8/R/2021)

### PARTE SECONDA: TECNICA - CONTABILE

**IREN ENERGIA S.p.A.**

Corso Svizzera, 95  
10143 TORINO



**IREN ENERGIA S.p.A.**  
DIRETTORE PRODUZIONE IDROELETTRICA  
(ing. Nicola Brizzo)

**IREN ENERGIA S.p.A.**  
L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
(dott. Giuseppe Bergesio)

CONCESSIONARIO

### TO01289\_RELAZIONE TECNICA

**POLITECNICO DI TORINO**

Corso Duca degli Abruzzi, 24  
10129 TORINO



COORDINAMENTO ATTIVITÀ TECNICHE

**Politecnico  
di Torino**

Dipartimento di Ingegneria  
dell'Ambiente, del Territorio  
e delle Infrastrutture

Ing. Ono

**STUDIO ROSSO INGEGNERI ASSOCIATI S.r.l.**

Via Rosolino Pilo, 11  
10143 TORINO



**STUDIO ROSSO  
INGEGNERI ASSOCIATI**

CONSULENZA TECNICA IDRAULICA

CONTROLLO QUALITÀ

DESCRIZIONE	EMISSIONE	
DATA	GEN/2022	
SETTORE	P	
N. ATTIVITÀ	2	
TIPOL. ELAB.	RG	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	04	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. L. MAGNI

CONTROLLATO

prof. ing. M. ROSSO

APPROVATO

prof. ing. F. LAIO

ELABORATO

04



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CENNI STORICI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL SISTEMA IDROELETTRICO VALLE ORCO .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESCRIZIONE IMPIANTO ROSONE BARDONETTO .....</b>	<b>10</b>
4.1 OPERE DI PRESA .....	10
4.1.1 Opera di presa sul torrente Orco .....	10
4.1.2 Scarico della centrale di Rosone .....	12
4.1.3 Opera di presa sul torrente Piantonetto .....	14
4.1.4 Opera di presa sul torrente Eugio .....	15
4.2 CANALE DERIVATORE .....	16
4.3 VASCA DI CARICO .....	17
4.4 CONDOTTA FORZATA .....	18
4.4.1 Organo dissipatore al piede della condotta forzata .....	18
4.5 CENTRALE DI BARDONETTO .....	21
4.5.1 Macchinario idraulico .....	23
4.5.2 Macchinario elettrico .....	24
4.5.3 Sottostazione .....	25
4.5.4 Servizi generali e ausiliari .....	25
4.6 CANALE DI SCARICO DI CENTRALE .....	26
4.7 MISURATORI E REGISTRATORI DEI PRELIEVI E DEI RILASCI .....	27
4.7.1 Misura di portate derivate .....	27
4.7.2 Misura e regolazione dei rilasci .....	30
4.8 SISTEMI DI AUTOMAZIONE E TELECONTROLLO E LORO MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO .....	31
<b>5. STATO DI EFFICIENZA E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>33</b>
<b>6. CONCESSIONE DI DERIVAZIONE .....</b>	<b>34</b>
6.1 ENTITÀ DEI RILASCI .....	34
6.2 SINTESI DEI PARAMETRI DI CONCESSIONE .....	35

## ALLEGATI

- ALLEGATO 1 – Report fotografico
- ALLEGATO 2 – Misuratore di portata derivata
- ALLEGATO 3 – Schede dati caratteristici dei rilasci e documentazione presentata relativa alle prese sussidiarie e alle modalità di gestione dei rilasci

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante della documentazione relativa al Rapporto di fine concessione dell'impianto idroelettrico Rosone Bardonec nella titolarità di IREN Energia S.p.A.

Il documento è redatto in conformità a quanto disciplinato dall'Allegato A alla D.G.R. n. 18-3505 del 09/07/2021 – *Regolamento regionale recante: contenuti e modalità di redazione del rapporto di fine concessione (Legge Regionale 29/10/2020 n. 26)*.

Il presente elaborato, appartenente alla **Parte Seconda – Tecnica contabile** di cui Allegato A citato, costituisce la Relazione tecnica asseverata descrittiva delle opere e degli impianti funzionanti, delle loro caratteristiche costruttive, tecniche, funzionali e del loro stato di efficienza e funzionamento.

Nel seguito si riportano i dati identificativi dell'impianto.

CODICE UTENZA:	CUR – TO01289
DENOMINAZIONE IMPIANTO:	ROSONE BARDONETTO
CONCESSIONARIO (TITOLARE DELLA CONCESSIONE):	IREN ENERGIA SPA
PORTATA MEDIA DI CONCESSIONE:	7'818 l/s
SALTO LORDO DI CONCESSIONE:	126,70 m
POTENZA NOMINALE MEDIA DI CONCESSIONE:	9'711 kW



## 2. CENNI STORICI

Il 1° luglio 1907, con l'entrata in servizio della centrale del Martinetto e l'effettiva erogazione di energia elettrica per l'alimentazione dello stabilimento Michelin, può essere considerata la data di nascita effettiva dell'Azienda Elettrica Municipale di Torino; anche se, per l'ufficializzazione, si deve aspettare il successivo 20 agosto, data della prima seduta della Commissione Amministratrice.

Già negli anni precedenti il Municipio di Torino, attraverso il proprio Ufficio Tecnico, aveva avviato le pratiche per l'ottenimento della concessione dell'impianto idroelettrico denominato Salbertrand-Chiomonte e messo a punto i relativi progetti costruttivi. L'impianto vede l'entrata in servizio nell'ottobre del 1910 e, negli anni immediatamente successivi al primo conflitto mondiale, viene realizzato il successivo impianto Chiomonte-Susa che entrerà in servizio nella primavera del 1923.

Nel frattempo, sul fronte dell'utilizzazione idroelettrica delle acque della valle dell'Orco, vari soggetti avevano già presentato progetti e domande di concessione e, nel 1917, il Comune di Torino, ritenendo quegli impianti strategici e preziosi per la città accettò le condizioni poste dall'Amministrazione Provinciale e si assicurò i diritti connessi con la domanda di concessione ed il progetto della Provincia.

Poiché la domanda della Provincia non comprendeva lo sfruttamento delle acque dell'alta valle tra i laghi Agnel e Serrù e la borgata Mua a monte di Ceresole, il comune decise di presentare subito nuova istanza e, allo scopo, venne redatto un nuovo progetto generale (ing. Bornati) per la più vasta possibile utilizzazione delle acque.

Questo progetto comprendeva quattro derivazioni:

- Derivazione dal lago Serrù, con restituzione in regione Mua del comune di Ceresole;
- Derivazione superiore dall'Orco con presa a Ceresole e restituzione in località Rosone del comune di Locana;
- Derivazione dal Piantonetto con prese dai serbatoi Telessio, Eugio e Balma e restituzione a Rosone;
- Derivazione inferiore dall'Orco, con presa a Rosone e restituzione a Bardonecchio.

Con decreto 5 febbraio 1925, il ministero approva infine il progetto esecutivo per tutta la valle e, il 24 aprile dello stesso anno il Consiglio Comunale delibera l'avvio dei lavori per la costruzione dell'impianto ritenuto principale: la derivazione superiore dall'Orco. L'opera, suddivisa in dodici lotti, ebbe avvio con l'affidamento, nello stesso anno, dei primi tre lotti:

- la diga maggiore e la diga minore;
- la galleria di derivazione con annesso le prese sussidiarie;
- l'ultimo tratto di galleria, il serbatoio giornaliero di Perebella, le vasche di carico, la posa delle condotte forzate e del piano inclinato.

L'ultimazione dell'impianto Ceresole-Rosone avvenne proprio quando tutto il mondo cominciava ad essere scosso dalla grave crisi che, manifestatasi negli Stati Uniti nell'ottobre del '29, si stava propagando a tutte le economie a questi collegate.

Superato il periodo di rallentamento dell'attività e dello sviluppo della città causato dalla crisi, nel '33 l'industria aveva ripreso a lavorare a pieno, la città ad espandersi e la richiesta di energia ad aumentare.

Nel corso del 1935 un importante provvedimento fu preso. Il servizio progetti e costruzioni del Comune di Torino, che fino ad allora aveva progettato e sovrinteso alla realizzazione degli impianti idroelettrici dell'AEM, venne trasferito all'azienda stessa. Da quel momento si avviano studi e progetti per nuove derivazioni sul torrente Orco, secondo il piano generale e le concessioni richieste fin dal 1921. Dapprima si avvia il progetto della derivazione Rosone-Bardonetto e viene deliberato l'avvio degli studi per la realizzazione della diga dell'Agnel.

La diga fu progettata a gravità, in muratura di pietrame e malta di cemento, ad andamento planimetrico arcuato (raggio = 90 m); l'altezza massima sulle fondazioni è di 19 metri. Un'opera di dimensioni relativamente limitate (l'invaso è di circa 2 milioni di metri cubi) che venne praticamente costruita per intero nell'estate del 1938.

Nel luglio di quell'anno, il direttore generale dell'AEM presenta alla commissione amministratrice un programma di lavori per nuovi impianti. Il programma comprendeva la derivazione Rosone-Bardonetto già deliberata, la diga dell'Agnel in corso di costruzione e puntava su due nuovi grandi impianti in valle Orco:

- la derivazione tra Serrù e Ceresole, con diga al lago Serrù;
- la derivazione degli affluenti di sinistra dell'Orco, con dighe al pian Telessio, al lago Balma ed al lago Eugio.

Approvato il programma, si avviano le procedure per le pratiche autorizzative e, nel frattempo, l'Azienda realizza il collegamento stradale tra Ceresole ed il sito di costruzione della diga del Serrù, sfruttando in parte la strada militare che portava al colle del Nivolet, spartiacque tra la valle dell'Orco e la valle d'Aosta.

Nel 1942 venne fatto un tentativo per appaltare i lavori di costruzione della diga del Serrù ma, il paese in guerra, l'oggettiva difficoltà nell'approvvigionamento dei materiali da costruzione e la scarsità di mano d'opera per la chiamata alle armi, condizionarono la gara d'appalto, che andò deserta.

In quegli anni, Torino fu colpita da pesanti bombardamenti che procurarono ingenti danni alla centrale del Martinetto, alla rete di distribuzione ed alla sede di via Bertola dove un grave incendio causò la distruzione di un intero piano con buona parte delle attrezzature, dell'archivio generale e dell'archivio tecnico dei disegni e progetti.

Il sistema di impianti dell'AEM uscì tuttavia dal lungo periodo di guerra con danni nel complesso relativamente limitati. Quando cessarono le ostilità tutto il sistema di produzione, trasmissione, trasformazione e distribuzione era in grado di funzionare con sufficiente regolarità.

Nel breve volgere di tempo, lo sviluppo delle attività industriali in Torino assunse un ritmo impetuoso, accompagnato da un'altrettanto intensa crescita demografica e dell'attività edilizia. La città era entrata in quel periodo che, estendendosi fino ai primi anni sessanta, venne definito a giusto titolo "boom economico".

Il progetto per la diga al lago Serrù era già da tempo allestito e poiché nel frattempo era stata ultimata anche la derivazione tra Bardonecchio e Pont, l'invaso di questa diga poteva essere utilizzato su tre salti consecutivi, per oltre 1000 metri di salto.

Nell'estate del 1951 la diga venne ultimata e fu possibile un primo parziale invaso.

Mentre si portava a compimento la costruzione della diga del Serrù, l'Azienda riprese le attività per la realizzazione dell'impianto Telesio-Valsoera-Eugio-Rosone. La diga di Valsoera fu appaltata nel 1949, quella di Telesio nel '51, quella del lago Eugio nel '57. Con l'ultimazione, nel 1959, della diga dell'Eugio l'impianto era interamente completato.

L'ultimazione dell'intera derivazione coincise con la decisione di avviare la costruzione delle opere necessarie per mettere a frutto il dislivello esistente tra gli invasi dell'Agnel e del Serrù ed il serbatoio di Ceresole.

Ultimati i rilievi, il progetto e le pratiche ministeriali, nel 1959 si avviarono i lavori. Le opere civili, comprendenti il canale derivatore in galleria in pressione, il pozzo piezometrico, la galleria inclinata per il collocamento della condotta forzata, il fabbricato della centrale ed il canale di restituzione vengono appaltate in due lotti alle imprese Recchi di Torino e Mattioda di Cuorgnè. La condotta viene ordinata alla Società Cofor. Il macchinario di centrale per la parte idraulica viene affidato alla Società De Pretto – Escher Wyss di Schio e, per la parte elettrica, alla Società Savigliano di Torino.

Così, proprio al momento della nazionalizzazione dell'industria elettrica in Italia, veniva portata a compimento l'intera utilizzazione della valle Orco, secondo gli schemi previsti sin dall'epoca delle prime domande di concessione, via via perfezionati e completati nei singoli studi e progetti esecutivi.

### 3. DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL SISTEMA IDROELETTRICO VALLE ORCO

La Valle dell'Orco, situata nel settore nord-occidentale del Piemonte e confinante a nord con la Valle d'Aosta, è particolarmente adatta alle utilizzazioni idroelettriche ed è già ampiamente utilizzata in tal senso.

Il sistema di impianti idroelettrici gestito da IREN Energia è costituito da quattro impianti a serbatoio:

- impianto Agnel-Serrù-Villa
- impianto Ceresole-Rosone;
- impianto Valsoera-Telessio;
- impianto Telessio-Eugio-Rosone;

e da tre impianti ad acqua fluente:

- impianto San Lorenzo-Rosone;
- **impianto Rosone-Bardonetto;**
- impianto Bardonetto-Pont.

La capacità complessiva dei sei serbatoi di regolazione stagionale è di 86 milioni di m<sup>3</sup>, mentre la potenza complessiva installata nelle cinque centrali è attualmente di 300 MW; la producibilità media annua si attesta a circa 670 GWh, cui si somma l'energia ottenuta per pompaggio.

In Figura 1 e Figura 2 sono rappresentate rispettivamente la corografia e il profilo schematico dei sette impianti in esercizio in Valle Orco, i cui dati caratteristici sono sintetizzati in *Tabella A*.

Si sintetizza nel seguito il funzionamento idraulico degli impianti e del relativo sistema di invasi, con origine da monte verso valle lungo l'asta del torrente Orco e nel capitolo successivo si descrivono nel dettaglio le opere di cui è costituito l'impianto Agnel-Serrù-Villa oggetto della presente relazione.

Le acque invase nel serbatoio Agnel vengono trasferite al vicino serbatoio Serrù attraverso una galleria di derivazione a pelo libero. Da quest'ultimo ha origine la galleria di derivazione in pressione lungo la quale vengono anche immesse per gravità le acque captate dai rii secondari Carro, Truciasse e Truc, e per pompaggio quelle del rio Nel.

Le portate turbinate alla centrale di Villa vengono quindi restituite nel lago di Ceresole. Le acque invase dal serbatoio di Ceresole vengono derivate attraverso una galleria a pelo libero, lungo la quale si immettono a gravità le acque dei rii minori Roc, Ciamosseretto e Noaschetta. Turbinate alla centrale di Rosone le acque vengono immesse nel sottostante impianto Rosone-Bardonetto o alternativamente scaricate nel torrente Orco.

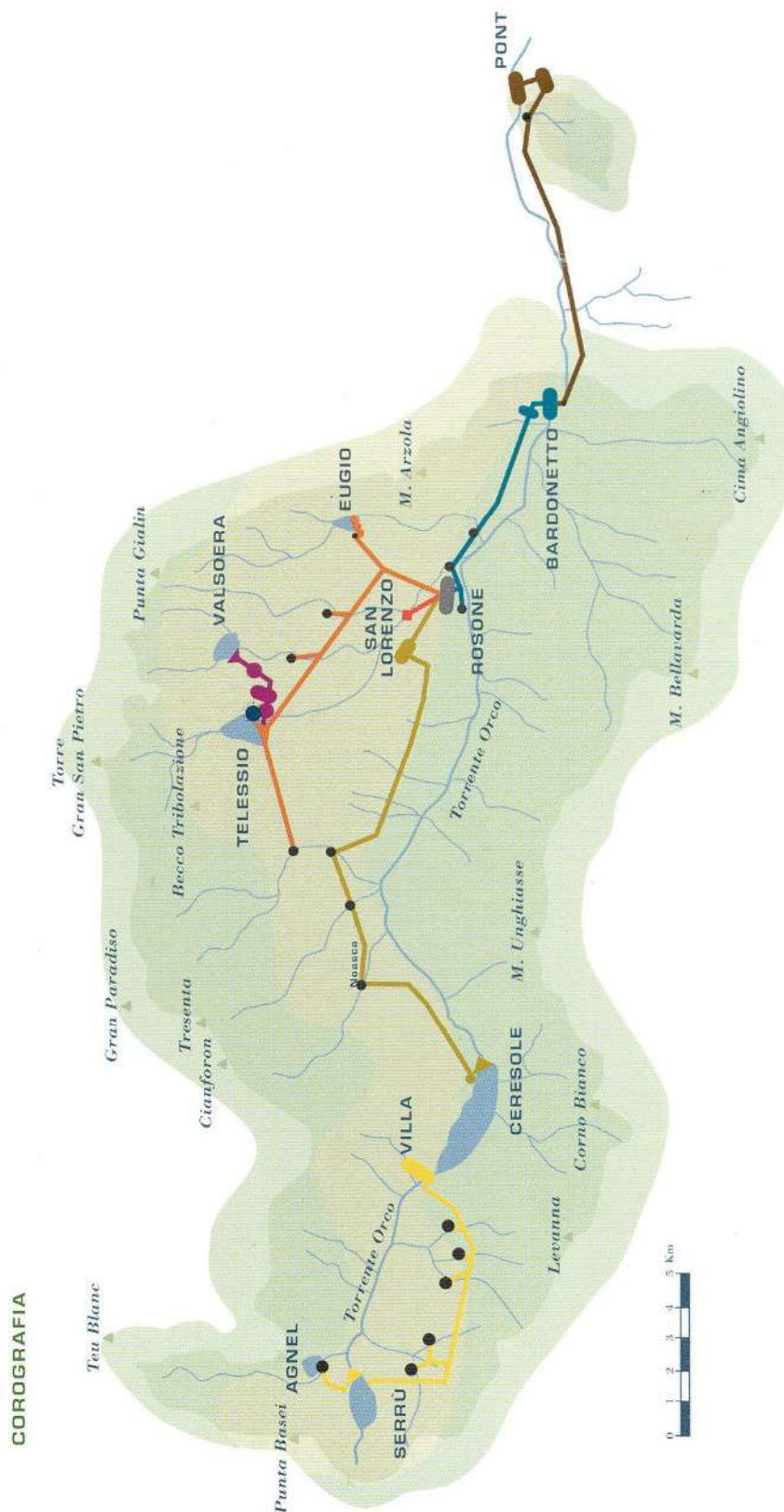
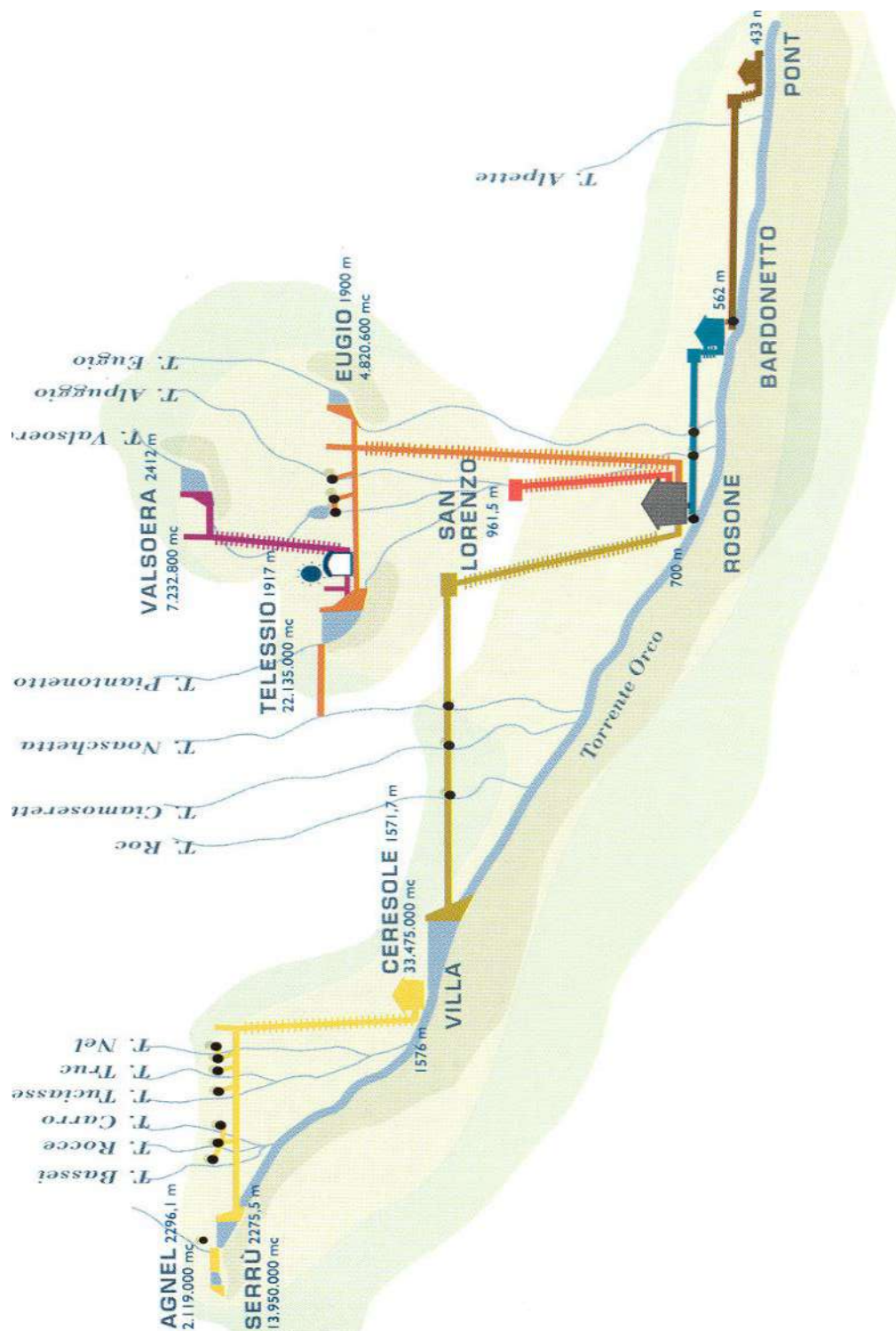


Figura 1 - Corografia impianti esistenti in Valle Orco



*Figura 2 - Profilo schematico impianti esistenti in Valle Orco*



Passando agli affluenti dell'Orco in sponda sinistra, troviamo a monte il serbatoio Valsoera, le cui acque addotte in pressione alla galleria di derivazione, vengono turbinate alla centrale di Telessio e restituite all'omonimo invaso. L'impianto di pompaggio consente di sollevare le acque dal serbatoio di Telessio a quello soprastante di Valsoera, per essere riutilizzate in derivazione nelle ore di maggior richiesta di energia, in genere le più remunerative, tipicamente denominate "di punta".

Le acque invase nel serbatoio di Telessio, analogamente a quelle del serbatoio Eugio, possono essere derivate attraverso le rispettive gallerie in pressione per essere convogliate alla centrale di Rosone attraverso la condotta forzata unica.

Al serbatoio di Telessio, attraverso un canale di gronda, vengono convogliate anche le acque del torrente Noaschetta; lungo la galleria di derivazione dal serbatoio Telessio vengono altresì immesse per gravità le acque del rio Alpuggio e per pompaggio quelle del lago Balma.

Tutte le portate turbinate alla centrale di Rosone, provenienti come detto dalle due derivazioni Ceresole-Rosone e Telessio-Eugio-Rosone, nonché dall'impianto San Lorenzo-Rosone a regolazione oraria che utilizza le acque del bacino imbrifero residuo a valle del serbatoio di Telessio, vengono quindi immesse nella galleria a pelo libero per la sottostante centrale di Bardonecchio e quindi nella successiva derivazione per la centrale di Pont.

Le due derivazioni Rosone-Bardonecchio e Bardonecchio-Pont sono due impianti con funzionamento ad acqua fluente, ovvero privi di capacità di regolazione.

## 4. DESCRIZIONE IMPIANTO ROSONE BARDONETTO

### 4.1 OPERE DI PRESA

L'impianto idroelettrico Rosone - Bardonecchio utilizza le risorse idriche della Valle Orco.

Esso è costituito dalle seguenti prese e derivazioni:

- Opera di presa sul torrente Orco a monte della centrale di Rosone;
- Presa diretta dallo scarico della centrale di Rosone;
- Opera di presa sul torrente Piantonetto;
- Opera di presa sul torrente Eugio.

#### 4.1.1 Opera di presa sul torrente Orco

L'opera di presa principale, sita sul torrente Orco a monte della centrale di Rosone, è costituita da una traversa di calcestruzzo rivestita con moloni in pietra. La presa, protetta da una griglia di trattenuta del materiale solido e flottante, è ubicata in sponda sinistra orografica, in direzione ortogonale alla direzione di deflusso dell'Orco. A valle della bocca di derivazione è presente una paratoia piana di manovra e sezionamento dello scarico di fondo, telecomandata dalla centrale di Rosone, in sinistra alla quale si sviluppa il vero e proprio canale di derivazione, inizialmente a cielo aperto e successivamente (proseguendo con un moto a pelo libero) in galleria. L'imbocco della galleria è sezionato da una griglia provvista di sgrigliatore, funzionale alla raccolta del materiale sgrigliato.

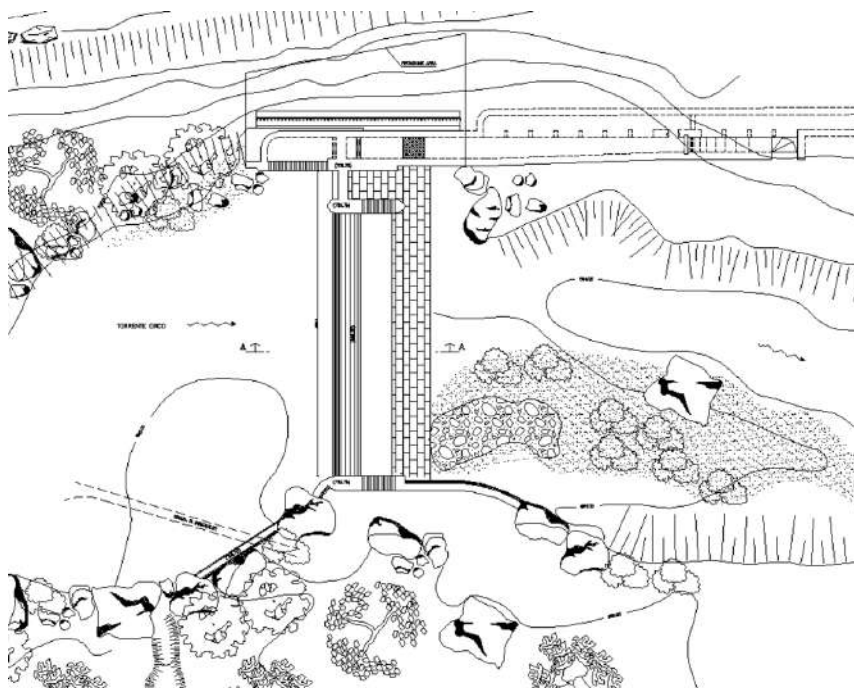


*Figura 3 – Opera di presa sul t. Orco*



La traversa presenta inoltre in sinistra una paratoia piana con funzione di dissabbiatura della derivazione e di rilascio del DMV, come meglio specificato ai paragrafi successivi. La regolazione della derivazione avviene attraverso la misura in continuo dei livelli idrometrici a monte della traversa, anche dal centro di telecontrollo di Rosone.

La struttura dell'opera di presa e dello sgrigliatore è protetta, in sinistra orografica, da un'opera di ritenuta massi costituita da un traliccio metallico, funzionale a trattenere eventuali blocchi instabili provenienti dal versante e potenzialmente impattanti sulla struttura sottostante.



*Figura 4 – Planimetria dell'opera di presa sull'Orco*



*Figura 5 – Sgrigliatore e paratoia sghiaiatrice in corpo traversa*

#### 4.1.2 Scarico della centrale di Rosone

L'impianto idroelettrico di Rosone – Bardoneceto utilizza principalmente le acque di scarico della centrale di Rosone, all'interno della quale sono turbinate le portate provenienti dall'asta del torrente Orco e da quella del torrente Piantonetto. Le portate turbinate nella centrale di Rosone sono scaricate all'interno di un tratto di canale a cielo aperto, posto in prossimità della centrale stessa, dal quale sopraggiungono (da monte) le portate derivate dall'opera di presa sul torrente Orco e addotte in galleria. In corrispondenza del manufatto di confluenza è installata una paratoia piana che consente l'eventuale scarico delle portate nell'alveo del torrente Piantonetto. Il canale di derivazione supera il torrente Piantonetto con un ponte-canale, per poi defluire in galleria sino alla vasca di carico dell'impianto idroelettrico di Bardoneceto.



*Figura 6 – Scarico della centrale di Rosone e paratoia di rilascio delle portate al torrente Piantonetto*



*Figura 7 – Ponte canale sul torrente Piantonetto del canale di derivazione a valle dello scarico della centrale di Rosone. Superato il t. Piantonetto le portate defluiscono in galleria sino alla vasca di carico di Bardonecchio*





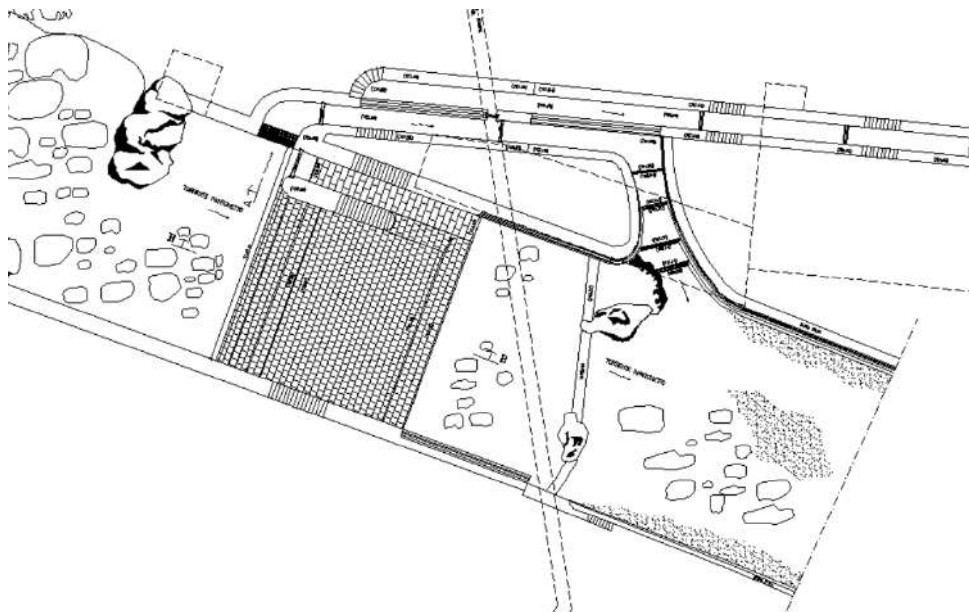
*Figura 8 – Confluenza tra le portate scaricate dalla centrale di Rosone e le portate derivate dalla presa sull’Orco*

#### 4.1.3 Opera di presa sul torrente Piantonetto

L’opera di presa secondaria sul torrente Piantonetto è situata in prossimità della centrale di Rosone ed ha caratteristiche costruttive analoghe alla presa sul torrente Orco. L’acqua derivata viene immessa tramite un pozzo nel canale derivatore verso Bardone.



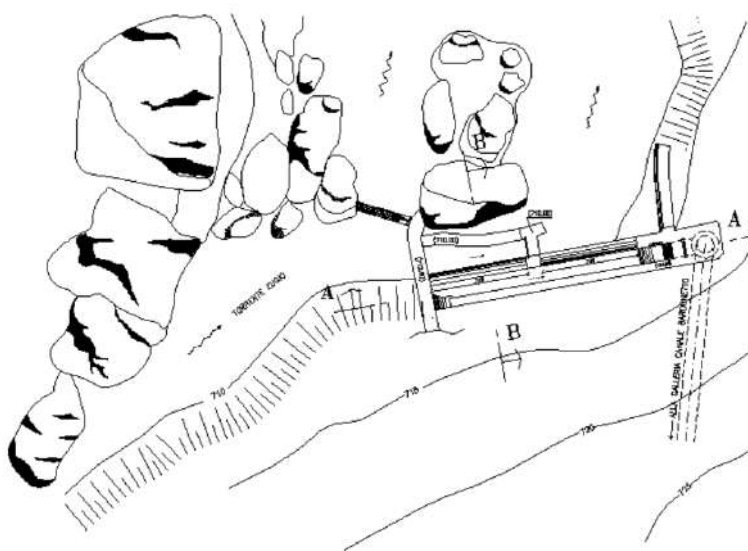
*Figura 9 – Opera di presa sul torrente Piantonetto*



*Figura 10 – Opera di presa sul torrente Piantonetto*

#### 4.1.4 Opera di presa sul torrente Eugio

Le portate derivate dall'opera di presa minore sul torrente Eugio, intercettate da una paratoia a comando manuale, vengono immesse in un canale adduttore che le convoglia tramite una vasca di calma nel canale derivatore.



*Figura 11 – Opera di presa sul torrente Eugio*



## 4.2 CANALE DERIVATORE

Come descritto precedentemente, il canale derivatore ha origine presso l'imbocco della presa sul torrente Orco e prosegue per circa 1.000 m in galleria sino in prossimità della centrale di Rosone dove inizia un tratto in trincea cui fa seguito un ponte canale (in grado di scaricare la portata eccedente) per l'attraversamento del torrente Piantonetto. Lo scarico della centrale di Rosone è dotato di una paratoia di regolazione con funzionamento automatico che regola la quantità di acqua immessa nel canale derivatore, consentendo lo scarico delle portate eccedenti nel torrente Piantonetto.



**Figura 12 – Ponte canale sul torrente Piantonetto e paratoia di scarico in alveo**

Lungo il tracciato della galleria sono presenti alcune finestre, realizzate durante i lavori di perforazione per lo smarino, ed oggi funzionali alle ispezioni periodiche.

Il canale prosegue in galleria a pelo libero sino alla camera di carico di Bardonecchio, a quota 673,50 m s.l.m., all'imbocco della quale si allarga sensibilmente per dare luogo ad un serbatoio giornaliero della capacità di circa 10.000 m<sup>3</sup>.

Come indicato nell'ultimo verbale di ispezione la galleria di derivazione presenta un buono stato di manutenzione generale, con presenza di alcuni tratti di platea deteriorati e localizzati fra il ponte canale e la finestra di accesso n.3; nel camerone a monte della camera di carico è stata riscontrata la presenza di un volume minimo di materiale ghiaioso (circa 20 m<sup>3</sup>). I ripristini necessari (sigillatura di buche presenti in platea, rimozione del materiale depositato nel bacino, ricostruzione dell'intonaco e rimozione del materiale presente alla confluenza del Rio Civrè) potranno essere svolti nell'ambito dei fuori servizi programmati.



*Figura 13 – Imbocco del canale di derivazione in galleria a valle del ponte canale sul torrente Piantonetto*

#### 4.3 VASCA DI CARICO

La struttura ospitante la vasca di carico è un edificio visibile direttamente dalla sottostante Strada Provinciale, all'interno del quale giunge il canale di derivazione e dalla quale si origina la condotta forzata. Le portate in arrivo dal canale derivatore sono convogliate in destra all'interno della vasca di carico e regolazione, protetta a monte da un grigliato e sezionata da una coppia di paratoie, dalla quale si origina la condotta in pressione. A ridosso di suddetto locale, con fondo a quota 673,40 m s.l.m., è presente il locale valvole, all'interno del quale è installata la valvola di testa condotta (con relativo contrappeso); al di fuori del locale è poi presente un aeroforo per il re-ingresso dell'aria in condotta in caso di svuotamento della stessa. La condotta è inoltre munita di una palmola e di un misuratore di portata differenziale Rittmeyer. Detti sistemi sono entrambi in grado di far azionare la valvola di sicurezza nel caso di sovra-velocità rilevate. All'interno della vasca è poi ricavato un locale funzionale allo scarico delle portate in eccesso, con restituzione al sottostante rio Civrè, mediante condotta di scarico



*Figura 14 – Camera di carico. In blu evidenziata la posizione della valvola di testa condotta, all'interno della camera valvole*

#### **4.4 CONDOTTA FORZATA**

La condotta forzata, si diparte dalla camera di carico, e presenta una lunghezza complessiva di 195,54 m, con un diametro variabile da 2,0 a 1,8 m. Questa è intercettata da una valvola a farfalla di testa condotta di diametro 2,00 m ad azionamento oleodinamico ed automatico secondo due diversi sensori per la rilevazione delle sovra-velocità in condotta, il primo di tipo meccanico, la palmola ed il secondo di tipo digitale, Rittmeyer differenziale, costituito da due misuratori di velocità installati rispettivamente monte e valle condotta (la lettura differenziale induce la chiusura della valvola di sicurezza).

Ci sono pertanto due sistemi di protezione della condotta: i Rittmayer “sensori digitali” e la palmola “sensore meccanico”. Entrambi agiscono sulla chiusura della valvola di testa condotta, movimentata da un impianto oleodinamico.

##### **4.4.1 Organo dissipatore al piede della condotta forzata**

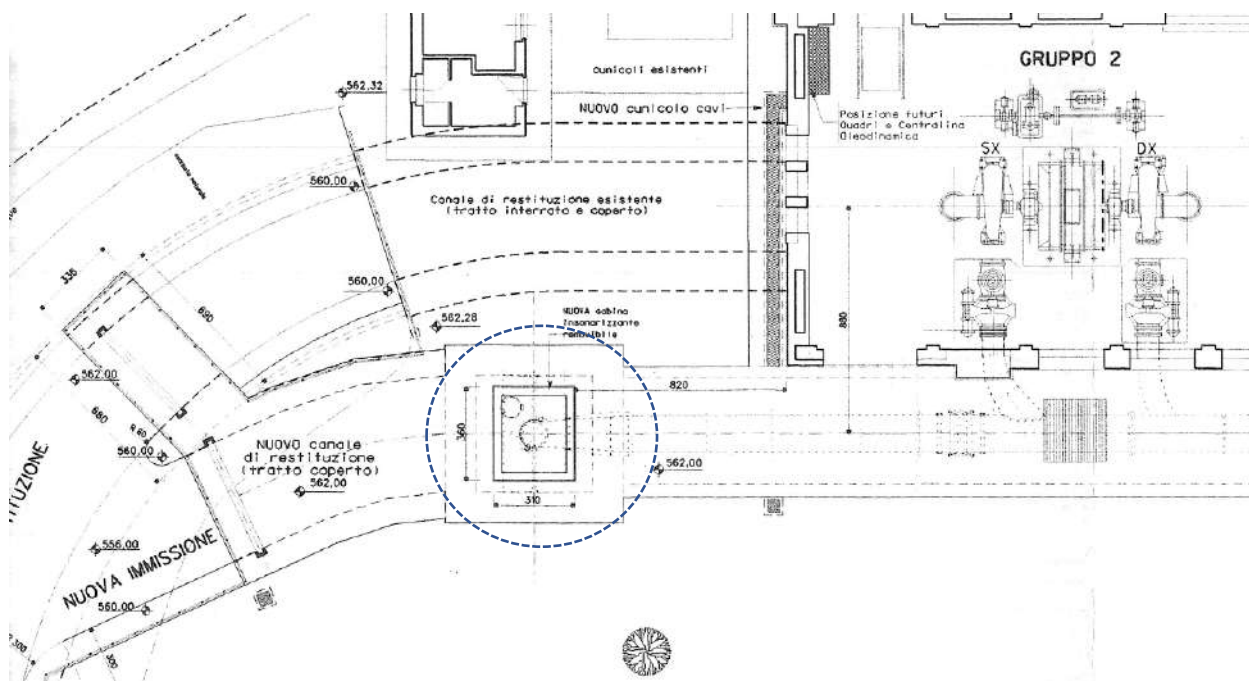
Come precedentemente descritto, le portate in eccesso presenti alla camera di carico vengono scaricate nel rio Civrèr mediante una specifica diramazione dalla condotta forzata, equipaggiata con una valvola per la dissipazione dell'energia cinetica. Detta valvola è del tipo a getto conico, ed è collocata in apposita camera. Le principali componenti della valvola dissipatrice sono le seguenti:

- corpo cilindrico in lamiera di acciaio al carbonio con flangia di accoppiamento al tronco di cono di diametro 1200-900 mm, nervature interne, cono di dispersione e piastre di ancoraggio alle opere civili. otturatore cilindrico in lamiera di acciaio al carbonio;
- due servomotori oleodinamici per la manovra dell'otturatore;
- indicatore di posizione dell'otturatore con scala graduata locale;
- interruttori di fine corsa per la segnalazione di “valvola aperta” e “valvola chiusa” con trasmettitore di posizione dell'otturatore.



La camera dell'organo dissipatore, costruita in muratura di cemento armato, è rivestita in lamiera di acciaio al carbonio di spessore di 20 mm. La lamiera è ancorata saldamente alla muratura mediante zanche annegate nel getto di calcestruzzo.

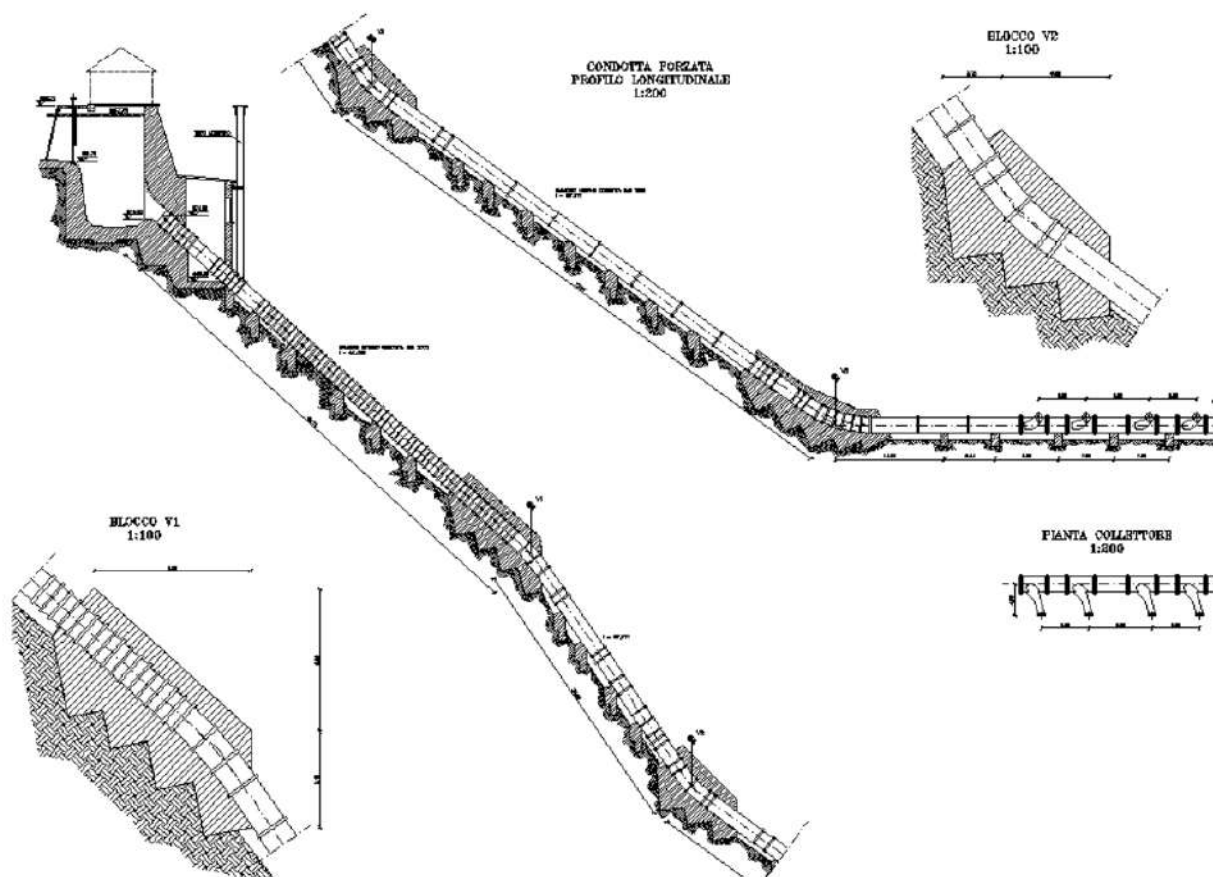
Nell'ordinario funzionamento dei gruppi di produzione collocati all'interno della centrale di produzione, l'organo di dissipazione resta in posizione di completa chiusura. La valvola dissipatrice entra in funzione solo in caso di arresto improvviso di uno o di entrambi i gruppi di produzione e, quindi, del conseguente innalzamento di livello idrico all'interno della camera di carico, garantendo la regolazione di livello della camera di carico stessa.



**Figura 15 – Valvola dissipatrice della condotta ubicata a valle del collettore di alimentazione dei due gruppi idroelettrici (all'interno del cerchio blu in tratteggio)**

Tale impianto di by-pass è adeguato per lo scarico di una portata variabile da 0 a 16 m<sup>3</sup>/s.

L'azionamento dell'otturatore (sia in apertura che in chiusura) avviene progressivamente, in relazione al livello dell'acqua nella vasca di carico e, come visto, qualora le turbine della centrale di Bardonetto non siano in grado di scaricare la portata disponibile. Le portate scaricate vengono immesse nel canale di scarico della centrale, attraverso un nuovo tratto di opera che si unisce a quello principale. L'installazione della valvola dissipatrice, e la conseguente modifica al canale di restituzione delle portate, è stata realizzata al fine di evitare la formazione di aerosol e ghiaccio sulla sottostante strada statale e quindi i conseguenti problemi indotti alla circolazione stradale.



**Figura 16 – Dettaglio progettuale della condotta forzata**

La tubazione è posata interamente all'esterno, eccetto il tratto in cui attraversa la ex strada statale n. 460 di Ceresole Reale. Essa è a vertici bloccati in corrispondenza dei 4 blocchi di ancoraggio in c.a. e dotata di n. 3 giunti di dilatazione; è lunga 195,54 m e ha un diametro interno variabile da 2,0 m a 1,8 m.

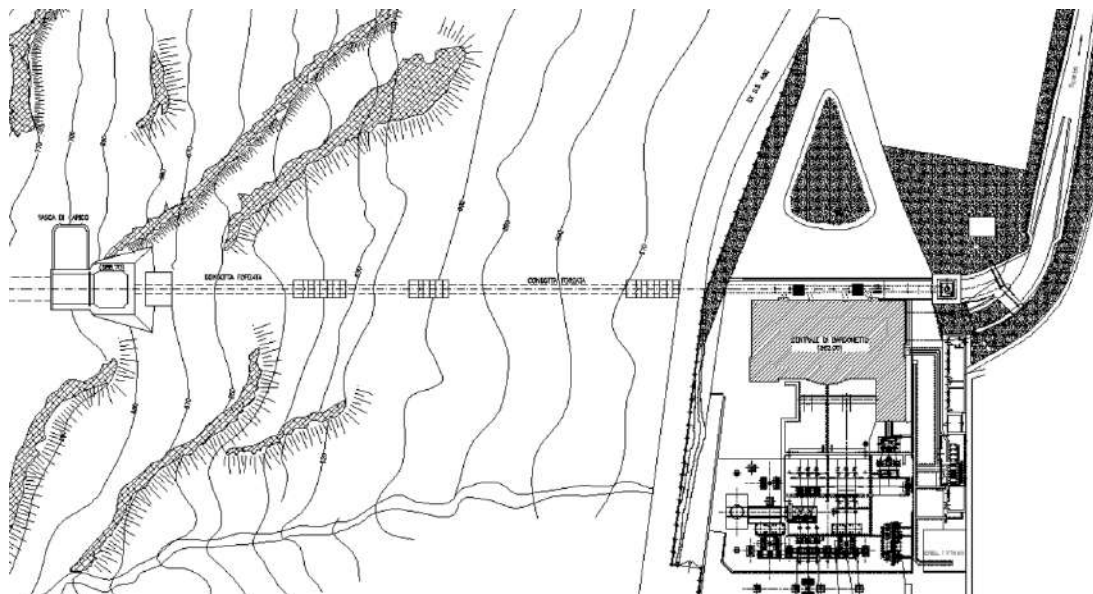


*Figura 17 – Vasca di carico e condotta forzata dell'impianto di Bardonetto*

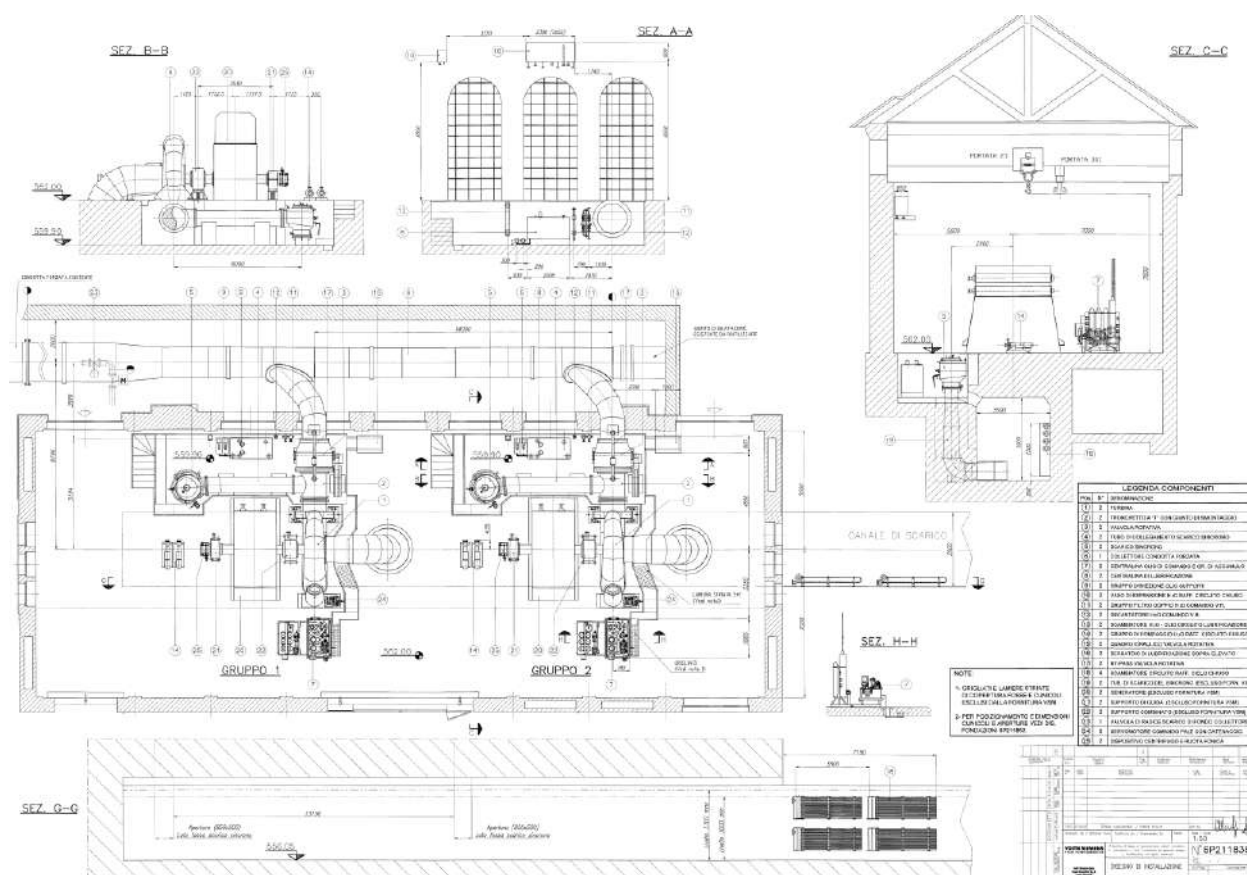
#### **4.5 CENTRALE DI BARDONETTO**

L'edificio della centrale di Bardonetto, situato a quota 562,00 m s.l.m. nel Comune di Locana, ospita due gruppi idroelettrici gemelli, costituiti ciascuno da una turbina Francis ad asse orizzontale accoppiato ad un generatore sincrono della potenza di 11 MVA, valvole di macchina e relative apparecchiature di comando, controllo e protezione. Le principali opere elettromeccaniche di centrale, l'impiantistica e il sistema di telecontrollo e automazione sono state oggetto di revamping e sostituzione nel 2008.

Il collettore di adduzione è dotato di due derivazioni rispettivamente per i due gruppi di produzione.



**Figura 18 – Planimetria della vasca di carico, condotta forzata, centrale idroelettrica e scarico dell'impianto di Rosone-Bardonetto**



*Figura 19 – Dettaglio progettuale dell'interno della centrale di Bardonetto*



#### 4.5.1 Macchinario idraulico

Le derivazioni verso i gruppi di produzione sono intercettate ciascuna da una valvola rotativa DN 1100 a comando oleodinamico e chiusura a contrappeso.

I due gruppi di generazione, oggetto di sostituzione nell'ambito degli interventi di revamping eseguiti nel 2008, sono ad asse orizzontale e dotati di turbina Francis con scarico sincrono.

Il distributore è a comando oleodinamico, così come il dispositivo di chiusura dello scarico sincrono, mentre l'apertura di quest'ultimo è ad acqua.

##### Dati caratteristici turbine di ciascun gruppo

- Costruttore: VOITH
- Portata massima 8,00 m<sup>3</sup>/sec
- Salto medio 126,00 m
- Potenza turbina 9,144 MW
- Velocità: 500 giri/min



*Figura 20 – Interno della centrale di Bardonetto*

#### 4.5.2 Macchinario elettrico

L'alternatore è del tipo chiuso con raffreddamento ad aria; l'eccitatrice/regolatore di tensione è di tipo statico e fornisce l'eccitazione alla macchina tramite un sistema ad anelli e spazzole in carbonio.

I supporti dell'alternatore sono lubrificati ad olio mediante circolazione forzata.

Il sistema di refrigerazione è del tipo a ciclo chiuso, dotato di elettropompe per il ricircolo dell'acqua, uno scambiatore per la dissipazione del calore posizionato nel canale di scarico della centrale, e scambiatori aria/acqua per l'alternatore e olio/acqua per i supporti.

##### Dati caratteristici alternatore:

- Costruttore: JEUMONT
- Potenza: 11 MVA
- Tensione: 6,7 kV
- Corrente: 948 A



Figura 21 – Targa del generatore di ciascuno dei due gruppi

#### 4.5.3 Sottostazione

La sottostazione, ubicata esternamente nel piazzale retrostante la centrale, è composta da un trasformatore da 6,7-6,7/ 132 kV, potenza 25 MVA

La sottostazione è costituita da una sbarra alla quale si collegano il trasformatore principale TR1-2, tramite montante costituito da sezionatore ed interruttore, e le due linee in entra-esce T916, verso Pont C.se, e T917, verso Rosone. Ciascun montante linea comprende sezionatori di sbarra e di linea, ed interruttore. Attualmente gli interruttori sono tutti a comando pneumatico, ma verranno sostituiti da nuove apparecchiature con comando a molla nel corso del 2022.

È presente, inoltre, un sezionatore di by-pass che mette in collegamento diretto le due linee permettendo la manutenzione della sottostazione.

##### Dati caratteristici del trasformatore principale:

- Costruttore: GETRA
- Potenza: 25 MVA
- Tensione: 6,7 / 6,7 / 132  $\pm$  12x1 % kV
- Raffreddamento: ONAF
- Gruppo vettoriale: YNd11d11

#### 4.5.4 Servizi generali e ausiliari

Il quadro montante di macchina a 6,7 kV è comune ai due gruppi e connette gli stessi al trasformatore principale TR1-2, ai trasformatori ausiliari TSA1 e TSA2, ed al trasformatore TR3, di interconnessione con il sistema 11 kV.

Il sistema 11 kV è costituito da apparecchiature all'aperto, in zona adiacente alla sottostazione 132 kV. Permette l'interconnessione con la rete e-distribuzione a 15 kV e, in collegamento entra-esce, con la linea 11 kV tra Pont e Rosone. Inoltre, alimenta un terzo trasformatore ausiliario, TSA3.

Il trasformatore principale TR1-2, in olio, da 25 MVA, è a tre avvolgimenti. I due avvolgimenti di media a 6,7 kV, ciascuno da 12,5 MVA, sono collegati al quadro montante macchina. Il trasformatore è installato all'esterno, nell'area della sottostazione, adiacente all'edificio di centrale.

Il sistema elettrico BT fa capo ad un quadro di distribuzione generale denominato Power Center (PWC), suddiviso in:

- sezione principale, che gestisce lo scambio automatico tra le alimentazioni provenienti dai tre TSA;
- sezione esente, che alimenta le utenze del gruppo idroelettrico.
- sezione tassata, che alimenta le utenze di centrale.
- sezione forza motrice, che alimenta le utenze di servizio (prese ecc.).
- sezione illuminazione, che alimenta tutto l'impianto di illuminazione.

Le utenze indispensabili in corrente continua (110 Vcc) sono garantite da un raddrizzatore a doppio ramo da 60 A ed un parco batterie.

Il sistema a 110 Vcc alimenta un inverter a 230 Vca ed un convertitore 24 Vcc per le altre alimentazioni privilegiate. Tutte le alimentazioni privilegiate sono distribuite dal quadro QDP.

In sala controllo è presente un quadro a sinottico che consente la gestione in manuale dell'impianto.

#### **4.6 CANALE DI SCARICO DI CENTRALE**

Il canale di restituzione convoglia le portate turbinate nella galleria di derivazione dell'impianto di valle Bardonecchio – Pont, con la possibilità di scaricare l'intera portata nell'alveo del torrente Orco. Il tratto immediatamente a valle delle paratoie di sezionamento dello scarico è caratterizzato dalla presenza di uno sfioratore triangolare funzionale a garantire il controbattente a valle delle turbine.



*Figura 22 – Paratoie di sezionamento dello scarico della centrale*





*Figura 23 – Canale di scarico di centrale e sfioratore triangolare*

## **4.7 MISURATORI E REGISTRATORI DEI PRELIEVI E DEI RILASCI**

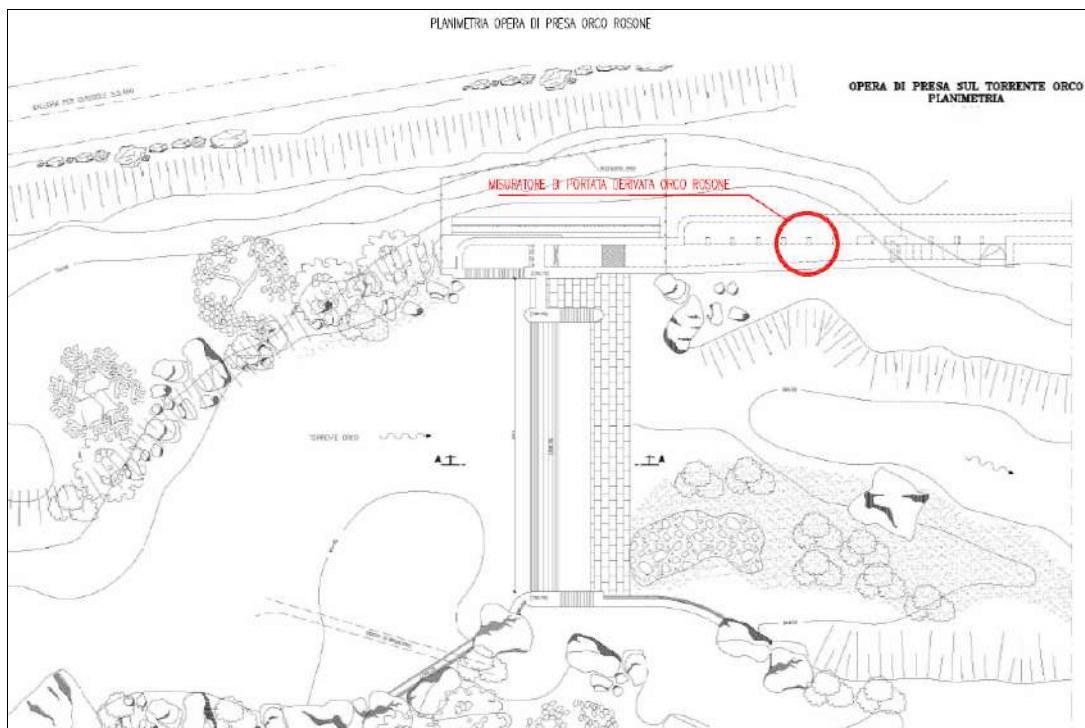
### **4.7.1 Misura di portate derivate**

Come reso noto da comunicazione di Iren Energia (prot. n. 29801/AI250C del 30/12/2010) sono entrati in funzione i misuratori di portata derivata dalle captazioni denominate:

- Rosone Orco in data 30/6/2010;
- Rosone Piantonetto in data 31/12/2010;
- Eugio Basso in data 31/12/2010.

▪ ROSONE ORCO

Il misuratore a ultrasuoni è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore. Il sistema è costituito da un pressostato capacitivo per la misura del livello canale, da un sensore di velocità e da una centralina di acquisizione, collegato ad un data-logger per la registrazione.



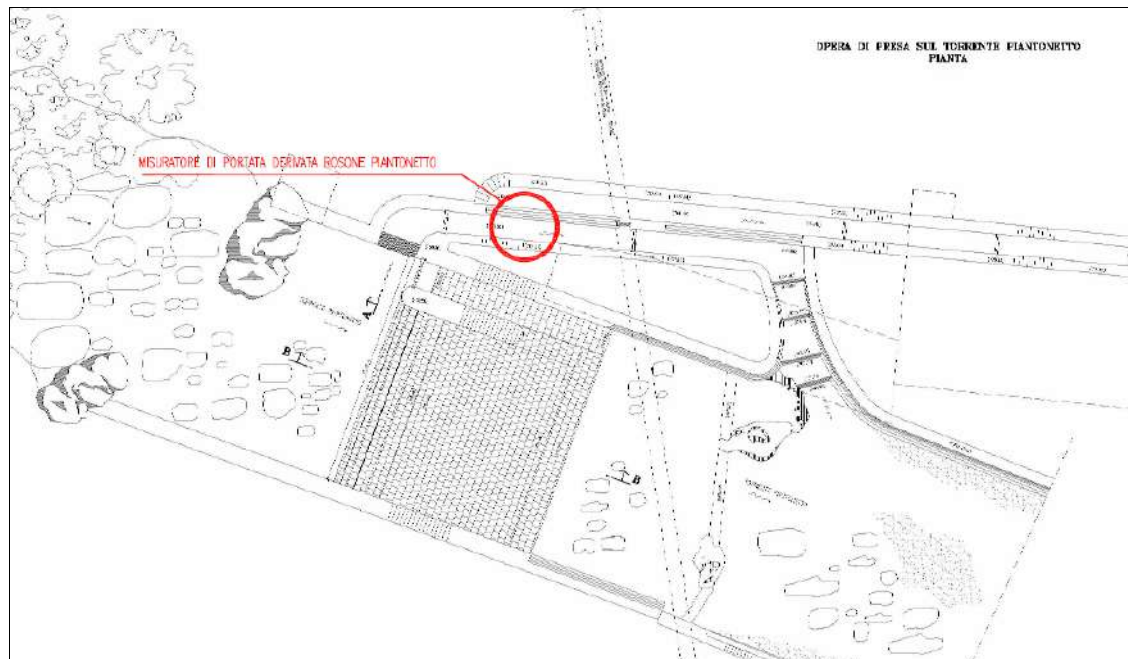
*Figura 24 – Ubicazione del misuratore di portata derivata*



*Figura 25 – Misuratore di portata (a sx) e misuratore di velocità (a dx)*

▪ ROSONE PIAntonETTO

Il misuratore è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore in corrispondenza della soglia di sfioro che dal canale dissabbiatore immette le acque nel canale derivatore. Il sistema è costituito da un sensore a ultrasuoni per la misura del livello dell'acqua sulla soglia di sfioro e da un sistema di acquisizione e registrazione delle letture.



*Figura 26 - Ubicazione del misuratore di portata derivata*



*Figura 27 – Canale derivatore, vista del sensore di misura*

■ EUGIO BASSO

Il misuratore è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore in corrispondenza della soglia di sfioro che dal canale dissabbiatore immette le acque nel canale derivatore. Il sistema è costituito da un sensore a ultrasuoni per le misura del livello dell'acqua sulla soglia di sfioro e da un sistema di acquisizione e registrazione delle letture.





**Figura 28 - Ubicazione del misuratore di portata derivata (a sx) e vista del canale derivatore con sensore di livello (a dx)**

Si rimanda all'ALLEGATO 2 per il dettaglio delle modalità di misura delle portate derivate alle opere di derivazione e adduzione.

Sulla condotta sono inoltre installati due misuratori di tipo Clamp-on (del tipo Rittmayer) delle portate rispettivamente monte e valle della condotta, funzionali principalmente alla sicurezza della condotta: la chiusura in emergenza della valvola a farfalla, come indicato al §4.4, può avvenire per intervento del dispositivo di rilevamento della sovra-velocità in condotta (palmola) o, in alternativa, per effetto del comando del sistema misura differenziale della portata in condotta.

In ottemperanza al R.R. 7/R del 2007, a partire dal 2007 IREN ha provveduto ad inviare alla Provincia di Torino i volumi derivati dell'impianto idroelettrico in oggetto. Dal 2013 e sino alla data odierna suddetti dati sono caricati per via telematica sul portale appositamente predisposto dalla Regione Piemonte.

#### 4.7.2 Misura e regolazione dei rilasci

I rilasci del DMV relativi all'impianto Rosone Bardonetto in oggetto vengono effettuati alle seguenti prese:

- ROSONE ORCO
  - Il rilascio del DMV (858 l/s) viene assicurato attraverso la paratoia di scarico presente in corpo traversa, mediante apertura di 5 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa o, alternativamente, attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 13,5 cm.
- ROSONE PIANTONETTO
  - Il rilascio del DMV (214 l/s) viene assicurato attraverso la paratoia di scarico presente in corpo traversa, mediante apertura di 3,5 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa o, alternativamente, attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 4,5 cm.

▪ EUGIO BASSO

- Il rilascio del DMV (80 l/s) viene attualmente assicurato attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 3 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa.

Si rimanda all'ALLEGATO 3 per il dettaglio delle Schede dati caratteristici dei rilasci.

#### **4.8 SISTEMI DI AUTOMAZIONE E TELECONTROLLO E LORO MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO**

Il sistema di automazione della centrale è un DCS costituito da controllori (due per ciascun dei due gruppi, due per i sistemi comuni e uno per l'opera idraulica); essi controllano il processo e sono in configurazione ridondata.

I controllori concentrano le loro informazioni su due server in configurazione ridondata master/slave tramite l'applicazione scada Simatic-it di Siemens. Un client posizionato al centro di teleconduzione di Rosone permette la supervisione da remoto dell'impianto di Bardonec.

I controllori dei servizi comuni concentrano le informazioni di tutto l'impianto e le comunicano ad una RTU Eltag Bailey Infi90 che si interfaccia con il sistema di telecontrollo della sala di teleconduzione di Rosone.

L'architettura di rete è costituita da un'infrastruttura in fibra ottica che permette la comunicazione tra i vari controllori, il sistema di supervisione e con la sala di teleconduzione di Rosone.

Il sistema di Telecontrollo (di seguito TC) permette ad IREN di condurre l'impianto da un centro di Teleconduzione remoto sito a Rosone nel comune di Locana. Da questo centro sono governati tutti gli impianti idroelettrici di IREN Energia.

La comunicazione tra il centro di Teleconduzione e la centrale di Bardonec avviene tra apparati RTU Eltag Bailey Infi90 con protocollo proprietario; uno a Rosone e uno in centrale Bardonec. Essi impiegano l'infrastruttura con linea telefonica dedicata CDN e come backup la linea ad onde convogliate OCV su elettrodotto Terna.

In sala Teleconduzione la supervisione è demandata al sistema TC composto da server/client della ABB con scada PGP.

L'RTU in centrale si interfaccia con l'impianto in due modalità:

- con l'automazione del gruppo idraulico dell'impianto attraverso il Controllore dei servizi comuni con protocollo seriale ModBus/Rtu;
- con la cabina elettrica MT e la sottostazione elettrica AT attraverso gli armadi di controllo dedicati per via cablata.

Una selezione comandi decide e interblocca la via dalla quale governare l'impianto della centrale di Bardonec.

Le vie attualmente possibili come esercizio sono:

- in LOCALE da quadri di cabina e di sottostazione oppure da quadro sinottico;

- in REMOTO da DCS con lo scada del sistema di supervisione dell'automazione di Siemens;
- in REMOTO da TC con il sistema di supervisione centralizzato di ABB.

Con questa soluzione è fattibile l'esercizio dell'impianto di Bardoneceto da TC anche se si ha una perdita del sistema di supervisione in centrale.

In condizioni normali è possibile anche supervisionare e governare in modo misto l'impianto di Bardoneceto (es. cabina e sottostazione AT/MT da TC e Gruppo idraulico da centrale o viceversa).

## 5. STATO DI EFFICIENZA E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Come potuto desumere dall'analisi della documentazione messa a disposizione degli scriventi e dall'esito delle verifiche di sopralluogo condotte, considerato quanto riportato nei verbali di ispezione condotti dal Concessionario e messi a disposizione degli Scriventi, l'impianto denota nel suo complesso un buono stato di efficienza e si presenta in regolare funzionamento. Gli interventi di revamping dell'impianto, eseguiti tra il 2007 e 2008 e consistiti nella sostituzione dei gruppi idroelettrici e delle opere elettriche e dei sistemi di automazione di centrale, lasciano desumere ancora una buona efficienza e vita utile delle principali opere elettromeccaniche di impianto.

Per quanto attiene all'opera di presa sul torrente Orco, si evidenzia che la traversa e le opere civili risultano in buono stato di manutenzione, sebbene le opere elettromeccaniche (paratoie di regolazione e sgrigliatore) paiano piuttosto datate e richiederebbero degli interventi di rinnovo. Tuttavia, nel suo complesso l'opera assolve attualmente alla sua funzione con regolarità.

La galleria di derivazione, come indicato nell'ultimo verbale di ispezione, è in buone condizioni, ad eccezione di alcuni tratti di platea fra il ponte canale e la finestra 3 ove occorre eseguire degli interventi di ripristino e sistemazione; si segnala inoltre che nel camerone a monte della vasca di carico sono depositati circa 20 m<sup>3</sup> di materiale ghiaioso. Si rendono necessari alcuni interventi di manutenzione dell'opera (sigillatura di buche presenti in platea; rimozione del materiale depositato nel bacino; ricostruzione dell'intonaco e rimozione del materiale presente alla confluenza del Rio Civrè), che potranno essere svolti nell'ambito di periodici fuori servizi previsti allo scopo.

Sulla base delle ispezioni visive effettuate e dei dati di produzione e volume turbinato, si attesta il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza della condotta forzata; come desumibile dalle verifiche ispettive esterne effettuate dal Concessionario non si evidenziano particolari criticità. I sistemi di sicurezza della condotta (valvola di testa condotta munita di palmola; misura differenziale di portata; organo dissipatore al piede della condotta) forniscono le necessarie sicurezze. La condotta è stata inoltre oggetto di un intervento di trattamento anticorrosivo nel corso del 2009.

L'edificio di centrale versa in buone condizioni. Le opere elettromeccaniche sostituite tra il 2007 e il 2008 e soggette alle periodiche verifiche, monitoraggi e manutenzioni ordinarie, consentono la valorizzazione delle portate derivate con buoni rendimenti.

## 6. CONCESSIONE DI DERIVAZIONE

Con i D.D. R.R. del 28/10/1921 n. 10485 e del 05/02/1925 n. 737 è concesso all'Azienda Energetica Municipale di Torino, successivamente divenuta Azienda Energetica Metropolitana S.p.A., di derivare dallo scaricatore della centrale di Rosone in Comune di Locana (TO), e direttamente dal Torrente Orco la portata di mod. 45 per produrre sul salto di 125,75 m la potenza di 7'545 HP, nella centrale di Bardonetto ubicata nel Comune di Locana (TO).

Il certificato di collaudo provvisorio del 17 dicembre 1953 delle opere costituenti l'impianto di Rosone – Bardonetto, nel quale è stato riscontrato un salto pari a 126,70 m (anziché 125,75 m) ed è stata accertata, a partire dal 1 gennaio 1951, una portata media utilizzabile dall'impianto pari a mod. 66,46 e una potenza nominale media di 8'255 kW.

La suddetta concessione, accordata in origine fino al 27 ottobre 1981, è stata prorogata al 31 ottobre 1982 per effetto della legge n. 546 del 22/12/1981.

Ulteriormente, con decreto del 16 Novembre 1982 n. 2592, ai sensi della legge 07/08/1982 n. 529, articolo 2, l'Azienda Elettrica Municipale di Torino è stata autorizzata all'esercizio provvisorio degli impianti idroelettrici nell'alto bacino del torrente Orco ed affluenti.

Con determinazione del dirigente del Servizio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Torino (rif. n. 1123-1478608 del 18/12/2007) è stato assentito il subingresso a favore di IRIDE ENERGIA S.p.A. nella concessione di derivazione delle acque.

Con determinazione del dirigente del Servizio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Torino (rif. n. 813-40721 del 16/10/2012) è stato assentito il subingresso a favore di IREN ENERGIA S.p.A. nella concessione di derivazione delle acque.

Con determinazione del dirigente del Servizio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Torino (rif. n. 819004/LC3/VL del 19/10/2012) avente per oggetto: *"Impianti idroelettrici denominati Ceresole-Rosone e Rosone-Barrdonetto. DD n. 815-41060 del 19/0/2012 e D.D. n. 816-41061 del 19/10/2012 di rettifica delle potenze nominali medie di concessione in attuazione della Sentenza del T.S.A.A.P.P. n. 79/2011"* i parametri di concessione sono stati modificati come segue:

- Salto: 126,70 m;
- Portata media: 7'818 l/s;
- Potenza nominale media: 9'711 kW.

### 6.1 ENTITÀ DEI RILASCI

Il DMV di base per le opere di presa dell'impianto descritte nel capitolo precedente è stato definito in appositi elaborati, già trasmessi alle autorità concedenti (rif. prot. IREN n. 14230/AI250C del 1/8/2008 e prot. 15705/AI250C del 6/8/2009 la relazione rettificata) ai quali si rimanda per i dettagli (cfr. ALLEGATO 3).



Come reso noto da IREN con successiva comunicazione prot. n. 23362 del 29/12/2008 tutte le prese ad acqua fluente rilasciano i DMV a partire dal 2009 (cfr. ALLEGATO 3). Di seguito un estratto del prospetto contenente i valori di deflusso minimo vitale di base relativi alle singole captazioni e le azioni che sono state poste in essere a partire dal 31 dicembre 2008.

Impianto	Presa	DMV base (l/s)	Attuabile ancorché in modalità provvisoria	Azione
Rosone-Bardonecchio	Rosone	858	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Piantonetto	214	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Eugio Basso	80	SI	Verrà rilasciato il DMV base

Le schede presentate alla Provincia di Torino in riferimento alle modalità di regolazione e misura dei rilasci sono integralmente riportate in ALLEGATO 3, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

## 6.2 SINTESI DEI PARAMETRI DI CONCESSIONE

Le caratteristiche della concessione dal 1 gennaio 1951:

Parametro	u.m.	Valore
Portata media nominale di concessione	[m <sup>3</sup> /s]	6,460
Quota di soglia presa sul Torrente Orco	[m s.l.m.]	698,25
Quota di soglia presa sul Torrente Piantonetto	[m s.l.m.]	706,80
Quota di soglia presa sul Torrente Eugio	[m s.l.m.]	708,60
Quota del pelo d'acqua max di regolazione alla camera di carico	[m s.l.m.]	687,70
Salto nominale	[m]	126,70
Potenza nominale	[HP]	8'255

A seguito della richiesta di rinnovo di concessione sino al 2010, della presentazione delle modifiche all'entità del rilascio del DMV presentate ai sensi del R.R. 8/R del 2007 e della rettifica ai parametri di concessione di cui alla D.D. del Servizio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Torino (rif. n. 819004/LC3/VL del 19/10/2012), le caratteristiche della rinnovata concessione, sono:

Parametro	u.m.	Valore
Portata media nominale di concessione	[m <sup>3</sup> /s]	7,818
Salto nominale	[m]	126,70
Potenza nominale	[kW]	9'711



IREN ENERGIA S.p.A.

**Impianto idroelettrico Rosone-Bardone**

**RAPPORTO FINE CONCESSIONE**

**Parte Seconda: Tecnico - Contabile**

**ALLEGATI**



IREN ENERGIA S.p.A.

Impianto idroelettrico Rosone-Bardonecche

**RAPPORTO FINE CONCESSIONE**

**Parte Seconda: Tecnico - Contabile**

---

## **ALLEGATO 1**

– Report fotografico



*Foto 1 - Opera di presa sul Torrente Orco*



*Foto 2 - Opera di presa sul Torrente Piantonetto*



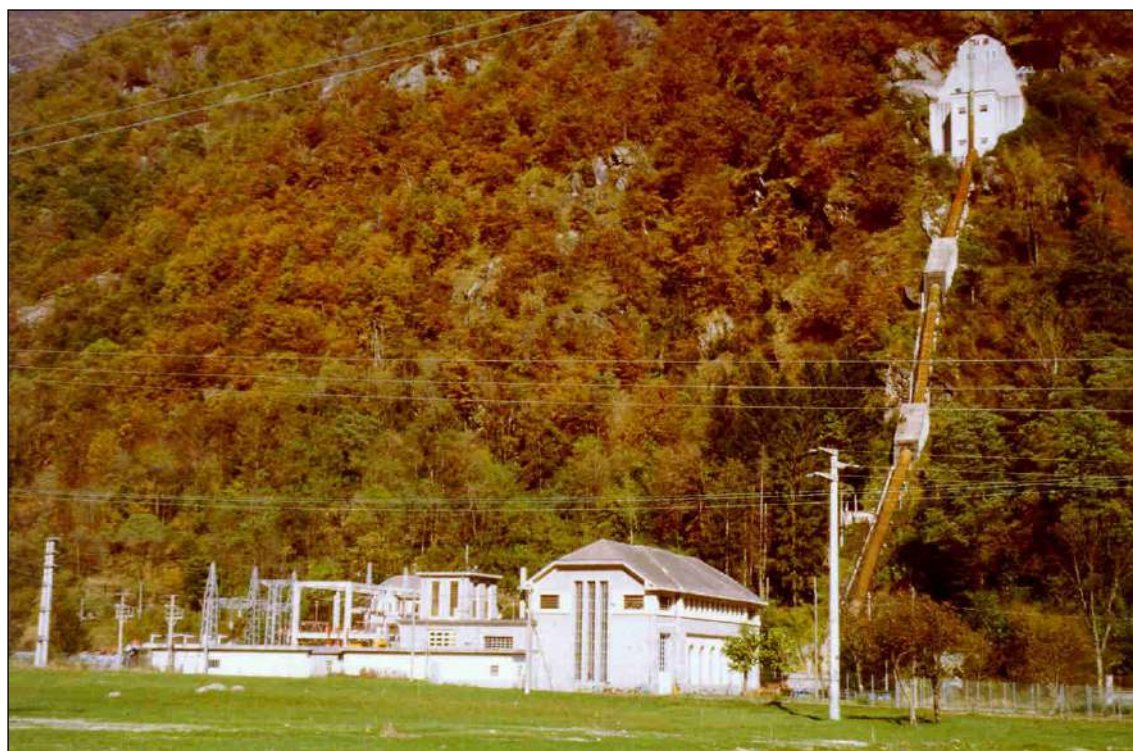


*Foto 3 - Canale di derivazione a valle dello scarico della centrale di Rosone e ponte canale sul torrente Piantonetto*



*Foto 4 - Camera di carico e condotta forzata*





*Foto 5 - Panoramica camera di carico e Centrale di Bardoneceto.*



*Foto 6 - Centrale di Bardoneceto - Facciata principale*





*Foto 7 - Scarico Centrale di Bardonetto*



*Foto 8 - Sottostazione elettrica*



*Foto 9 - Vista generale dell'interno di centrale*



*Foto 10 - Vista generale dell'interno di centrale*





*Foto 11 – Dettaglio accoppiamento turbina – generatore*



*Foto 12 - Girante*



IREN ENERGIA S.p.A.

Impianto idroelettrico Rosone-Bardonecchio

**RAPPORTO FINE CONCESSIONE**

**Parte Seconda: Tecnico - Contabile**

---

## **ALLEGATO 2**

– Misuratore di portata derivata

Torino, 30 dicembre 2010

Prot. n. 29801/AI250C

Spett.le  
PROVINCIA DI TORINO  
Area Ambiente, Parchi,  
Risorse Idriche e Tutela della Fauna  
Servizio Gestione Risorse Idriche  
Corso Inghilterra 7/9  
10138 TORINO

**Oggetto:** D.P.G.R. 25/06/2007 n. 7/R e s.m.i. – Installazione dei misuratori di portata derivata sulle captazioni asservite all'impianto idroelettrico Rosone-Bardonecchia (n. pr. 1275/5 TO, cod. utenza TO1289).

Nel riscontrare le Vostre prot. n. 416331/LC3/AC del 20/05/2010, n. 718894/LC3/AC del 13/9/2010 e il successivo verbale di accertamento prot. n. 855748 del 25/10/2010, in ottemperanza ai disposti di cui all'art. 11 del D.P.G.R. in oggetto, si comunica l'avvenuta installazione della strumentazione di misura della portata derivata dalle captazioni denominate Rosone Orco, Rosone Piantonetto e Eugio Basso. Si trasmette al riguardo l'elaborato tecnico contenente tipologia e descrizione dei misuratori, un estratto della Carta Tecnica Regionale con la loro localizzazione, alcuni schemi grafici delle opere e la documentazione fotografica.

Come reso noto con nostra precedente prot. n. 14232/AI250C del 1/8/2008, l'impianto è altresì dotato di misuratore volumetrico del prelievo complessivo installato sulla condotta forzata, le cui registrazioni forniscono altresì le portate e i volumi restituiti.

Per quanto concerne le registrazioni dell'anno 2010, con successiva comunicazione saranno trasmesse entro il 31 gennaio 2011 le schede di cui all'allegato C del D.P.G.R. 7/R contenenti:

- per la captazione Rosone Orco (scadenza installazione 30/6/2010) le misurazioni acquisite nell'anno;
- per l'intero impianto i volumi totali turbinati, analogamente a quanto fatto per gli anni 2007-2009.

I dati delle misurazioni relative alle captazioni Rosone Piantonetto e Eugio Basso (scadenza installazione 31/12/2010), saranno disponibili a partire dall'anno 2011.

Distinti saluti.

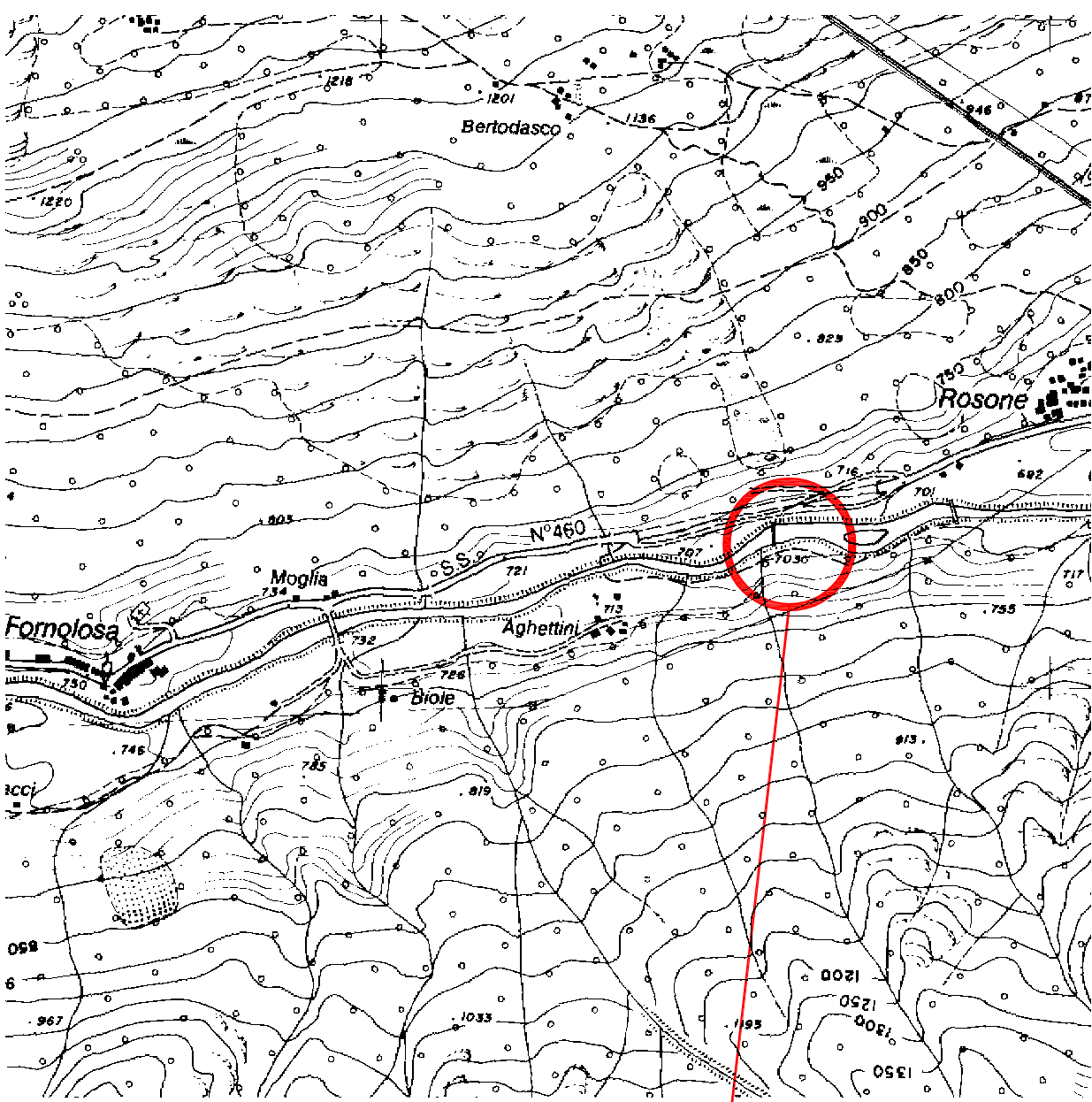
**IREN ENERGIA S.p.A.**  
IL DIRETTORE PRODUZIONE IDROELETTRICA  
(dott. arch. Giuseppe GARBATI)



Allegati: c.s.

iNB dl





MISURATORE DI PORTATA DERIVATA ORCO ROSONE

#### TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL MISURATORE

Il misuratore della portata derivata, del tipo a ultrasuoni, è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore a sezione rettangolare, a valle delle opere di sgrigliatura e dissabbiamento. (foto 2, 3 e 4).

Il sistema di misura è costituito da un pressostato capacitivo per la misura del livello canale, da un sensore di velocità e da una centralina di acquisizione (foto 4).

Il sensore di velocità (foto 3), trasmette segnali nel fluido, creando un'ampia area di ispezione e misura.

Particelle e bolle d'aria in sospensione riflettono il segnale che ritorna al sensore. Viene rilevata la velocità media del flusso, basandosi sull'effetto doppler e sulla tecnologia "sincrona della modulazione di fase", che permette di verificare l'attendibilità dei dati riflessi: riconoscere e discriminare turbolenze, nonché segnali non direttamente relazionati alla velocità di avanzamento della corrente e soprattutto effettuare misure bidirezionali.

Lo strumento è collegato ad un data-logger per la registrazione delle letture e ad un display per la visualizzazione sequenziale dei valori istantanei di portata, livello, velocità e area bagnata.

#### PROGRAMMA DI TARATURA

Il misuratore è stato installato e tarato nell'estate 2010. Previa analisi delle registrazioni sinora acquisite, verrà eventualmente presa in considerazione l'esecuzione di una nuova verifica, che verrà comunicata ai sensi dell'art. 11 del D.P.G.R. 25/6/2007 n. 7/R.



FOTO 1 - VISTA COMPLESSIVA OPERA DI PRESA ORCO ROSONE



FOTO 2 - INSTALLAZIONE MISURATORE DI PORTATA DERIVATA ORCO ROSONE



FOTO 3 - INSTALLAZIONE MISURATORE DI VELOCITA'

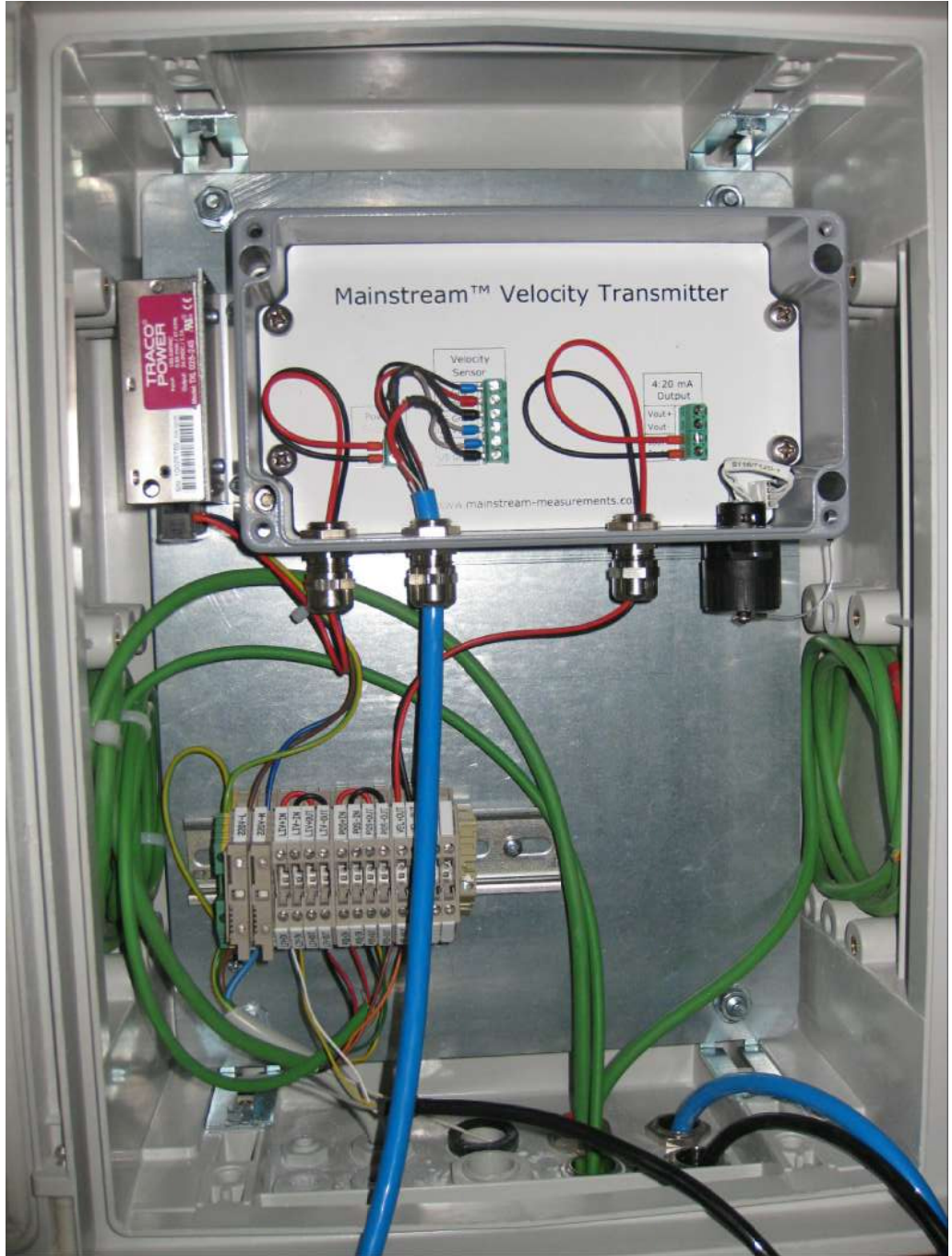
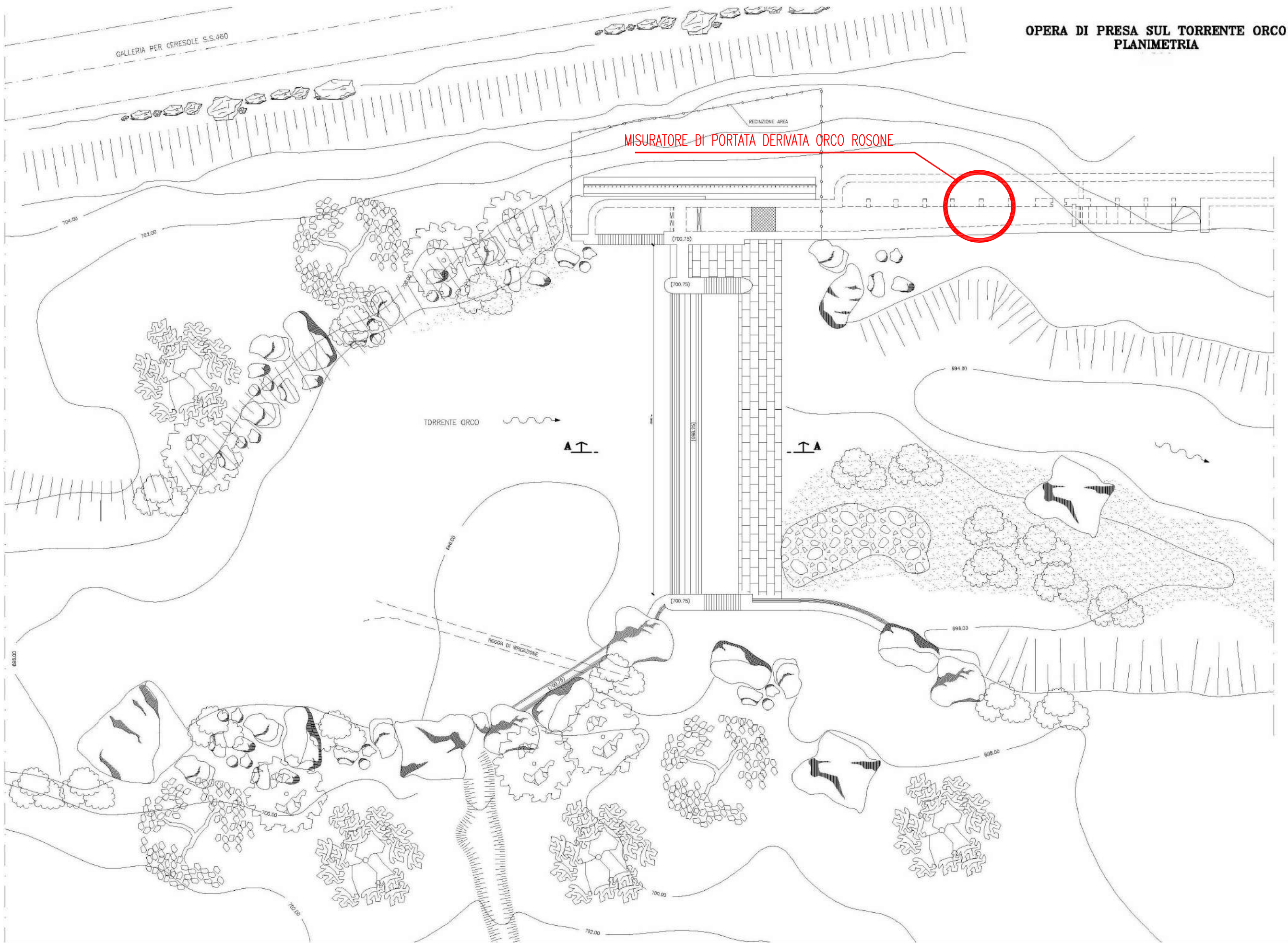
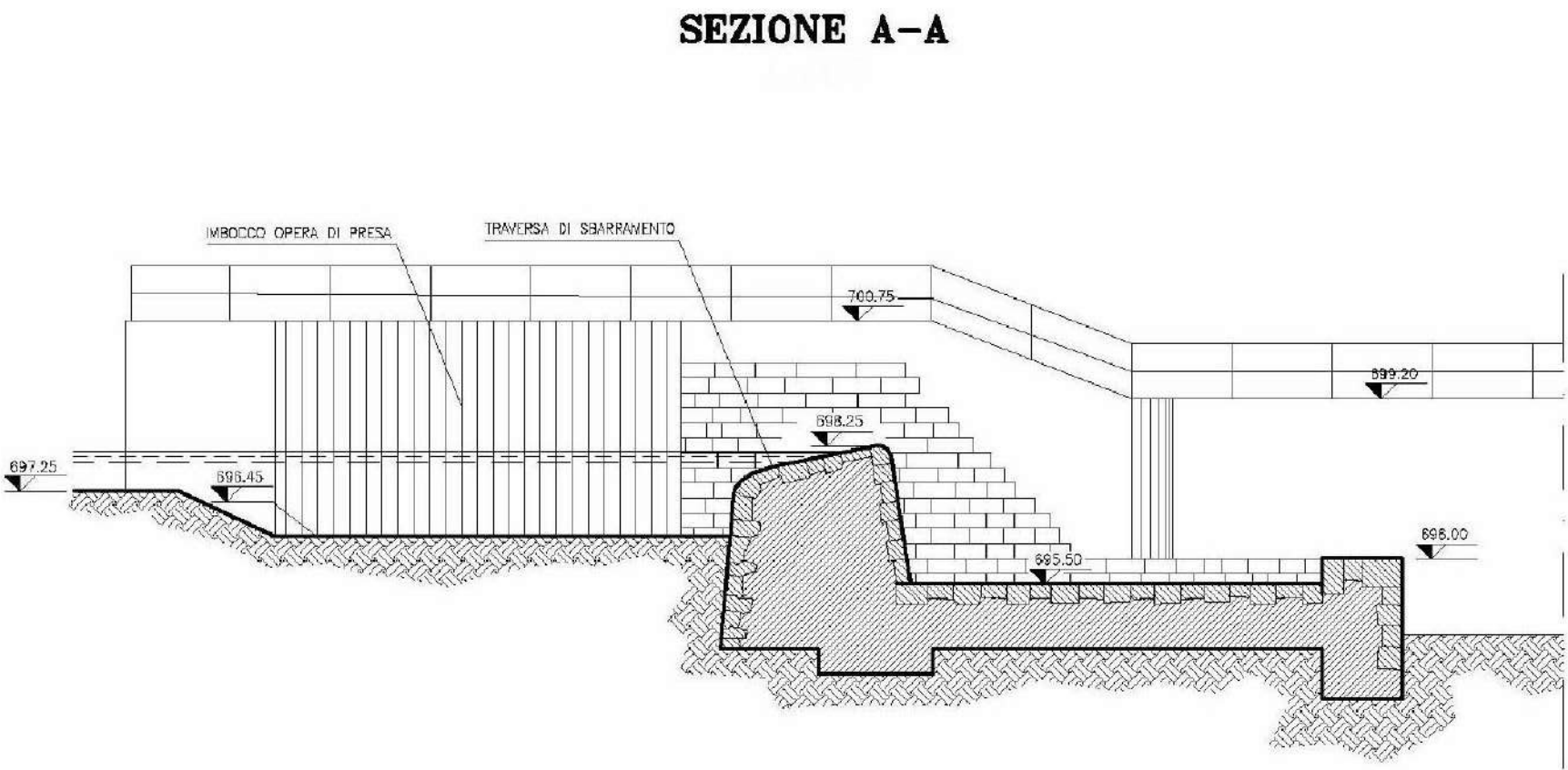


FOTO 4 - IQADRO STRUMENTAZIONE MISURATORE DI PORTATA DERIVATA ORCO ROSONE

PLANIMETRIA OPERA DI PRESA ORCO ROSONE



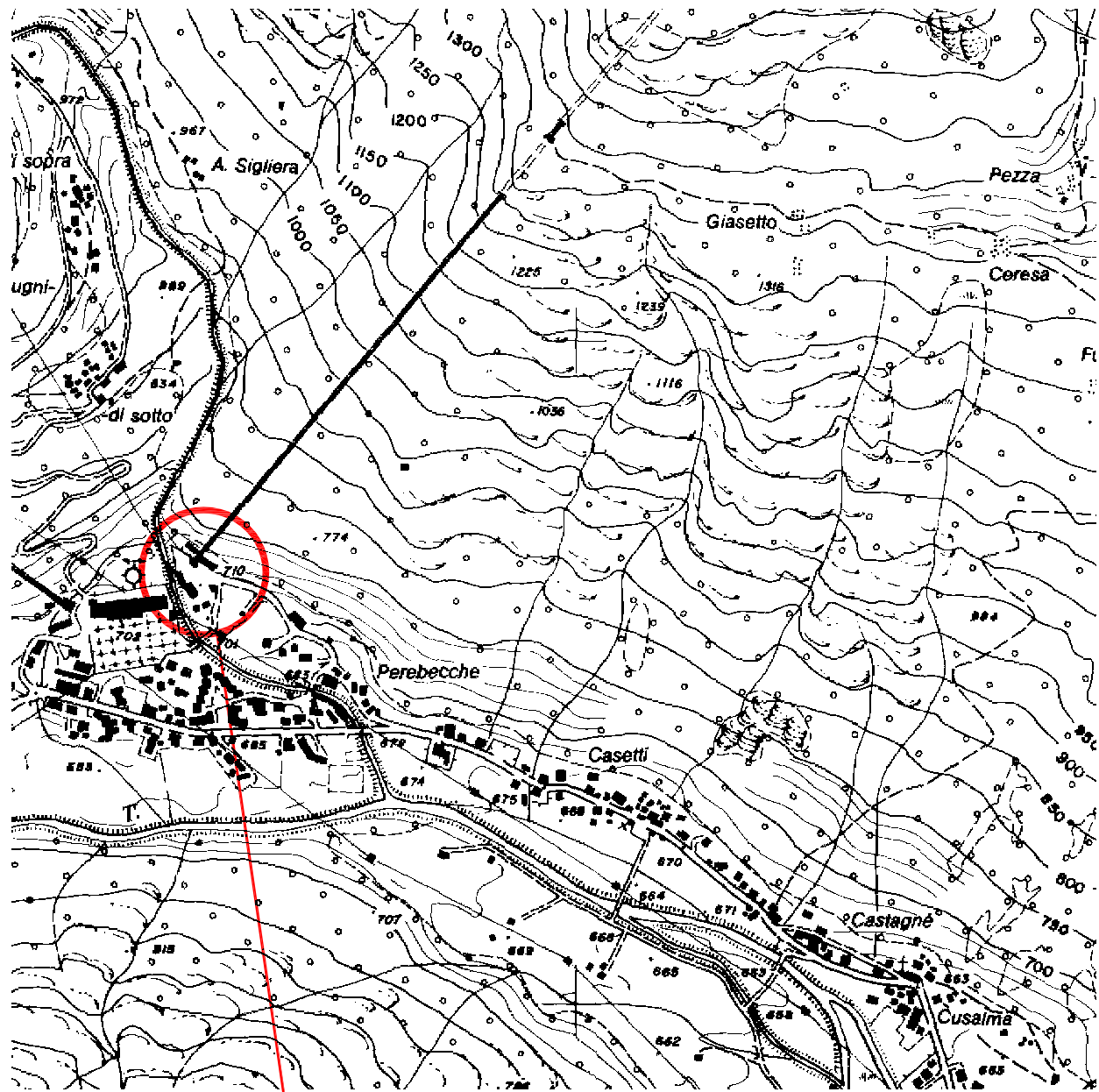
SEZIONE OPERA DI PRESA ORCO ROSONE



revisione	data	oggetto della revisione

 <small>Cao Svizzera, 95 - 10143 TORINO - Tel. +3911/5540.111 - Fax +3911/553.813 - www.irenenergia.it</small>		DIREZIONE: PRODUZIONE IDROELETTRICA
		AUTORIZZAZIONE: GARBATI arch. Giuseppe Direttore Area Idroelettrica
OGGETTO :  D.P.G.R. 25 giugno 2007, n. 7/R e s.m.i. <b>IMPIANTO IDROELETTRICO ROSONE - BARDONETTO PRESA ORCO ROSONE Comune di LOCANA (TO)</b>		APPROVAZIONE: BRIZZO ing. Nicola (Online Engineering Provi. Torino n. 59525)
		REDAZIONE: <b>Rubry Giulio</b> <small>Progettazione e Consulenza s.r.l. s.r.l. Impianti di automazione s.r.l. s.r.l. Via S. Agostino 100 - 10121 TORINO (TO) Tel. +3911/553.813 - Fax +3911/553.813</small>
ELABORATO :  <b>1</b>		DATA: dicembre 2010
MISURATORE DI PORTATA DERIVATA		ELABORATO: Codice attività: <b>20BACBDA01</b>





MISURATORE DI PORTATA DERIVATA ROSONE PIANTONETTO

TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL MISURATORE

Il misuratore della portata derivata è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore, in corrispondenza della soglia di sfioro che dal canale dissabbiatore immette le acque nel canale derivatore (foto 2).

Il sistema di misura è costituito da un sensore a ultrasuoni per la misura del livello dell'acqua sulla soglia di sfioro. La scala di deflusso attualmente implementata è stata ottenuta previa verifica delle caratteristiche dimensionali della soglia e delle restanti opere del nodo dissabbiatore-canale derivatore.

Lo strumento è collegato al sistema di automazione dell'impianto per la registrazione e l'archiviazione delle letture.

PROGRAMMA DI TARATURA

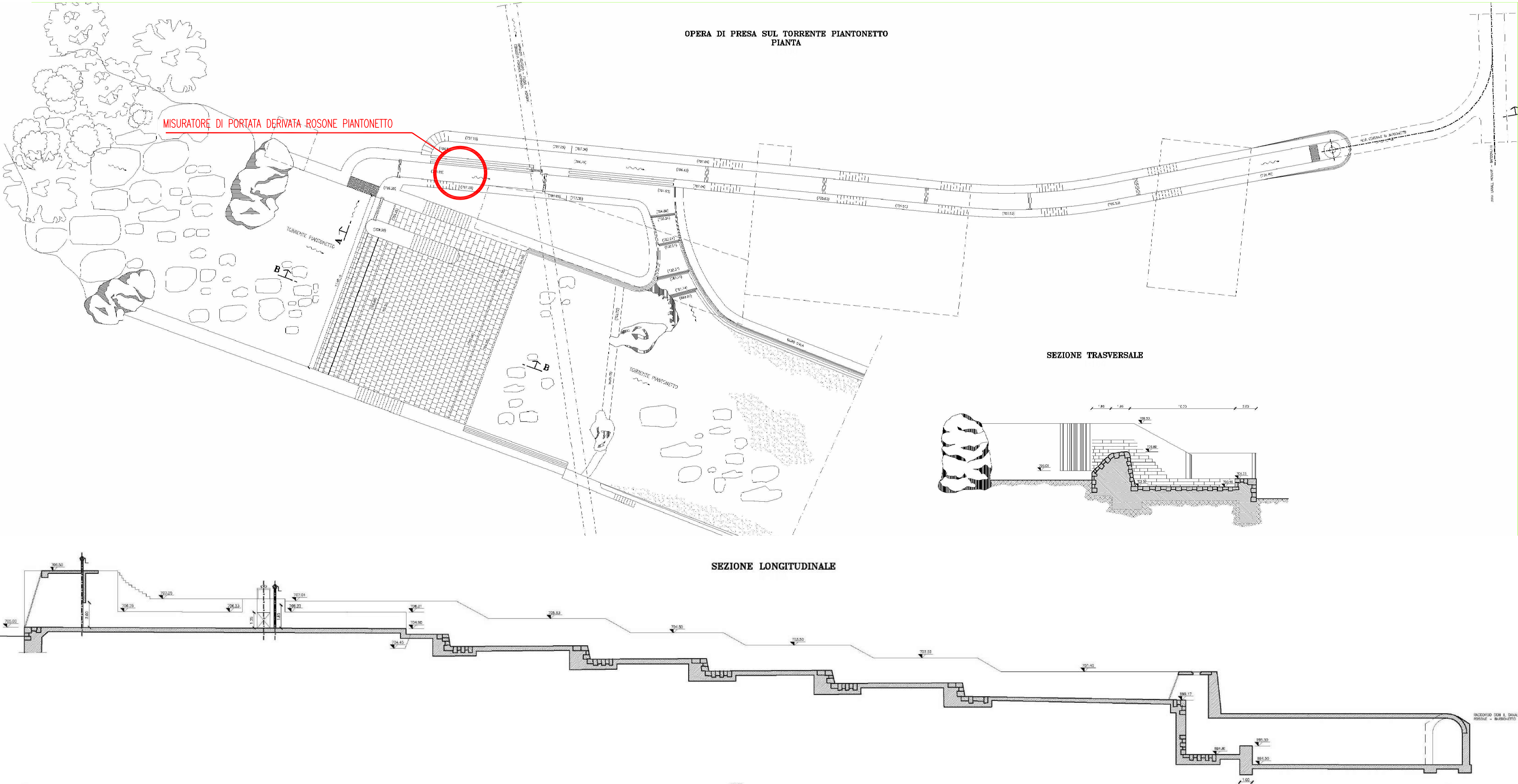
Attualmente il misuratore non è ancora stato oggetto di taratura. Essa verrà effettuata a valle dell'esame delle registrazioni acquisite per un periodo significativo a coprire i diversi regimi di portata derivata. Ciò consentirà altresì di accertare l' idoneità della posizione di installazione per la rilevazione delle altezze di sfioro sulla soglia.



FOTO 1 – VISTA COMPLESSIVA OPERA DI PRESA ROSONE PIANTONETTO



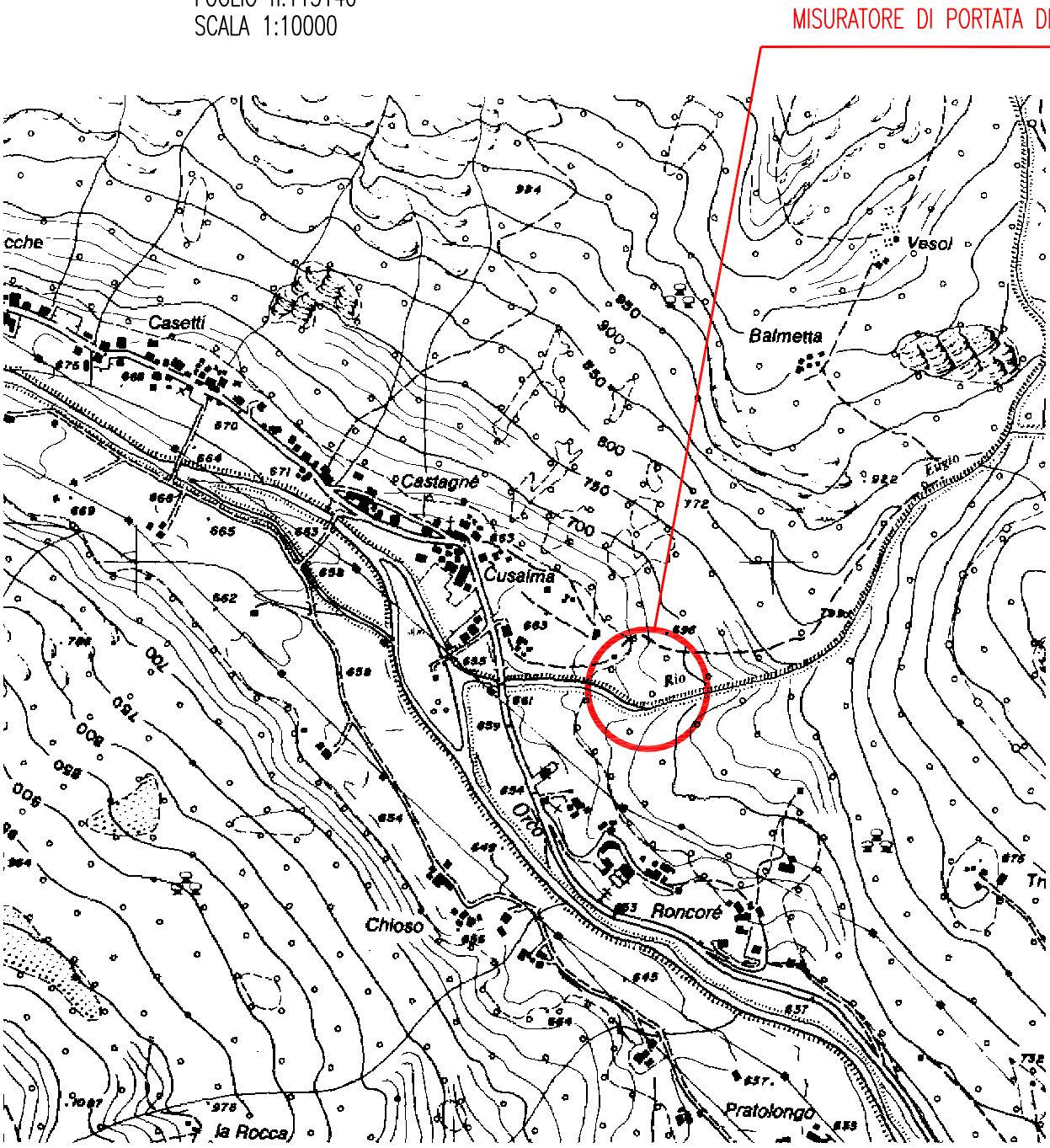
FOTO 2 – CANALE DERIVATORE ROSONE PIANTONETTO VISTA DEL SENSORE DI MISURA



revisione	data	oggetto della revisione

<div><div><div><div><div><div><span></span></div><div><b>iren</b></div></div><div><div><div><span></span></div><div><b>energia</b></div></div></div><div><small>Cao Salsizera, 95 - 10143 TORRINO - Tel. +391105546111 - Fax +39116530113 - <a href="http://www.irenenergia.it">www.irenenergia.it</a></small></div></div></div><div><div>DIREZIONE: PRODUZIONE IDROELETTRICA</div><div>AUTORIZZAZIONE: GARBATTI arch. Giuseppe <small>Direttore Area Idroelettrica</small></div></div></div></div>	
<div>OGGETTO : <div>D.P.G.R. 25 giugno 2007, n. 7/R e s.m.i.</div><div>IMPIANTO IDROELETTRICO ROSONE - BARDONETTO PRESA PIANTONETTO ROSONE Comune di LOCANA (TO)</div></div>	
<div>ELABORATO : <div><div>1</div><div>MISURATORE DI PORTATA DERIVATA</div></div></div>	
<div><div>APPROVAZIONE: BRIZZO ing. Nicola <small>(Online Engineering Provi. Torino n. 58628)</small></div><div>REDAZIONE: <b>Aubry Giulio</b> <small>Progettazione e Consulenza s.r.l. s.r.l. Impianti di automazione s.r.l. s.r.l. Via S. Agostino 100 - 10121 TORINO (TO) Tel. +39115301113 - Fax +39115301114 www.aubrygiulio.it</small></div><div>DATA: dicembre 2010</div><div>ELABORATO: <small>Codice attività</small> 20B1C1B1A101</div></div>	





TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL MISURATORE

Il misuratore della portata derivata è posizionato nel tratto iniziale del canale derivatore, in corrispondenza della soglia di sfioro che dal canale dissabbiatore immette le acque nel canale derivatore (foto 2 e 3).

Il sistema di misura è costituito da un sensore a ultrasuoni per la misura del livello dell'acqua sulla soglia di sfioro. La scala di deflusso attualmente implementata è stata ottenuta previa verifica delle caratteristiche dimensionali della soglia e delle restanti opere del nodo dissabbiatore-canale derivatore.

Lo strumento è collegato al sistema di automazione dell'impianto per la registrazione e l'archiviazione delle letture.

PROGRAMMA DI TARATURA

Attualmente il misuratore non è ancora stato oggetto di taratura. Essa verrà effettuata a valle dell'esame delle registrazioni acquisite per un periodo significativo a coprire i diversi regimi di portata derivata. Ciò consentirà altresì di accertare l'idoneità della posizione di installazione per la rilevazione delle altezze di sfioro sulla soglia.



FOTO 1 - VISTA COMPLESSIVA PRESA EUGIO BASSA

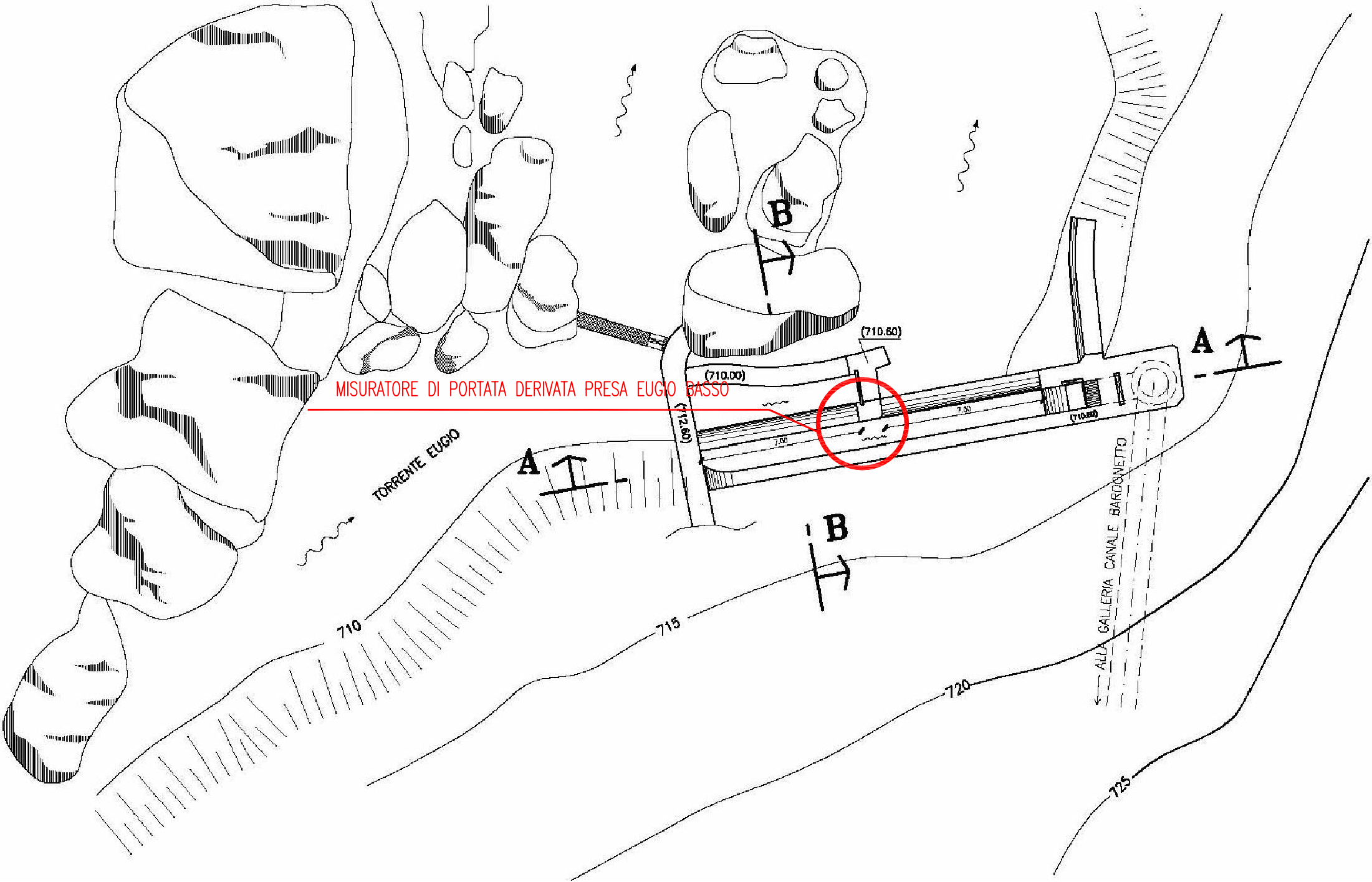


FOTO 2 - VISTA CANALE DERIVATORE

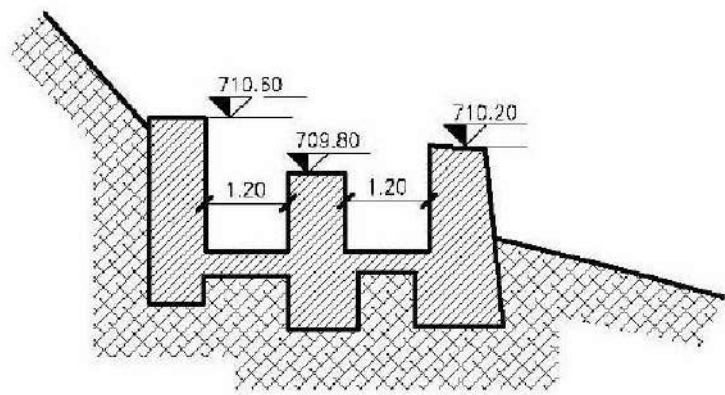


FOTO 2 - DETTAGLIO PRESA EUGIO BASSA

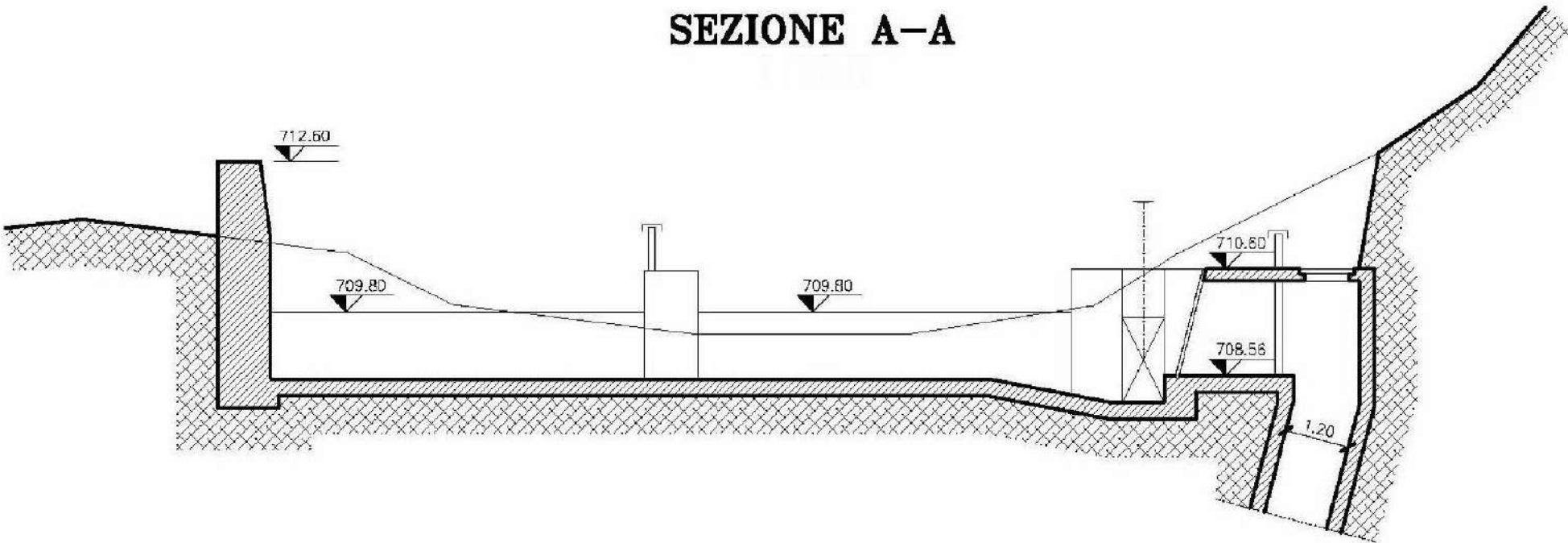
OPERA DI PRESA SUL TORRENTE EUGIO  
PLANIMETRIA



SEZIONE B-B



SEZIONE A-A



revisione	data	oggetto della revisione

 <small>Cao Svizzera, 95 - 10143 TORINO - Tel. +3911/5548.111 - Fax +3911/5548.113 - www.irenenergia.it</small>		DIREZIONE: PRODUZIONE IDROELETTRICA
		AUTORIZZAZIONE: GARBATI arch. Giuseppe <small>Direttore Area Idroelettrica</small>
OGGETTO : D.P.G.R. 25 giugno 2007, n. 7/R e s.m.i. IMPIANTO IDROELETTRICO ROSONE - BARDONETTO PRESA EUGIO BASSA Comune di LOCANA (TO)		APPROVAZIONE: BRIZZO ing. Nicola <small>(Online Engineering Provi. Torino n. 58525)</small>
		REDAZIONE: <b>Rubry Giulio</b> <small>Progettista e Consulente s.r.l. s.p.a. Impianti di automazione s.r.l. s.p.a. Via S. Andrea 10 - 10121 Torino (TO) Tel. +3911/5548.111 - Fax +3911/5548.113</small>
ELABORATO : <div>1</div>		DATA: dicembre 2010
MISURATORE DI PORTATA DERIVATA		ELABORATO: <div>20BICBDA1011</div>



## **ALLEGATO 3**

– Schede dati caratteristici dei rilasci e documentazione presentata relativa alle prese sussidiarie  
e alle modalità di gestione dei rilasci

Torino, 1 agosto 2008

Prot. n. 14230/AI250C

Spett.le  
PROVINCIA DI TORINO  
Area Ambiente, Parchi,  
Risorse Idriche e Tutela della Fauna  
Servizio Gestione Risorse Idriche  
Via Valeggio 5  
10128 TORINO

**Oggetto:** Impianti idroelettrici in concessione a Iride Energia S.p.A. – Relazioni di calcolo del deflusso minimo vitale di base, ai sensi del Regolamento Regionale 17/07/2007 n. 8/R.

In ottemperanza ai disposti di cui all'art. 11, comma 2, del regolamento in oggetto, si trasmettono le relazioni di calcolo del deflusso minimo vitale di base concernente i prelievi idrici degli impianti idroelettrici in concessione:

1. Agnel-Serrù-Villa (cod. utenza TO3);
2. Ceresole-Rosone (cod. utenza TO1292);
3. Valsoera-Telessio (cod. utenza TO1862);
4. Telessio-Eugio-Rosone (cod. utenza TO1290);
5. Rosone-Bardonetto (cod. utenza TO1289);
6. Bardonetto-Pont Canavese (cod. utenza TO2);
7. Pont Ventoux-Susa (cod. utenza TO2141);
8. Salbertrand-Chiomonte (cod. utenza TO7);
9. Chiomonte-Susa (cod. utenza TO5).

Per gli impianti idroelettrici La Loggia-Moncalieri (cod. utenza TO8) e Po Stura-San Mauro (cod. utenza TO12) ubicati sull'asta del fiume Po, i valori del deflusso minimo vitale di base risultano fissati dal suddetto regolamento rispettivamente in 10,7 m<sup>3</sup>/s e 20,8 m<sup>3</sup>/s.

Distinti saluti.

**IRIDE ENERGIA S.p.A.**  
IL DIRETTORE AREA IDROELETTRICA  
(arch. Giuseppe GARBATI)



Allegati: c.s.

iNB . dl



Torino, 29 dicembre 2008

Prot. n. 23362/AI250C/so861

Spett.le  
PROVINCIA DI TORINO  
Area Ambiente, Parchi,  
Risorse Idriche e Tutela della Fauna  
Servizio Gestione Risorse Idriche  
Corso Inghilterra 7/9  
10138 TORINO

**Oggetto:** Impianti idroelettrici in concessione a Iride Energia S.p.A. – Regolamento Regionale 17/07/2007 n. 8/R – Programma operativo rilasci ai sensi dell'art. 11, comma 1.

Facendo seguito alla nostra precedente prot. n. 14230/AI250C del 01/08/2008 con la quale, in ottemperanza ai disposti di cui all'art. 11, comma 2, del regolamento in oggetto, sono state trasmesse le relazioni di calcolo del deflusso minimo vitale di base concernente i prelievi idrici degli impianti idroelettrici in concessione a Iride Energia, si rende noto il programma operativo di attuazione dell'obbligo di rilascio sancito dal comma 1 del medesimo art. 11.

Si allega alla presente comunicazione un prospetto sintetico contenente per ciascun impianto i valori del deflusso minimo vitale di base relativi alle singole captazioni, come risultanti dalle relazioni succitate, nonché le azioni che verranno poste in essere a partire dal 31 dicembre p.v. per assicurare il rilascio delle portate stesse.

Per gli invasi aventi le caratteristiche di cui all'art. 7, comma 1, del regolamento, in attesa dell'adozione delle linee guida regionali previste dal comma 2 del medesimo articolo, non verrà effettuato alcun rilascio. Ciò in relazione all'impossibilità tecnica, ancorché con modalità provvisorie, di garantire il deflusso minimo vitale di base in assenza di modifiche impiantistiche e/o strutturali alle opere di sbarramento e/o accessorie.

A valle dell'adozione delle linee guida, verrà presentato per ciascun invaso il programma dei rilasci previsto dall'art. 7, comma 1, nell'ambito del quale verranno rese note le modalità di eventuali accorpamenti dei rilasci dalle prese minori aventi le caratteristiche previste dall'art. 6, comma 2, del regolamento, per le quali in sede di prima applicazione verrà garantito il rilascio diretto dalla singola captazione.

Distinti saluti.

**IRIDE ENERGIA S.p.A.**  
IL DIRETTORE AREA IDROELETTRICA  
(Arch. Giuseppe GARBATI)

Allegati: c.s.

INB . IGB . dCT . dl

**PROGRAMMA GESTIONE OPERATIVA DEI RILASCI IMPIANTI IDROELETTRICI IRIDE ENERGIA** (attuazione art. 11, comma 1, Regolamento Regionale 17/07/2007 n. 8/R)

**Impianti Valle Orco**

Implanto	Presa	DMV base [l/s]	Attuabile ancorché in modalità provvisoria	Azione
Agnel-Serrù-Villa	Invaso Agnel	53	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
	Invaso Serrù	35	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
	Basei	5	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Carro	28	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Truc	5	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Truciasse	21	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Nel	21	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
Ceresole-Rosone	Invaso Ceresole	447	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
	Roc	60	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Ciamosseretto	34	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Noaschetta Bassa	118	SI	Verrà rilasciato il DMV base
Valsoera-Telessio	Invaso Valsoera	48	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
Telessio-Eugio-Rosone	Invaso Telessio	97	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
	Invaso Eugio	57	NO	Non verrà effettuato alcun rilascio in attesa delle linee guida regionali
	Balma	63	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Alpuggio	14	SI	Sino all'avvio dei rilasci dagli invasi verrà rilasciato il DMV base e successivamente valutato l'eventuale accorpamento
	Noaschetta Alta	86	SI	Verrà rilasciato il DMV base
Rosone-Bardonetto	Rosone	858	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Piantonetto Basso	214	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Eugio Basso	80	SI	Verrà rilasciato il DMV base
Bardonetto-Pont	Bardonetto	1.413	SI	Verrà rilasciato il DMV base di entrambe le prese Bardonetto e Alpette
	Alpette	8	SI	Accorpamento del DMV base alla presa Bardonetto



**Impianti Valle Dora**

Impianto	Presa	DMV base [l/s]	Attuabile ancorché in modalità provvisoria	Azione
Pont Ventoux- Susa	Pont Ventoux	1.457	SI	Prosecuzione rilascio imposto da vigente disciplinare di concessione, pari a 1,56 m <sup>3</sup> /s
	Clarea	81	SI	Prosecuzione rilascio imposto da vigente disciplinare di concessione, pari a 126 l/s
	Diga Gorge di Susa	1.699	SI	Prosecuzione rilascio imposto da vigente disciplinare di concessione, pari a 1,82 m <sup>3</sup> /s
Salbertrand- Chiomonte	Serre La Voute	1.552	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Galambra	54	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Clarea Alta	82	SI	Verrà rilasciato il DMV base
Chiomonte- Susa	Chiomonte	1.588	SI	Verrà rilasciato il DMV base
	Clarea Bassa	87	SI	Verrà rilasciato il DMV base

**Impianti fiume Po**

Impianto	Presa	DMV base [l/s]	Attuabile ancorché in modalità provvisoria	Azione
La Loggia- Moncalieri	La Loggia	10.700	SI	Prosecuzione sperimentazione in corso regolata da protocollo di intesa approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 1391-1190253 del 27/11/2007 - Rilascio 10 m <sup>3</sup> /s
Po Stura-San Mauro	Pascolo	20.800	SI	Prosecuzione sperimentazione in corso regolata da protocollo di intesa approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 1391-1190253 del 27/11/2007 - Rilascio 21 m <sup>3</sup> /s

Torino, 29 dicembre 2008

Prot. n. 23362/AI250C/so861

Spett.le  
PROVINCIA DI TORINO  
Area Ambiente, Parchi,  
Risorse Idriche e Tutela della Fauna  
Servizio Gestione Risorse Idriche  
Corso Inghilterra 7/9  
10138 TORINO

**Oggetto:** Impianti idroelettrici in concessione a Iride Energia S.p.A. – Regolamento Regionale 17/07/2007 n. 8/R – Programma operativo rilasci ai sensi dell'art. 11, comma 1.

Facendo seguito alla nostra precedente prot. n. 14230/AI250C del 01/08/2008 con la quale, in ottemperanza ai disposti di cui all'art. 11, comma 2, del regolamento in oggetto, sono state trasmesse le relazioni di calcolo del deflusso minimo vitale di base concernente i prelievi idrici degli impianti idroelettrici in concessione a Iride Energia, si rende noto il programma operativo di attuazione dell'obbligo di rilascio sancito dal comma 1 del medesimo art. 11.

Si allega alla presente comunicazione un prospetto sintetico contenente per ciascun impianto i valori del deflusso minimo vitale di base relativi alle singole captazioni, come risultanti dalle relazioni succitate, nonché le azioni che verranno poste in essere a partire dal 31 dicembre p.v. per assicurare il rilascio delle portate stesse.

Per gli invasi aventi le caratteristiche di cui all'art. 7, comma 1, del regolamento, in attesa dell'adozione delle linee guida regionali previste dal comma 2 del medesimo articolo, non verrà effettuato alcun rilascio. Ciò in relazione all'impossibilità tecnica, ancorché con modalità provvisorie, di garantire il deflusso minimo vitale di base in assenza di modifiche impiantistiche e/o strutturali alle opere di sbarramento e/o accessorie.

A valle dell'adozione delle linee guida, verrà presentato per ciascun invaso il programma dei rilasci previsto dall'art. 7, comma 1, nell'ambito del quale verranno rese note le modalità di eventuali accorpamenti dei rilasci dalle prese minori aventi le caratteristiche previste dall'art. 6, comma 2, del regolamento, per le quali in sede di prima applicazione verrà garantito il rilascio diretto dalla singola captazione.

Distinti saluti.

**IRIDE ENERGIA S.p.A.**  
IL DIRETTORE AREA IDROELETTRICA  
(Arch. Giuseppe GARBATI)

Allegati: c.s.

INB . IGB . dCT . dl



Torino, 6 agosto 2009

Prot. n. 15705/AI250C

Spett.le  
PROVINCIA DI TORINO  
AREA AMBIENTE, PARCHI,  
RISORSE IDRICHE E TUTELA DELLA FAUNA.  
SERVIZIO GESTIONE RISORSE IDRICHE  
Corso Inghilterra 7/9  
10138 TORINO

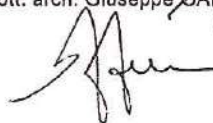
**Oggetto:** Impianto idroelettrico Rosone-Bardonecchio (Posizione n. TO1275-5 – Cod. utenza TO1289) – Rettifica relazione di calcolo del deflusso minimo vitale di base, ai sensi del D.P.G.R. 17/07/2007 n. 8/R.

Facendo seguito alla nostra prot. n. 14230/AI250C del 1/8/2008, con la quale sono state trasmesse le relazioni di calcolo del deflusso minimo vitale di base attinenti agli impianti idroelettrici in concessione, da successive verifiche effettuate è emersa una imprecisione nella definizione del valore relativo alla presa Piantonetto Basso asservita all'impianto Rosone-Bardonecchio.

Si ritrasmette pertanto la relazione rettificata, che sostituisce quella allegata alla succitata comunicazione.

Distinti saluti.

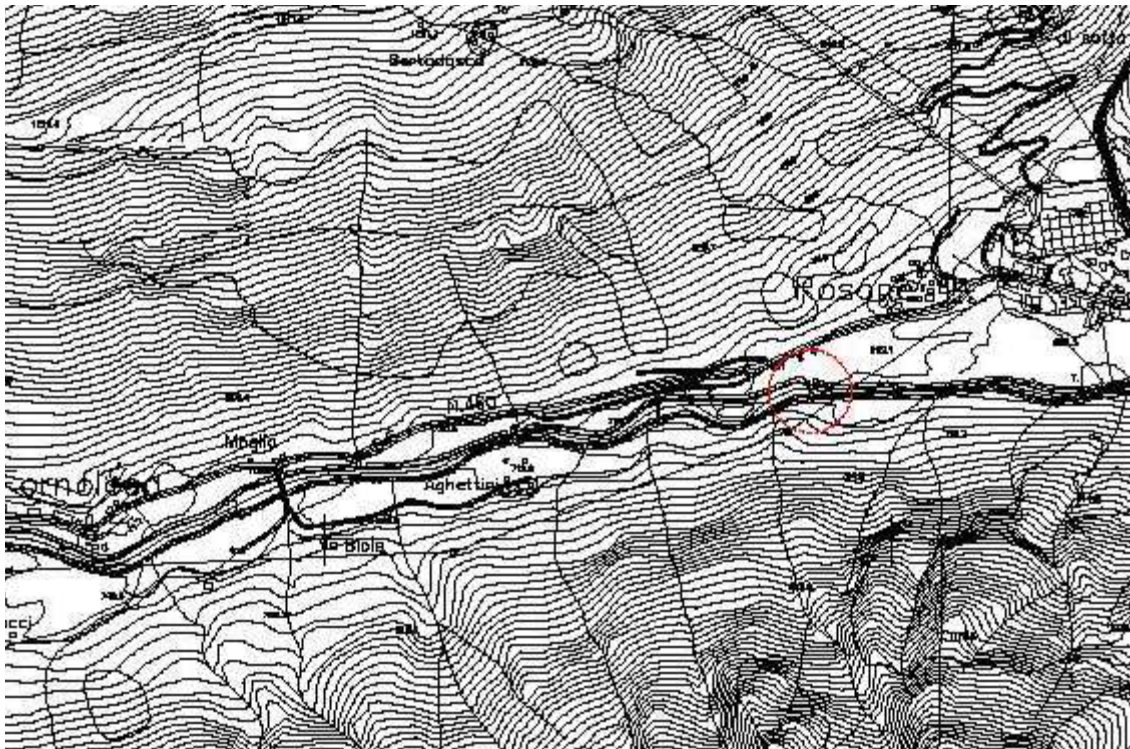
**IRIDE ENERGIA S.p.A.**  
IL DIRETTORE AREA IDROELETTRICA  
(dott. arch. Giuseppe BARBATI)



Allegato: c.s.

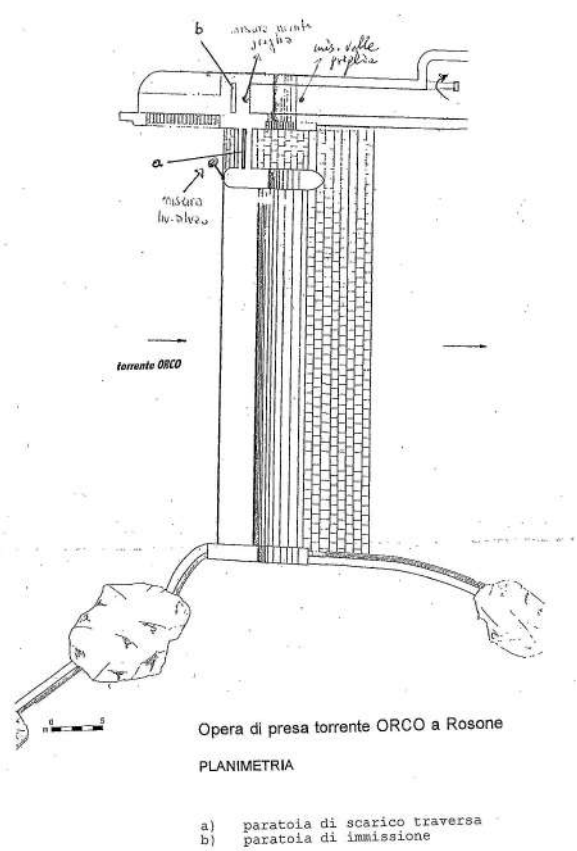
INB . dl




IMPIANTO: ROSONE-BARDONETTO	PRESA: <b>ORCO ROSONE</b>
<b>RILASCIO DMV</b>	
<p><b>UBICAZIONE PRESA:</b> Comune di Locana</p> <p><b>UTILIZZO:</b> idroelettrico</p> <p><b>SUPERFICIE BACINO IMBRIFERO SOTTESO:</b> 196,78 km<sup>2</sup> (di cui 132,25 km<sup>2</sup> già sottesi dalle prese degli altri impianti ubicati a monte)</p>	<p><b>TIPOLOGIA SBARRAMENTO:</b> <i>traversa senza organi di regolazione</i></p> <p><b>ALTEZZA SBARRAMENTO:</b> 3,30 m (altezza calcolata come differenza tra il ciglio e il piede di monte)</p> <p><b>VOLUME MASSIMO INVASO:</b> N.D.</p>
<p><b>DESCRIZIONE STATO DI FATTO:</b></p> <p>Il rilascio del DMV viene attualmente assicurato attraverso la paratoia di scarico presente in corpo traversa, mediante apertura di 5 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa o, alternativamente, attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 13,5 cm.</p>	<p><b>PORTATA DA RILASCIARE (DMV):</b> 858 l/s</p> <p><b>PORTATA MASSIMA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i></p> <p><b>PORTATA MEDIA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i></p>
<p><b>NOTE:</b></p>	
<b>Cartografia CTR 1:10000</b>	
	



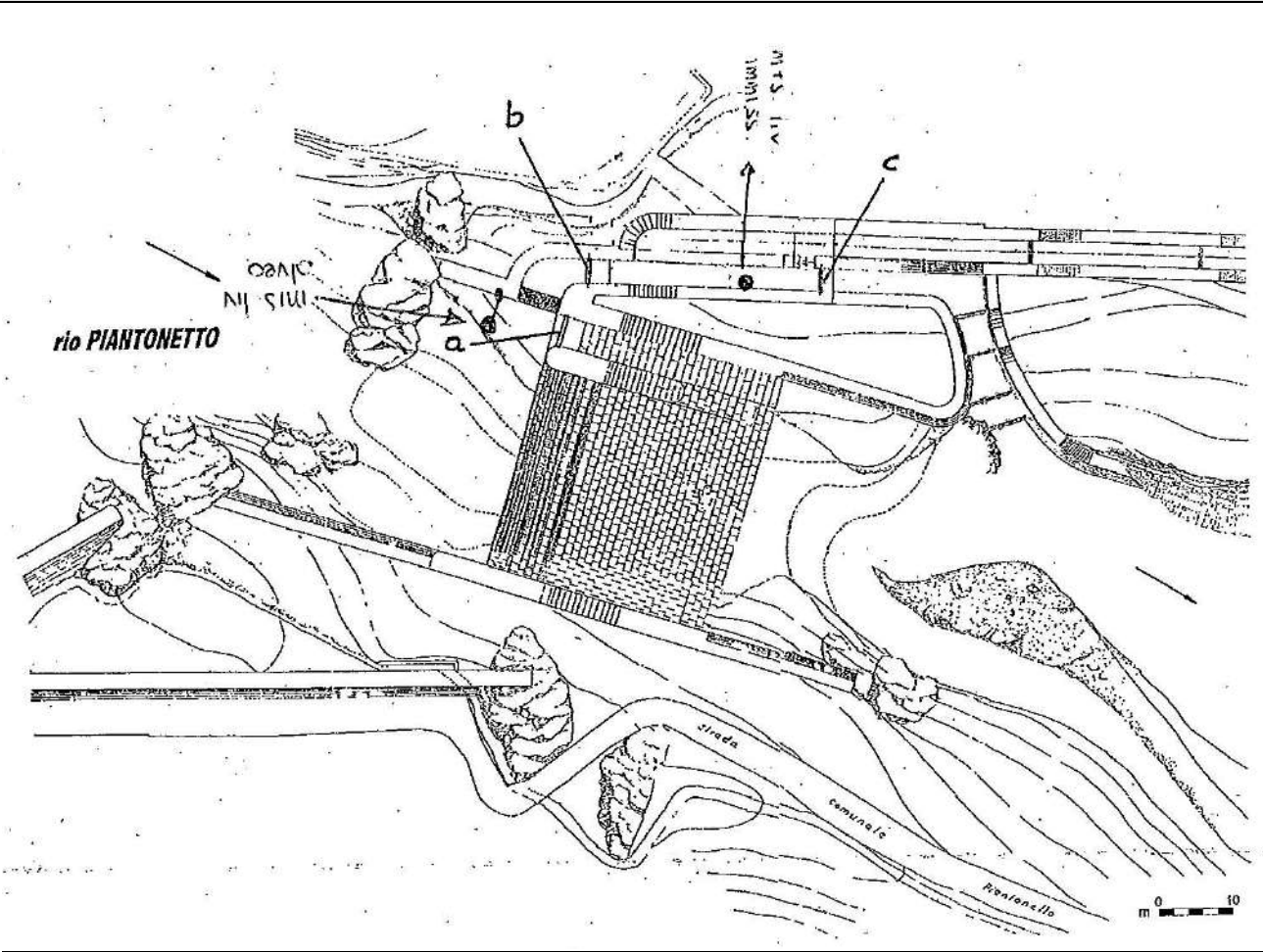
FOTOGRAFIE E SCHEMI



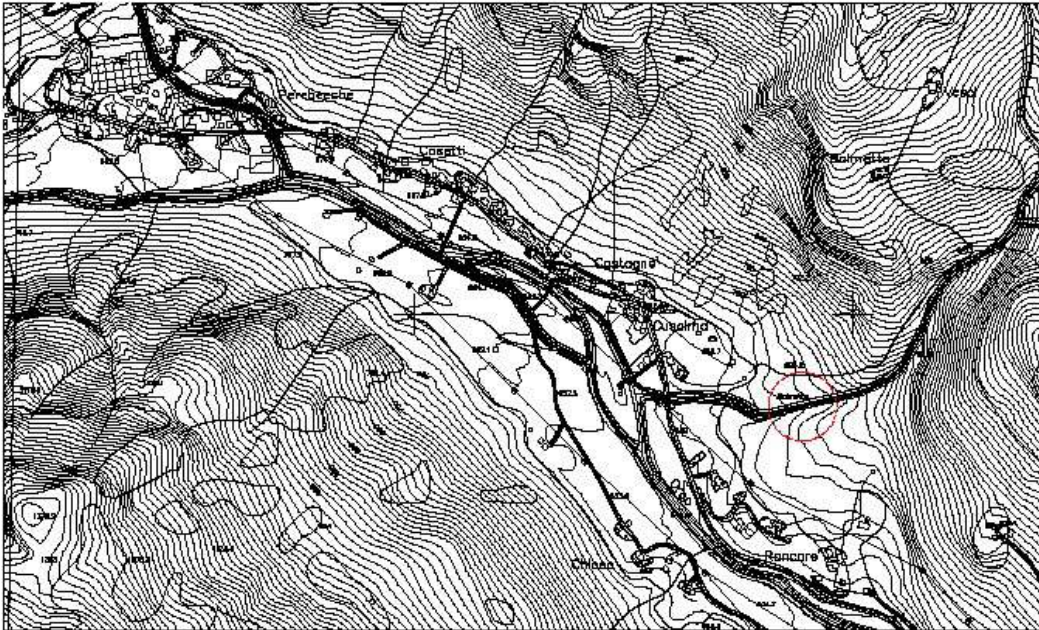


IMPIANTO: ROSONE-BARDONETTO	PRESA: <b>PIANTONETTO BASSO</b>
<u>RILASCIO DMV</u>	
<p><b>UBICAZIONE PRESA:</b> Comune di Locana</p> <p><b>UTILIZZO:</b> idroelettrico</p> <p><b>SUPERFICIE BACINO IMBRIFERO SOTTESO:</b> 49,91 km<sup>2</sup> (di cui 29,59 km<sup>2</sup> già sottesi dalle prese dell'impianto Telessio-Eugio-Rosone)</p>	<p><b>TIPOLOGIA SBARRAMENTO:</b> <i>traversa senza organi di regolazione</i></p> <p><b>ALTEZZA SBARRAMENTO:</b> 2,70 m (altezza calcolata come differenza tra il ciglio e il piede di monte)</p> <p><b>VOLUME MASSIMO INVASO:</b> N.D.</p>
<p><b>DESCRIZIONE STATO DI FATTO:</b></p> <p>Il rilascio del DMV viene attualmente assicurato attraverso la paratoia di scarico presente in corpo traversa, mediante apertura di 3,5 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa o, alternativamente, attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 4,5 cm.</p>	<p><b>PORTATA DA RILASCIARE (DMV):</b> 214 l/s</p> <p><b>PORTATA MASSIMA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i></p> <p><b>PORTATA MEDIA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i></p>
<p><b>NOTE:</b></p>	
<u>Cartografia CTR 1:10000</u>	
	

FOTOGRAFIE E SCHEMI





IMPIANTO: ROSONE-BARDONETTO		PRESA: <b>EUGIO BASSO</b>
<u>RILASCIO DMV</u>		
<b>UBICAZIONE PRESA:</b> Comune di Ribordone  <b>UTILIZZO:</b> idroelettrico  <b>SUPERFICIE BACINO IMBRIFERO SOTTESO:</b> 16,32 km <sup>2</sup> (di cui 9,89 km <sup>2</sup> già sottesi dalla diga Eugio dell'impianto Telessio-Eugio-Rosone)		<b>TIPOLOGIA SBARRAMENTO:</b> <i>traversa senza organi di regolazione</i>  <b>ALTEZZA SBARRAMENTO:</b> N.D. <small>(altezza calcolata come differenza tra il ciglio e il piede di monte)</small>  <b>VOLUME MASSIMO INVASO:</b> N.D.
<b>DESCRIZIONE STATO DI FATTO:</b>  Il rilascio del DMV viene attualmente assicurato attraverso la paratoia dissabbiatrice, mediante apertura fissa di 3 cm e con livello del bacino a monte alla quota della soglia traversa.		<b>PORTATA DA RILASCIARE (DMV):</b> 80 l/s  <b>PORTATA MASSIMA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i>  <b>PORTATA MEDIA DERIVABILE:</b> <i>non indicata nel disciplinare di concessione</i>
<b>NOTE:</b>		
<u>Cartografia CTR 1:10000</u>		
		

FOTOGRAFIE E SCHEMI

