

REVISIONE	DATA	NOTE
REV.1		

NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO "**STATALE**" SUL RIO STATALE

PROVINCIA DI GENOVA
COMUNE DI NE

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

ENERGIAVERDE S.r.l.
VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)

N.
10

RICARICA DEL RIO STATALE A VALLE DELL'OPERA DI PRESA A SEGUITO DELLA CONFLUENZA DEI RII LATERALI

PROGETTAZIONE:

OVADAPROGETTI s.a.s.
ing. SERGIO COLOMBO
VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)
tel/fax +39-0143-81293 - email sergio.colombo@ovadaprogetti.it

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
SETTORI CIVILE-AMB. INDUSTR.-INFORM.
COLOMBO SERGIO
INGEGNERE
N° A-1879
SEZIONE A

GIUGNO 2015

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' OVADAPROGETTI s.a.s. - OGNI RIPRODUZIONE DEVE ESSERE ESPRESSAMENTE AUTORIZZATA

COMUNE DI NE
(PROVINCIA DI GENOVA)

IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO "RIO STATALE" SUL RIO STATALE

PROGETTO DEFINITIVO

RICARICA DEL RIO STATALE A VALLE DELL'OPERA DI PRESA A SEGUITO DELLA CONFLUENZA DEI RII LATERALI

INDICE

1 PREMESSA 2

2 CARATTERISTICHE DEL BACINO RIO STATALE 2

3 ANALISI DEI BACINI RESIDUI 5

4 CONCLUSIONI 11

ALLEGATO 1: BACINI IMBRIFERI SOTTESI E RESIDUI 11

1 PREMESSA

L'impianto idroelettrico in progetto prevede di derivare le acque superficiali del rio Statale e del Rio Foppo, suo affluente, in comune di Ne, mediante la realizzazione di due piccoli manufatti di presa, ubicati appena a monte della confluenza dei due corsi d'acqua, e la realizzazione di un nuovo fabbricato di centrale ubicato immediatamente a monte del ponte della Strada Provinciale Reppia-Carasco, 2,5 km circa più a valle.

L'opera di presa sul rio Foppo è localizzata appena 100 m a monte della confluenza con il rio Statale e sottende un bacino di 0,7 km^2 circa.

L'opera di presa dell'impianto idroelettrico denominato "rio Statale" sul rio Statale è collocata nella parte alta del bacino imbrifero, ad una quota di 554,90 m s.l.m e sottende un bacino di circa 1,8 km^2.

Immediatamente a valle dell'opera di presa, ed in tutto il tratto del torrente prima della restituzione dell'acqua al fabbricato di centrale, sono presenti una serie di rii laterali con una consistente parte di bacino imbrifero.

Nella presente relazione si è voluto pertanto valutare la ricarica idrica all'asta principale del rio Statale, tra l'opera di presa e la centrale in progetto, dovuta al contributo dei rii laterali.

2 CARATTERISTICHE DEL BACINO RIO STATALE

Il rio Statale ed il rio Foppo, suo affluente di sinistra, nascono nell'entroterra della Liguria orientale, in provincia di Genova ed appartengono al bacino idrografico del fiume Entella di cui sono affluenti, di secondo ordine il rio Statale e di terzo ordine il rio Foppo.

Il rio Statale è un affluente di testata del torrente Graveglia, dove confluisce a valle del ponte sulla Strada Provinciale Carasco-Reppia.

Nonostante l'altezza ridotta delle aree abitate, la linea spartiacque che delimita il bacino idrografico del rio Statale e del rio Foppo è costituita da rilievi elevati mediamente da 800-900 m s.l.m. a 1200-1300 m s.l.m., che a partire dalla sorgente del rio Statale in senso orario sono così distinguibili: M.te Biscia (989 m s.l.m.), M.te Porcile che rappresenta la massima quota (1289 m s.l.m.), M.te Capra (1058 m s.l.m.), M.te Ricasola (776 m s.l.m.).

Il bacino del rio Statale ha un'estensione di circa 7,7 km^2 ed uno sviluppo areale che segue una direttrice circa NE-SW distante 10 km dal litorale. La lunghezza dell'asta principale è di circa 4,3 km.



Figura 1: Vallata del rio Statale nel tratto interessato dal progetto visto dal ponte sulla SP26.

La presenza del paese di Statale, di numerose miniere e l'ubicazione del passo del Biscia, che comunica agevolmente con la val di Vara, sono alla base di un reticolo stradale e di una presenza antropica mediamente più alta degli altri bacini. Nella parte alta del bacino, fino agli 800 m circa, si riscontrano fitti boschi, seppure non in ottimali condizioni.

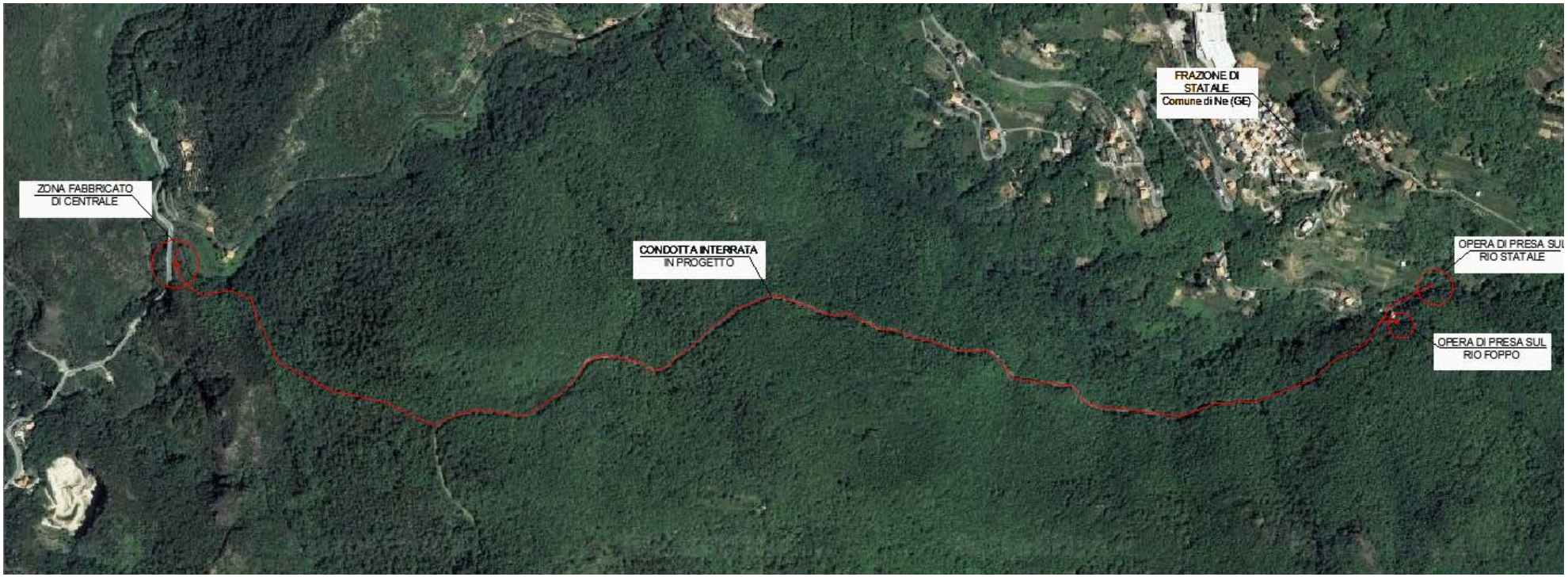


Figura 2: Ubicazione dell'impianto in progetto su foto aerea.

3 ANALISI DEI BACINI RESIDUI

Alla chiusura in esame dell' opera di presa sul rio Statale dell'impianto idroelettrico in progetto, prevista in corrispondenza di una briglia già esistente utilizzata a scopo irriguo, il bacino del rio Statale presenta le seguenti caratteristiche:

- corso d'acqua sotteso: Rio Statale
- ubicazione: comune di Ne
- area bacino imbrifero alla chiusura opera di presa 2,5 km^2
- quota massima 1.289 m s.l.m. (Monte Porcile)
- quota sezione di chiusura opera di presa: 554,90 m s.l.m.
- lunghezza asta principale del torrente alla chiusura opera di presa: 1,8 km
- coordinate Gauss-Boaga: N 4910457 m ; E 1538809 m

Immediatamente a valle dell'opera di presa, ed in tutto il tratto di corso d'acqua prima della restituzione dell'acqua al fabbricato di centrale, sono presenti una serie di rii laterali con una consistente parte di bacino imbrifero.

Come si deduce dall'elaborato grafico in allegato "Bacini imbriferi sottesi e residui" a soli 670 m a valle dell'opera di presa in progetto, si ha la confluenza del rio Fontana in sponda orografica destra e di altri due fossi laterali in sponda sinistra.

In tale sezione di chiusura intermedia, denominata A, il bacino imbrifero della parte residua del torrente a valle dell'opera di presa raggiunge una superficie di circa 0,6 km^2 pari circa a quella sottesa dalla presa sul rio Foppo.

Questo significa che l'effetto della riduzione delle portate del rio Statale a valle delle opere di presa dovuto alla derivazione, viene notevolmente mitigato grazie alla ricarica naturale dell'asta principale del torrente dovuta ai fossi laterali.

Una seconda chiusura intermedia denominata B è stata posizionata 1500 m a valle dell'opera di presa, alla confluenza con il rio Monta.

In tale sezione di chiusura intermedia il bacino imbrifero della parte residua del torrente a valle dell'opera di presa raggiunge una superficie di circa 3,8 km^2.

Pertanto anche lungo tale tratto di corso d'acqua l'effetto della derivazione idrica effettuata all'opera di presa, viene notevolmente mitigato dal contributo dei rii laterali.

Dall'analisi dall'elaborato grafico numero 1 "Bacini imbriferi sottesi e residui" si osserva che i rii laterali maggiori sono collocati in sponda destra del rio Statale, e si originano presso la Costa del Biscia, spartiacque con il torrente Vara a quota 1000 m s.l.m. circa.

Tale quota è ancora alta e del tutto confrontabile con quelle alle quali si origina l'asta principale del rio Statale (monte Porcile 1.289 m s.l.m) e del rio Foppo (Monte Capra 1.058 m s.l.m.)

Per valutare pertanto l'andamento delle portate di tali rii laterali sono stati utilizzati i contributi unitari stimati all'opera di presa del rio Statale.

Sommando alle portate rilasciate alle opere di presa i contributi idrici derivanti dai bacini residui (sulla base della curva di durata all'opera di presa proporzionata sulle aree sottese), si ottiene un andamento delle portate lungo l'asta di valle a seguito delle derivazioni in progetto.

Si riporta in fine di seguito, per ogni sezione intermedia considerata, l'andamento delle portate naturali e di quelle residue che si avrebbero a seguito dell'impianto in progetto.

Da queste si denota correttamente come proseguendo verso valle (dalla chiusura A alla chiusura localizzata in corrispondenza del fabbricato di centrale), l'effetto della derivazione in progetto sulle portate in alveo vada via via diminuendo, con una diminuzione della differenza tra le portate disponibili a seguito della derivazione e quelle naturali.

ANDAMENTO DELLE PORTATE DEL RIO STATALE NELLE VARIE SEZIONI DI CHIUSURA INTERMEDIE, A SEGUITO DELLE DERIVAZIONI IN PROGETTO

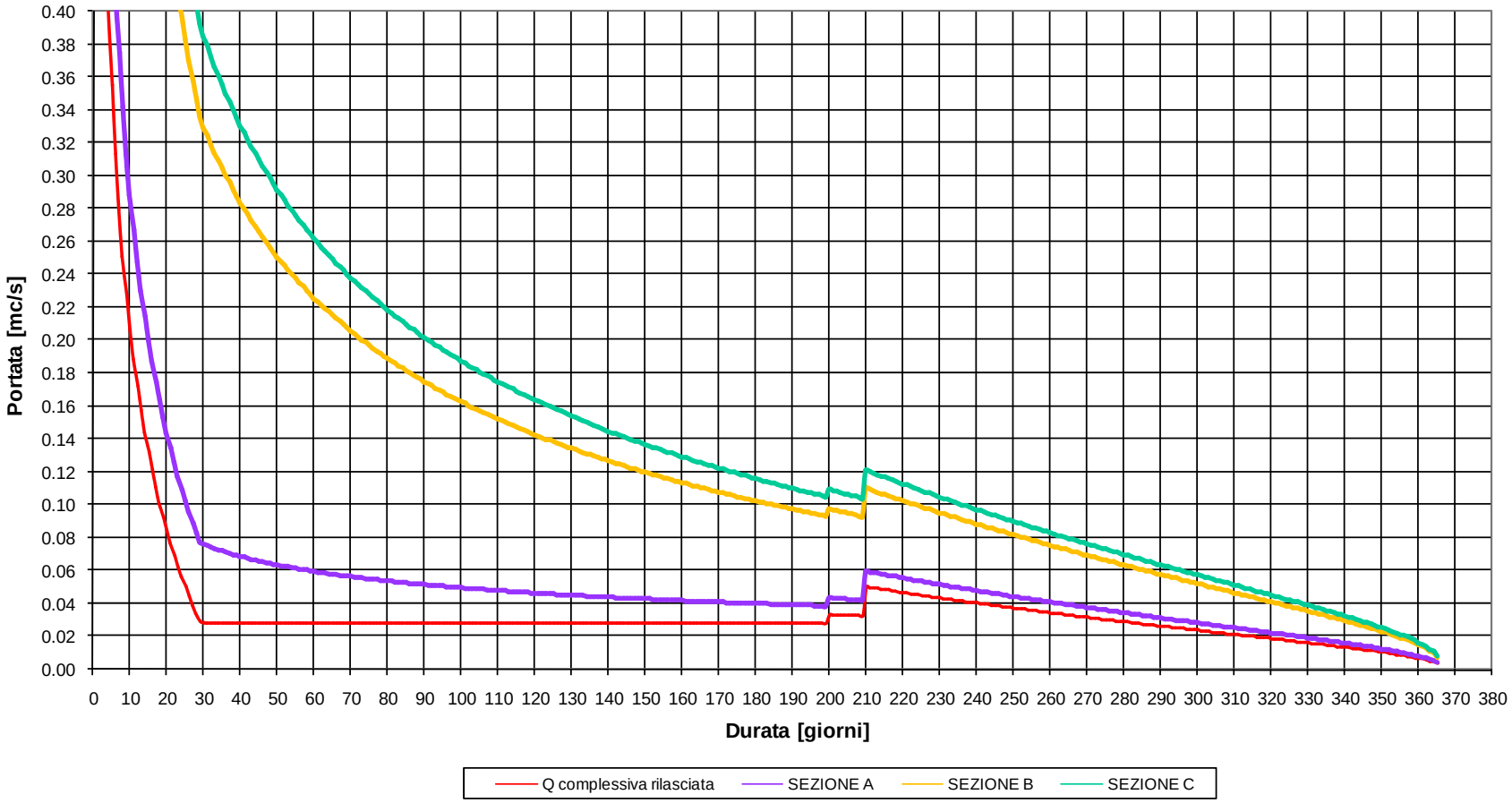


Figura 3 : Andamento delle portate del rio Statale nelle varie sezioni di chiusura intermedie a seguito della derivazione in progetto. Si nota come procedendo da monte verso valle (dall'opera di presa al fabbricato di centrale) l'effetto della ricarica dovuto ai bacini residui diventa via via sempre più evidente, con un continuo incremento delle portate.

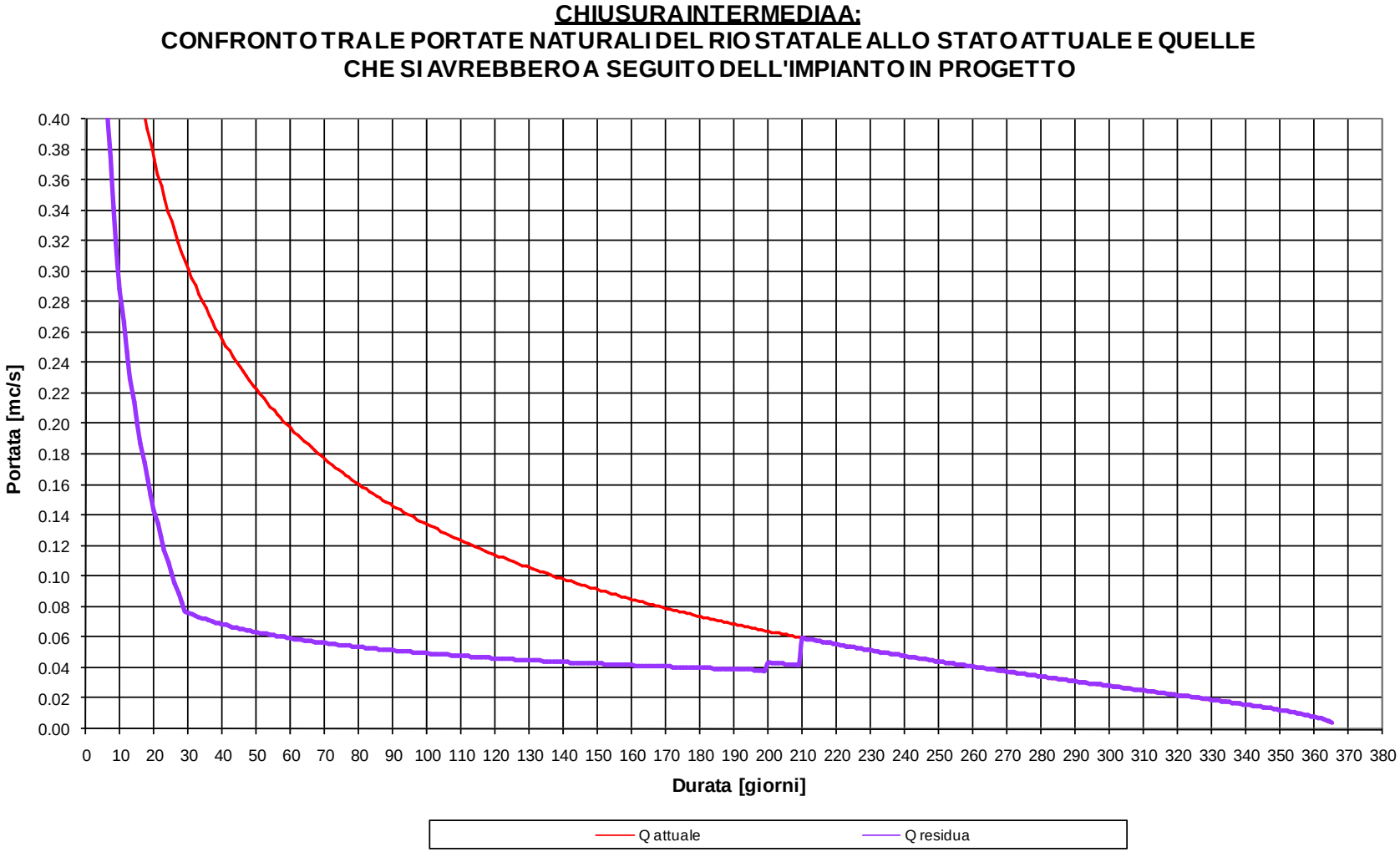


Figura 4: Andamento delle portate naturali allo stato attuale (linea rossa) e di quelle che si avrebbero a seguito dell'impianto in progetto (linea viola) nella sezione intermedia A.

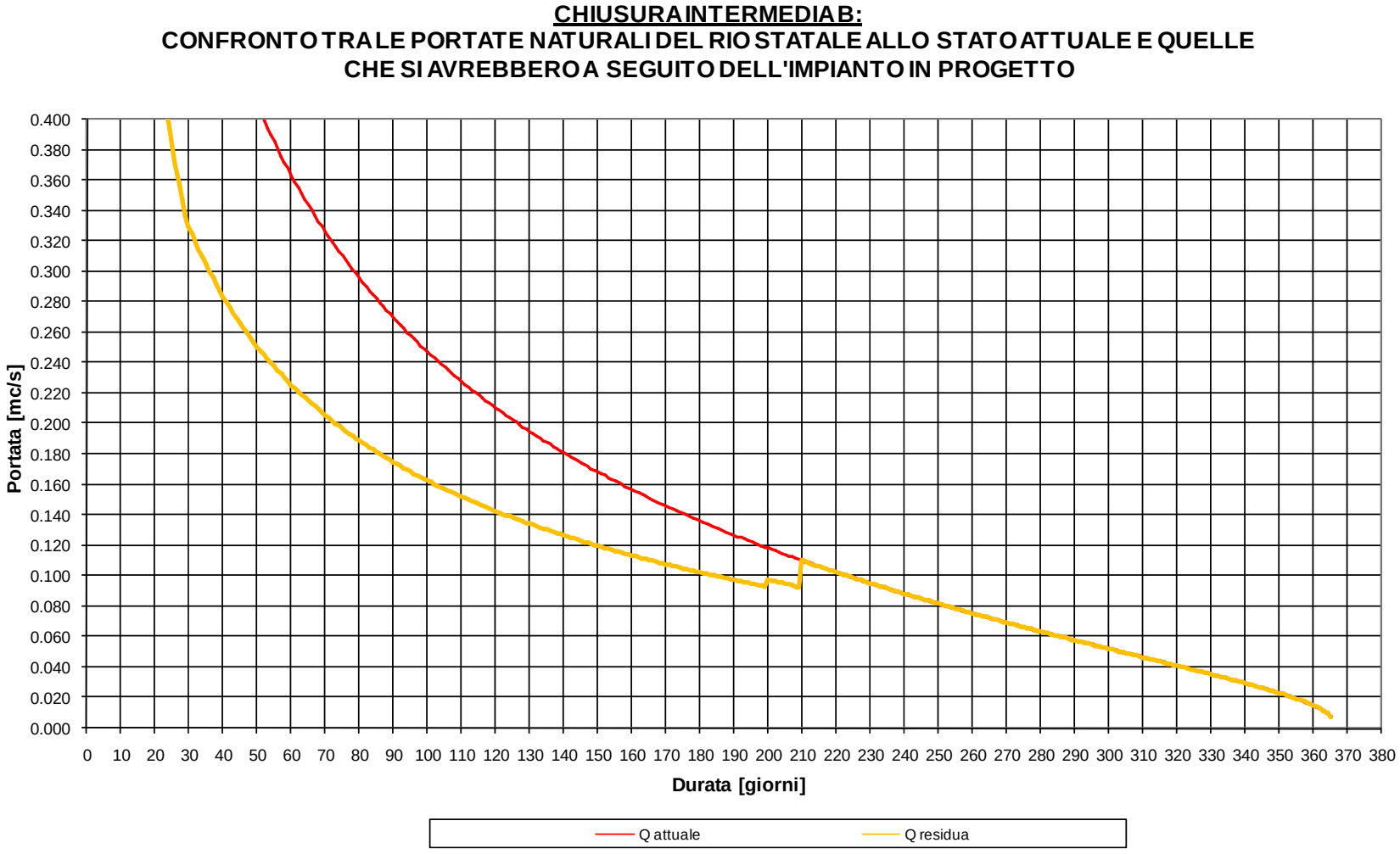


Figura 5: Andamento delle portate naturali allo stato attuale (linea rossa) e di quelle che si avrebbero a seguito dell'impianto in progetto (linea arancione) nella sezione intermedia B.

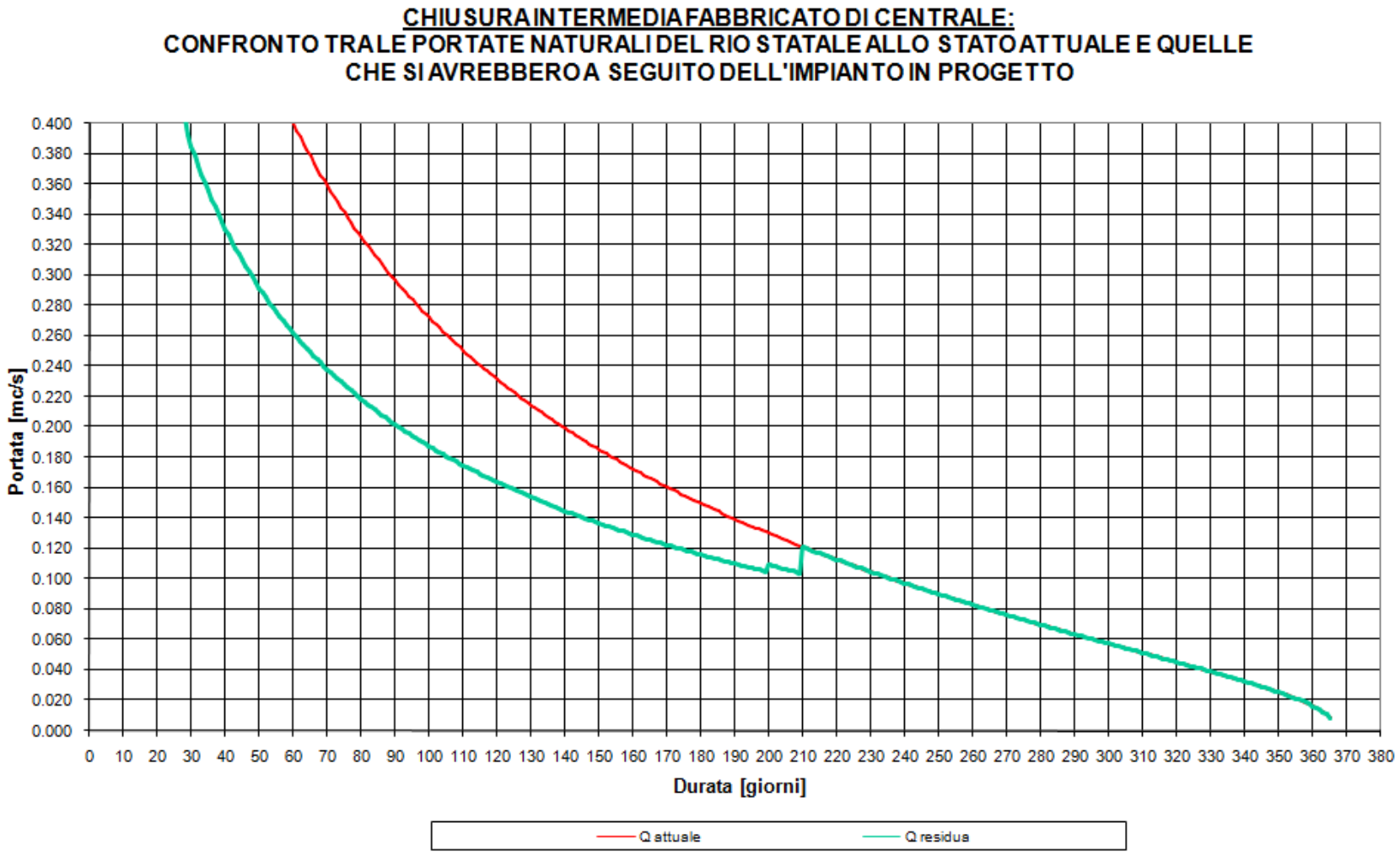


Figura 6: Andamento delle portate naturali allo stato attuale (linea rossa) e di quelle che si avrebbero a seguito dell'impianto in progetto (linea verde) nella sezione intermedia in corrispondenza del fabbricato di centrale dove avviene la restituzione delle acque derivate.

4 CONCLUSIONI

Le opere di presa dell'impianto idroelettrico denominato "rio Statale" ubicate sull'omonimo rio Statale e sul rio Foppo sono collocate nella parte alta del bacino imbrifero, ad una quota rispettivamente di circa 1.300 m s.l.m. e 1000 m s.l.m.. Immediatamente a valle delle opere di presa ed in tutto il tratto del rio Statale prima della restituzione dell'acqua che avverrà in prossimità del fabbricato di centrale 2,5 km circa più a valle, sono presenti una serie di rii laterali con una consistente parte di bacino imbrifero.

Nella presente relazione si è voluto pertanto valutare la ricarica idrica all'asta principale del rio Statale, tra l'opera di presa e la centrale in progetto, dovuta al contributo dei rii laterali.

Nella sezione di chiusura intermedia denominata A, posizionata 670 metri più a valle delle opere di presa, il bacino imbrifero della parte residua del torrente a valle dell'opera di presa raggiunge una superficie di circa 0,6 km^2.

Nella sezione di chiusura intermedia denominata B, localizzata 1.500 km più a valle delle opere di presa in corrispondenza della confluenza con il rio Monte, il bacino imbrifero della parte residua del torrente a valle dell'opera di presa raggiunge una superficie di circa 3,8 km^2.

Nel capitolo precedente sono stati confrontati gli andamenti delle portate del rio Statale tra lo stato attuale e quello che si avrebbe a seguito dell'impianto in progetto. Da questi si osserva che l'effetto della riduzione delle portate del rio Statale a valle dell'opera di presa dovuto alla derivazione, viene notevolmente mitigato grazie alla ricarica naturale dell'asta principale del torrente dovuta ai fossi laterali trai quali i maggiori sono il rio Fontana ed il rio Monte.

Considerando come riferimento la chiusura intermedia B, si osserva nella figura 5 che la riduzione delle portate del corso d'acqua tra lo stato attuale e quello che si avrebbe a seguito dell'impianto in progetto, risulta variabile nel corso dell'anno nel seguente intervallo:

- Sostanziale eguaglianza delle portate nella parte finale della curva (dopo il 210° giorno, pari ai circa 5 mesi tardo primaverili- estivi) nella quale l'impianto viene fermato o le portate derivate sono estremamente basse.
- Diminuzione delle portate variabili tra il 10 % ed il 40 % nella rimanente parte dell'anno.

Si conclude che la fermata dell'impianto nel periodo estivo (periodo sicuramente più critico per l'ecosistema fluviale) e una riduzione delle portate tra lo stato attuale e quello che si avrebbe a seguito dell'impianto in progetto, mediamente prevista pari al 30% nella rimanente parte dell'anno, consente di affermare che l'impianto in progetto non comporterà rilevanti effetti sull'ambiente fluviale sotto il punto di vista qualitativo e quantitativo.

ALLEGATO 1: Bacini imbriferi sottesi e residui

OVADA PROGETTI s.a.s.

Ing. Sergio Colombo

Via Vittorio Veneto 11 - 15076 OVADA (AL) - Tel. (+39) 0143 81293 - Fax (+39) 0143 81293
E-mail: sergio.colombo@ovadaprogetti.it