TORRENTE CERUSA: CENTRALE IDROELETTRICA (41kWp) MOLINO DI FIORINO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(assoggettabilità VIA)



Firmato digitalmente da DI FRESCO LORENZO
C=IT

PREMESSA

Il presente documento viene redatto in accordo ai contenuti previsti dagli allegati IV-bis, e V, alla parte seconda del D.Lgs 152/06 e descrive il progetto di un impianto Idroelettrico ad acqua fluente da realizzarsi sul Torrente Cerusa, nel Comune di Genova sfruttando l’opera di derivazione esistente in sponda destra (Località Molino di Fiorino) nei pressi della traversa fluviale che attraversa l’alveo del torrente in corrispondenza dell’abitato di Fiorino.

Si fornisce una descrizione dell’intervento in riferimento al contesto in cui viene proposto, considerando gli impatti sulle componenti dell’ambiente che possono interessare le fasi realizzative, di esercizio e di dismissione dell’impianto micro idroelettrico oggetto della proposta.

Nel documento si presenta l’inquadramento geografico e rispetto ai piani territoriali, e si fornisce una descrizione tecnica dell’intervento e delle opere da realizzare.

L’intervento riguarda il ripristino di opere esistenti realizzate nei primi decenni del 1900 come infrastruttura a servizio delle attività della popolazione locale e delle attività industriali, principalmente della cartiera tutt’ora in esercizio nella località Fiorino.

La caratterizzazione ambientale dell’area interessata è principalmente dedotta dalla biografia disponibile per la vallata del torrente Cerusa, nella documentazione inerente all’amministrazione del territorio, come per esempio i sistemi territoriali inquadrati dal piano urbanistico comunale di Genova.

Indice

1. Localizzazione intervento 5
2. Descrizione dell’area 7
3. Inquadramento morfologico e Individuazione Habitat 8
4. Elementi faunistici 10
5. Fotorilievo dell’area di intervento 11
6. Descrizione del progetto 15
6.1. Opera di presa 21
6.2. Canale a pelo libero 24
6.3. Condotta forzata 25
6.4. Locale centralina 26
7. Valutazione preliminare dell’impatto delle opere previste sull’ambiente 28
7.1. Utilizzo dell’acqua 29
7.2. Rifiuti prodotti e utilizzo terra di scavo 30
7.3. Scarichi idrici 31
7.4. Sversamenti al suolo 31
7.5. Emissioni atmosferiche 31
7.6. Emissioni termiche 33
7.7. Rumori e vibrazioni 33
7.8. Onde elettromagnetiche 33
7.9. Impatti da traffico veicolare 33
7.10. Componente acque superficiali 34
8. Misure di reinserimento e recupero ambientale 34
9. Bibiliografia ed elenco allegati 36

Indice delle figure

Figura 1: Città di Genova, localizzazione area intervento proposto 5
Figura 2: schema percorso canale a pelo libero esistente da punto di presa a punto di restituzione da torrente Cerusa 7
Figura 3: Classificazione del Cerusa riferita alla gestione della Pesca carta Ittica dela Provincia di Genova https://cartogis.cittametropolitana.genova.it/cartogis/itt/pesca.htm 11
Figura 4: area opera di presa, canale a pelo libero 12
Figura 5: canale a pelo libero, muretti a secco, vista dall'alto del locale centrale 13
Figura 6: locale centrale, e muretto su sponda destra soprastante lo scarico in alveo della turbina idroelettrica. 14
Figura 7: Vista aerea del tratto del Cerusa interessato dalla derivazione, in blu il tracciato del canale in pietra esistente 15
Figura 8 opera di presa oggetto di valutazione, censita al catasto derivazioni 17
Figura 9: In sponda destra del torrente Cerusa a monte della traversa di fig.2 la bocca di presa esistente. 18
Figura 10: Tratto del canale a pelo libero (foto a sinistra) e sezione finale del canale stesso con imbocco condotta forzata e paratoia di scarico. 19
Figura 11: Tratto del torrente Cerusa a monte della briglia, ... 19
Figura 12: Posizione dell'opera di presa e della traversa immediatamente a valle, sul Torrente Cerusa 22
Figura 13:Bocca dell'opera di presa in sponda destra 23
Figura 14: Canale di derivazione in prossimità della presa, e paratoia di restituzione 24
Figura 15: Vista del locale centrale dal canale di derivazione, imbocco della condotta forzata, punto di ingresso della condotta forzata nel locale centrale 25
Figura 16: locale centralina e sottostante scarico in alveo nello stato di conservazione attuale 26
Figura 17: Interno del locale centralina, con la turbina di tipo Francis ancora installata, schema di turbina banki, tecnologia scelta per nuova installazione 27
Figura 18: Trasporto in loco della macchina idroelettrica, il carico sarà trasferito dalla via Fiorino mediante autogru (sbraccio 40 m ca.) 27
Figura 19: locale centralina oggetto di intervento di recupero edilizio, ripristno serramenti e vie di accesso 29

1. Localizzazione intervento

L’area oggetto dell’intervento qui proposto si trova sul territorio comunale diGenova, in prossimità dell’abitato di Voltri, che è parte integrante dell’amministrazione urbana della città di Genova ed è posto all'estrema periferia occidentale genovese, a circa 15 km dal centro della città.

L’opera è da realizzare nella frazione di Fiorino, in Val Cerusa:

l’abitato di Fiorino si raggiunge risalendo per circa 8 km la strada carrabile che costeggia il corso del torrente Cerusa dalla sua foce a mare in corrispondenza del limite occidentale dell’abitato di Voltri



Figura 1: Città di Genova, localizzazione area intervento proposto

La Val Cerusa è una piccola valle del genovesato che prende il nome dal torrente Cerusa, è posta nel ponente cittadino sopra il quartiere di Voltri.

Il torrente Cerusa ha origine sulle pendici del Bric del Dente, a quota 1050 m s.l.m. circa e, dopo un percorso di circa 10.7 km in direzione NO-SE, defluisce in mare, perpendicolarmente alla linea di costa, a Voltri in Comune di Genova.

Il paesaggio dell’alta Val Cerusa è connotato da un particolare valore naturalistico e gli elementi che caratterizzano il paesaggio di Fiorino sono essenzialmente dovuti alla particolarità del territorio.

La zona presenta un reticolo di antichi percorsi e nuclei sparsi originariamente gestiti da aziende contadine familiari in prossimità dei quali il territorio è ancora in sostanziale equilibrio.
Il bacino del torrente Cerusa ha una superficie pari a 23.1 km2 alla foce; l'asta principale come importanza prevale nettamente sugli affluenti.
L’origine del torrente denominato Cerusa si può collocare alla confluenza dei rii Gardonea e delle Cave ad una quota di 326 m mentre i corsi d’acqua che lo generano nascono sulle pendici del Bric del Dente, a quota 1050 m s.l.m. circa. Dopo un percorso di circa 10.7 km in direzione NO-SE, il torrente defluisce in mare, perpendicolarmente alla linea di costa, a Voltri in Comune di Genova. I suoi affluenti principali, il rio Gava e il rio Secco, entrambi in sponda destra orografica, confluiscono nel corso principale a monte della località Fabbriche.
Il bacino del torrente Cerusa è delimitato a levante dallo spartiacque con il bacino del torrente Leiro, a occidente dallo spartiacque con il bacino del torrente Lerone e dallo spartiacque con il bacino del rio Fontanelle e a settentrione dal versante padano. La pendenza media dell’asta principale è pari a circa il 9 %. Nell’ambito del bacino, elevata è l’energia dei rilievi con pendenze che generalmente sono comprese tra i 26° ed i 45°.
Valori di acclività più contenuti (pendenza 5°19°) si rilevano localmente in relazione all’assetto tettonico ed evolutivo dei versanti, in corrispondenza di zone interessate dalla presenza di estesi accumuli colluviali ed in corrispondenza dello spartiacque del bacino dove verosimilmente le minori pendenze sono correlabili a relitti di paleosuperfici morfologiche.
Lungo la parte montana dell’asta del torrente non sono presenti né viabilità spondale né centri abitati.
Il torrente Cerusa in questo tratto non presenta affluenti significativi, oltre al rio Gava, affluente di destra all’estremità di valle.
Le aree adiacenti alle sponde non risultano urbanizzate, se non per la sporadica presenza di qualche edificio di modeste dimensioni; la viabilità principale è costituita da via Fiorino, che si sviluppa lungo l’argine sinistro del corso d’acqua a quote superiori di oltre 20 m.
Il bacino del torrente Cerusa è delimitato a levante dallo spartiacque con il bacino del torrente Leiro, a occidente dallo spartiacque con il bacino del torrente Lerone e dallo spartiacque con il bacino del rio Fontanelle e a settentrione col versante padano. Questa incassata e selvaggia vallata
incisa dal Torrente Cerusa ha in Fiorino, da Florem “fiore” con riferimento alla fertilità del suolo ed alle coltivazioni. Questo paese potrebbe essere considerato di tipo alpino, per alcune peculiarità. E' circondato e dominato dalle anticime del Monte Beigua e del Monte Dente (anche Bric del Dente), che ne contrassegnano il paesaggio.
Esistono ancora alcuni nuclei rurali, posti a monte del paese, ed ormai abitati da anziani del posto, che con grandi fatiche legate alle asperità del terreno, coltivano su terrazzamenti sostenuti da muri a secco e strappati alla montagna, principalmente fieno, utilizzato per l’ alimentazione di capre, pecore e qualche bovino. Nella zona dell’ alta valle, è facile incontrare alcuni esemplari di daini che, indisturbati, pascolano nelle zone più pianeggianti; zona particolarmente frequentata

risulta la conca prativa di Case Giassi a quota 597, posta immediatamente a valle del Monte Dente. Una strada che corre parallela al torrente Cerusa, conduce dopo circa tre chilometri all’ abitato di San Bartolomeo delle Fabbriche; proseguendo, sempre in salita, per alcuni
chilometri ancora, oltrepassata la deviazione per la frazione Sambuco (o Sambugö), si arriva sulla piazza del paese.
Anche a monte dell’ abitato di Fiorino, è presente una cartiera tutt’ ora in funzione, che risulta essere stata edificata nel 1580 da Nicolò Ansaldo a “Masucho” (Massucco: toponimo con cui viene indicato un piccolo nucleo rurale a monte di Fiorino).

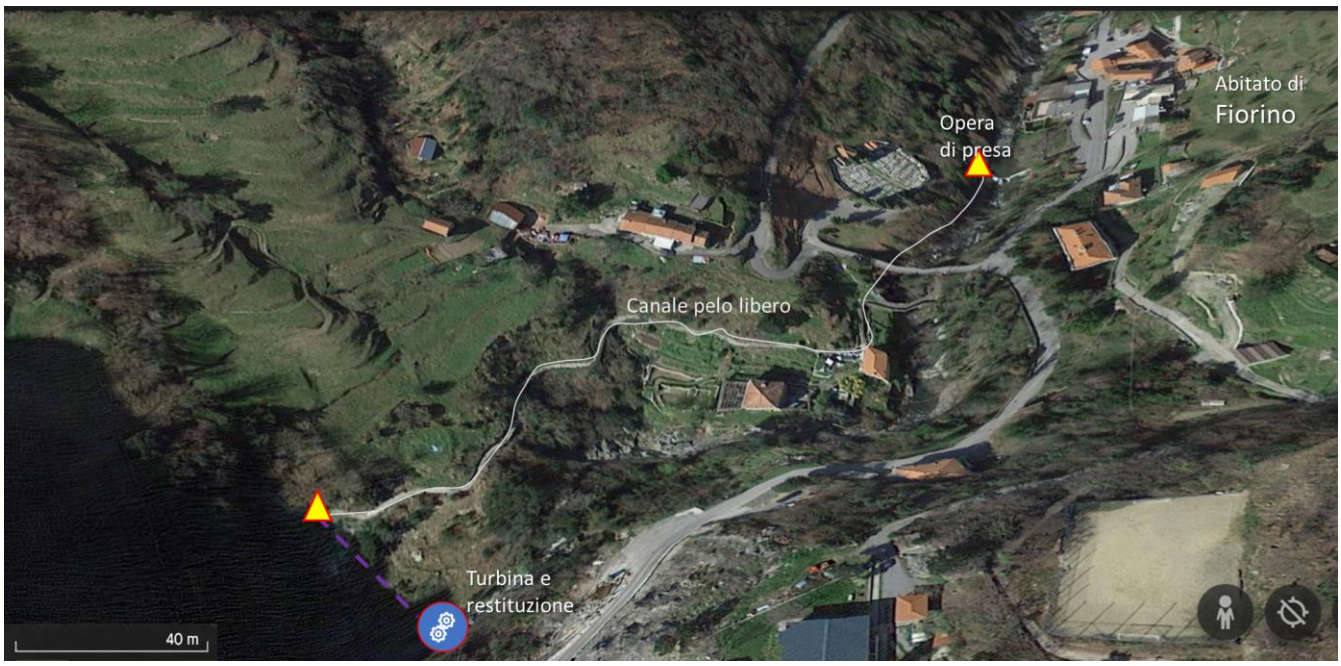


Figura 2: schema percorso canale a pelo libero esistente da punto di presa a punto di restituzione da torrente Cerusa

2. Descrizione dell’area

L’assetto oro-idrografico del bacino del T. Cerusa è fortemente condizionato da fattori geodinamici endogeni.
La morfologia della valle è molto articolata con profili trasversali quasi sempre asimmetrici e con bacini secondari molto più sviluppati in sponda orografica destra che in sinistra.
Nel complesso la morfologia è caratterizzata da una elevata energia dei rilievi che determina, soprattutto nelle zone occidentali del bacino, dove prevalgono terreni di natura serpentinitica, un paesaggio molto simile a quello che si riscontra in ambiente tipicamente alpino.
Nel territorio del bacino del T. Cerusa nulla o praticamente assente è l’attività estrattiva in atto per lo sfruttamento di materiale da costruzione né i rilievi di campo e le informazioni raccolte hanno evidenziato che nella zona fossero presenti, in passato, cave o miniere di interesse
significativo.

Il bacino idrografico del T. Cerusa si sviluppa in un'area caratterizzata dalla presenza di terreni appartenenti al complesso litologico ofiolitifero noto come "Gruppo di Voltri", costituito da un complesso sistema di falde metamorfiche situate in posizione interna rispetto all'arco alpino occidentale.

La zona di Fiorino risulta adagiata ai piedi dei monti Reixa e Bric del Dente, rilievi facenti parte del massiccio del Monte Beigua, i cui versanti esposti a mezzogiorno, notevolmente scoscesi, sono formati da un substrato roccioso costituito da serpentinite, una roccia che in relazione alle proprie caratteristiche chimiche non permette un grande sviluppo della vegetazione.

Le rocce del monte Beigua, inquadrate dai geologi nel "Gruppo di Voltri", con tengono notevoli quantità di magnesio e metalli pesanti, che influenzano negativa mente lo sviluppo della vegetazione conferiscono al paesaggio quel caratteristico aspetto brullo e selvaggio.

In realtà il massiccio del Beigua era in origine parte del fondo di un bacino oceanico, che fu spinto verso l'alto dalla contrazione di due placche continentali; le sue rocce erano quindi porzioni dell'antica crosta oceanica che in un primo momento venne spinta in profondità dove subì deformazioni e trasformazioni metamorfiche causate dalle forti pressioni e dalle alte temperature, dando origine successivamente a serpentiniti metagabbri, metabasalti ecc..

Quando ebbe fine la collisione tra le due placche continentali, tali rocce furono spinte nuovamente in superficie formando tra gli altri il massiccio del monte Beigua e quello del Monviso.

Le rocce più comuni sono le Ofioliti o "pietre verdi", il cui colore verde è apprezzabile solo sulle rocce con recenti fratture, in quanto l'esposizione all'aria ed al l'acqua rende tali rocce di un colore rossastro.

3. Inquadramento morfologico e Individuazione Habitat

La documentazione bibliografica di riferimento per la caratterizzazione dell'area oggetto dell'intervento si basa principalmente sui dati del sistema informativo Carta della Natura della Liguria frutto di una proficua collaborazione tra ISPRA e ARPA Liguria e rappresenta uno strumento di conoscenza e valutazione del territorio che si avvale di metodi, dati e processi informatici standardizzati a livello nazionale, sull dall' *Atlante degli habitat Natura 2000 in Liguria* (https://www.regione.liguria.it/homepage-ambiente/servizi-canale/pubblicazioni/ambiente-pubblicazioni15habitatnatura2000.html), e per quanto riguarda gli habitat forestali da "*I tipi forestali della Liguria"* (https://www.agriligurianet.it/it/impresa/politiche-di-sviluppo/tutela-economia-bosco/cartografia-dei-tipi-forestali.html

Il territorio della alta valle Cerusa si presenta aspro e selvaggio, privo di infrastrutture e a densità abitativa nulla e attraversata dallo spartiacque appenninico principale, che determina una netta diversità morfologica e ambientale: dal versante marino si osservano forti dislivelli, ove prevalgono magre praterie rocciose, accumuli di pietre e sfatticci inframmezzati da bassi arbusteti ad Erica sp.; dal lato del versante padano, dominato dal Monte Dente (1107 m), i rilievi, più dolci e arrotondati, sono occupati da ecotoni montani con corileti e da pregevoli boscaglie a prevalenza di faggio e di latifoglie orofile.

Alcuni degli habitat presenti hanno valore naturalistico ma comunque non risultano particolarmente minacciati e rari né a livello locale né a livello regionale.
L'area è caratterizzata da un livello di antropizzazione elevato a causa della vicinanza con Genova e con la linea di costa.
Si riporta la presenza del viadotto e delle gallerie autostradali dell'autostrada A26, viabilità secondaria, edifici industriali, case sparse e nuclei costruiti lubgo la maggior parte della valle del Cerusa.
L'antropizzazione è concentrata, segue andamento lineare o puntiforme.
Gli habitat naturali o seminaturali sono sottoposti a influenze antropiche piuttosto leggere.
E' evidente la marcata antropizzazione del territorio, risalente al recente passato delle attività svolte sul territorio, oggi in fase di rinaturalizzazione.
Le principali conseguenze degli impatti antropici sono state: la creazione di terrazzamenti e ciglioni, la sostituzione delle latifoglie con conifere, la creazioni di vegetazioni erbacee aperte, l'assenza di boschi maturi con gestione a fustaia.
Trattandosi di una zona con suoli superficiali e clima mediterraneo i processi di rinaturalizzazione sono piuttosto lenti.
Con riferimento alla bibliografia sopracitata, sono stati individuati i seguenti habitat Natura 2000 che caratterizzano l'area circostante il sito dell'intervento proposto:

- 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo.
- 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.
- 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo.
Si tratta di vegetazioni erbacee su terreni coltivati nel secolo scorso, spesso terrazzati ed oggi abbandonati o utilizzati come pascolo o falciati.
La vegetazione è costituita soprattutto da *Brachypodium pinnatum* aggr., *Bromus erectus* e altre specie mesoxerofile tipiche del *Mesobromion* o dei margini boschivi termofili(*Geranium sanguineum*).
A seconda della gestione possono presentare stadi più o meno avanzati di invasione arboreo o arbustiva da parte di *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus.*
Potenzialmente possono essere habitat di grande valore naturalistico, riconosciuti come habitat di interesse prioritario nel caso ospitino importanti popolazioni di Orchidaceae.

9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.
Sono presenti delle macchie a prevalenza di **leccio** (*Quercus ilex*) con individui prevalentemente a portamento arbustivo o di piccolo albero e con fitto sottobosco di arbusti di altre specie, in particolar modo ***Erica arborea***.

Nello strato arboreo al leccio si accompagnano *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus e Quercus pubescens*.
Queste vegetazioni hanno una struttura non propriamente di foresta, quanto di transizione tra arbusteto e foresta. Rappresentano una forma di degrado degli ambienti forestali primari, generalmente dovuta al taglio e all'incendio. Sono in lenta evoluzione verso forme forestali più mature.
Pur trattandosi di una forma di degrado nel quadro locale sono l'ambiente forestale più stabile e maturo.

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica.
La vallata del Cerusa e l'area circostante il sito di intervento presentano affioramenti rocciosi seppur di dimensioni modeste che caratterizzano gli habitat forestali. Tra le essenze caratteristiche sono presenti specie di Asplenium, Sedum, Sempervivum, Umbilicus rupestris.

4. Elementi faunistici

Per quanto riguarda la caratterizzazione avifaunistica dell'area circostante il sito di intervento proposto, si fa riferimento alla bibliografia disponibile relativa al limitrofo parco naturale del Beigua (https://www.parcobeigua.it/pagina.php?id=174)
Il territorio circostante per la sua particolare collocazione a cavallo dello spartiacque appenninico e per la sua posizione vicino al mare e in particolarre il Parco del Beigua viene considerato una delle zone più ricche di biodiversità della Liguria anche dal punto di vista zoologico.
Oltre ad un gran numero di specie di Invertebrati, è di notevole interesse la fauna legata agli ambienti umidi nei quali vivono salamandre, diverse specie di tritoni e di rane.
Sono più di 155 le specie di Uccelli che nel corso dell'anno nidificano o stazionano all'interno dell'area protetta e proprio l'avifauna è tra le più importanti e apprezzate risorse naturali del Parco del Beigua.
Le specie nidificanti sono 86 e alcune di queste come l'Aquila reale, il Succiacapre, la Tottavilla, il Calandro, il Codirossone, l'Averla piccola, la Magnanina, la Cincia dal ciuffo hanno una grande importanza nell'ambito dei programmi di conservazione che l'Unione Europea sta conducendo in tutti i paesi membri.
Il Parco del Beigua è ormai conosciuto a livello nazionale e internazionale per il fenomeno della migrazione dei rapaci diurni che nei i settori sud-orientali assume una notevole importanza sia per il numero di specie in transito sia per la dimensione del transito, che per alcune specie, come il Falco pecchiaiolo e il Biancone, può raggiungere livelli notevoli.
Tra i Mammiferi si possono osservare, con relativa facilità, cinghiali, caprioli, lepri, tassi. La chirotterofauna (pipistrelli) è stata recentemente oggetto di studio specifico che ha portato ad accertare la presenza di 13 specie, alcune, collegate agli ambienti forestali, considerate di maggior pregio naturalistico

Per quanto riguarda la fauna ittica con riferimento a quanto riportato nel Piano di Bacino Stralcio sul bilancio idrico del torrente Cerusa edito dalla Provincia di Genova in cui si riporta lungo il corso del torrente un tasso di presenza di fauna ittica decrescente al procedere da valle a monte, cui si accompagna una diminuzione del tasso di antropizzazione del territorio.
In base alle categorie individuate dalla carta ittica della Provincia di Genova si può suddividere il corso d’acqua principale nei tratti seguenti.
In base alle categorie individuate dalla carta ittica si può suddividere il corso d’acqua principale nei tratti seguenti.
Categoria A (colore blu nel grafico seguente - corsi d’acqua ritenuti di pregio ittiofaunistico rilevante o significativo): asta principale a monte della confluenza Rii dell’Orso e delle Ferriere, Rio Secco e Rio Gava;
Categoria B (colore verde - acque ritenute di pregio ittico minore rispetto alle precedenti): asta principale tra la confluenza Rii dell’Orso e delle Ferriere e località Fabbriche; Categoria C (colore rosso - corsi d’acqua, o tratti di essi, non idonei ad ospitare popolazioni ittiche permanenti): tratto a valle di Fabbriche.
Nella figura seguente si riporta la rappresentazione grafica della classificazione, il tratto di torrente interessato dall’intervento ricade nel tratto di Categoria B, colore verde.

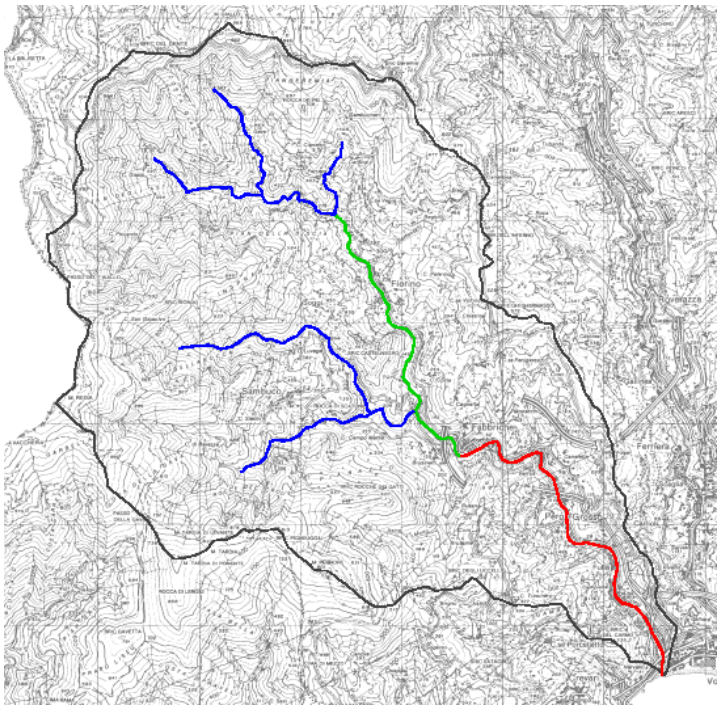


Figura 3: Classificazione del Cerusa riferita alla gestione della Pesca carta Ittica dela Provincia di Genova https://cartogis.cittametropolitana.genova.it/cartogis/itt/pesca.htm

5. Fotorilievo dell’area di intervento

Nel seguito si riportano le immagini rilevate lungo il percorso su cui si propone di intervenire; si riportano in particolare le foto nella zona della opera di presa a ridosso della briglia in prossimità dell, abitato di fiorino, del canale in pietra e cemento e il locale centrale attualmente dismesso.

La vegetazione lambisce le opere esistenti funzionali alla centralina idroelettrica che si vuole ripristinare, e sul pendio in sponda sinistra del torrente cerusa sono presenti terreni coltivati tramite sistemi a terrazze e muretti a secco, giardini e alberi da frutto (nespolo).
La macchia di vegetazione è tipica della regione con presenza di erica e alloro, e si rilevano ontani, castagni e frassini.



Figura 4: area opera di presa, canale a pelo libero



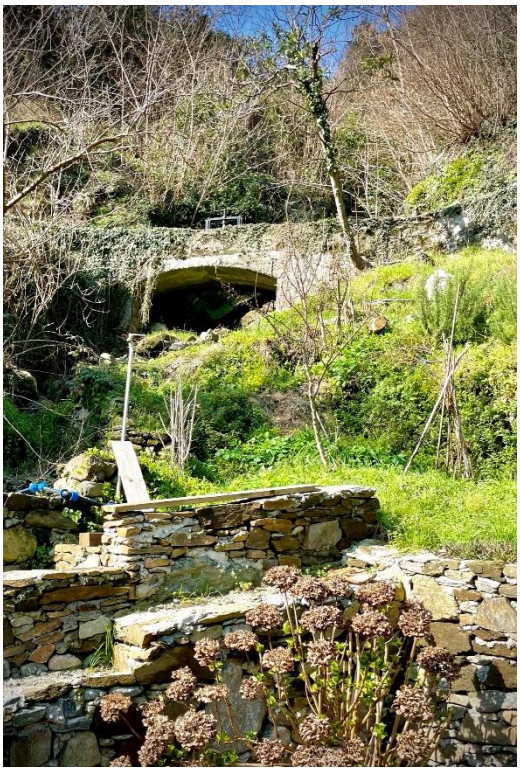




Figura 5: canale a pelo libero, muretti a secco, vista dall'alto del locale centrale







Figura 6: locale centrale, e muretto su sponda destra soprastante lo scarico in alveo della turbina idroelettrica.

6. Descrizione del progetto

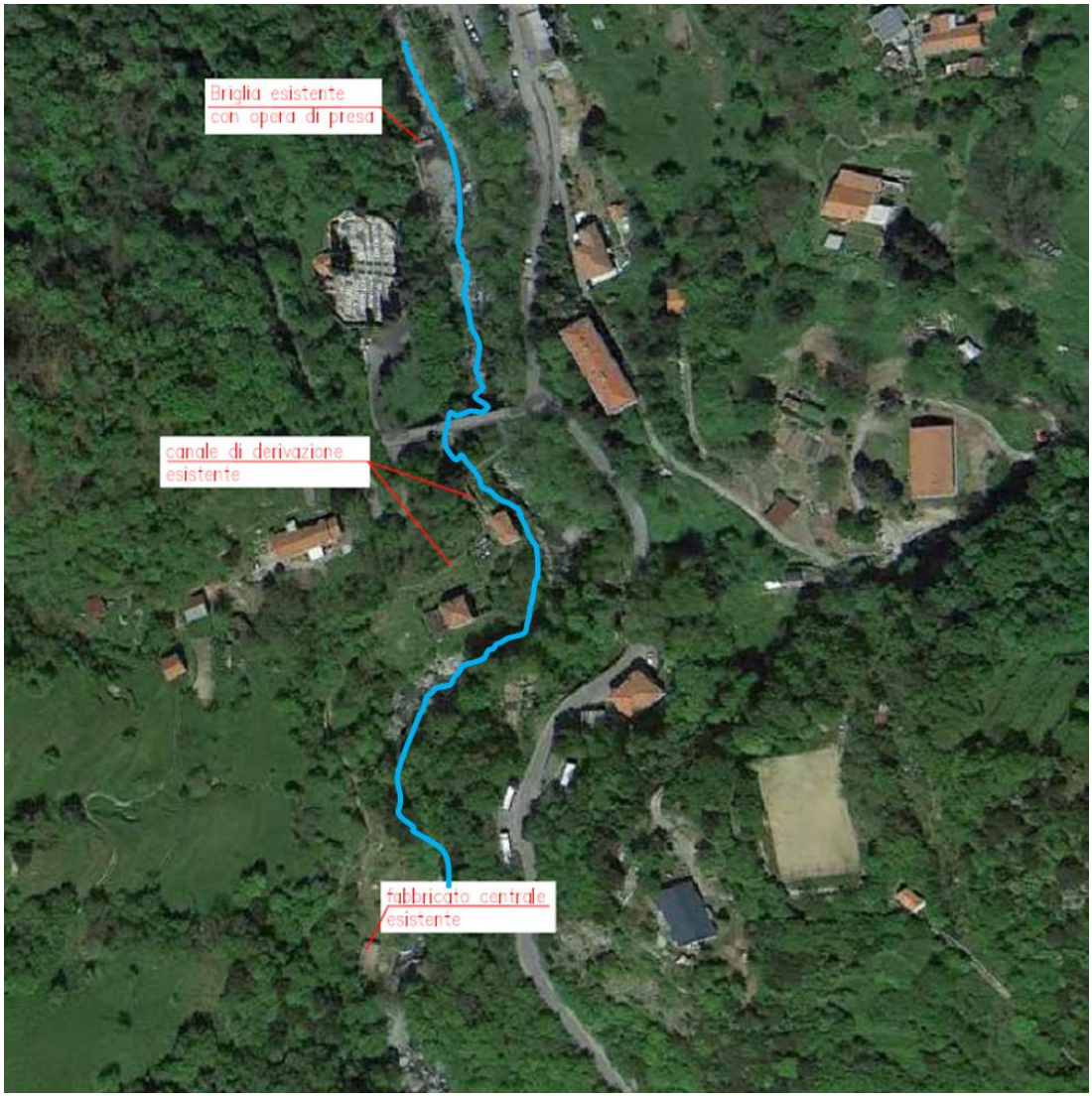


Figura 7: Vista aerea del tratto del Cerusa interessato dalla derivazione, in blu il tracciato del canale in pietra esistente

Il presente Progetto si riferisce ad un impianto mini-idroelettrico di potenza inferiore a 100kWe con una portata di derivazione inferiore a 250 l/s per la generazione di energia elettrica che sarà realizzato sul territorio del Comune di Genova, Municipio del Ponente in località Fiorino.
L’iniziativa progettuale nasce dalla volontà del committente di recuperare alcuni manufatti storici, risalenti ad inizio ‘900, ed asserviti all’impianto idroelettrico utilizzato fino alla metà del secolo scorso.

La scelta per una moderna conversione a mini-centralina ricade sul Molino di Fiorino per alcune motivazioni di aspetto logistico e di semplificazione progettuale.
Dal punto di vista logistico, sono facilmente accessibili, grazie alla strada comunale Fabbriche-Fiorino e in particolare da via Fiorino, sia la presa che il canale derivatore a pelo libero.
L'area della centrale è raggiungibile a piedi seguendo il canale derivatore e presenta un edificio in buono stato di conservazione e che andrà ad ospitare la macchina idraulica.
Dal punto di vista progettuale, il Molino di Fiorino presenta numerosi vantaggi a favore della semplificazione costruttiva e normativa.
Il canale derivatore a pelo libero, che è l'opera di maggior impatto in termini di lunghezza e superficie è in buono stato e verrà pertanto riutilizzato dopo adeguata manutenzione.
La funzionalità dell'opera di presa è legata ad un intervento di manutenzione della briglia esistente pesantemente danneggiata dall'alluvione del 2014 e ripristinata nell'anno 2020.
Il punto di presa e il punto di restituzione della portata che si vuole derivare dal torrente Cerusa sono già presenti nel database regionale, registrati ai numeri 13884 e 13885 rispettivamente.
La località è inoltre raggiunta da una linea di bassa tensione dell'ENEL, che facilita le operazioni di allacciamento riducendo notevolmente l'impatto ambientale ed i costi.
La derivazione in oggetto per cui si chiede concessione ad USO IDROELETTRICO insiste su un punto di prelievo esistente e registrato con il **numero 13884** nel catasto derivazioni del Comune di Genova.
La quota dell'opera di derivazione è di **222,5 m s.l.m**, e le sue coordinate WGS84 per una precisa localizzazione sono 44.46143° N e 8.70824° E (GAUSS BOAGA LAT: 4923077.98 LONG: 1476733.96).
La captazione avverrà in sponda orografica destra attraverso il recupero dell'opera di presa esistente, costituita da una luce di fondo posta sul muro di contenimento del canale a pelo libero, che adduce la portata derivata al canale stesso.
La derivazione ricade in un bacino con area drenata superiore a 3 km^2 ed ha una qualità ambientale di livello buono, non insiste in zona di elevato interesse naturalistico.
Sulla base di queste premesse, si è anche verificata la prima fase della valutazione ERA che consente di stabilire il livello di impatto relativo alla derivazione stessa.
La derivazione che si richiede è di tipo **NON DISSIPATIVO** (ND) e prevede la totale restituzione in alveo della portata derivata.
La derivazione ***non richiede la realizzazione di nuove opere in alveo***, ***non realizza nuove traverse*** o ***briglie*** e non apporta modifiche sostanziali a opere esistenti.
L'area sottesa alla presa è pari a 8,8 km^2 il DMV è stato calcolato in circa 20 l/s.

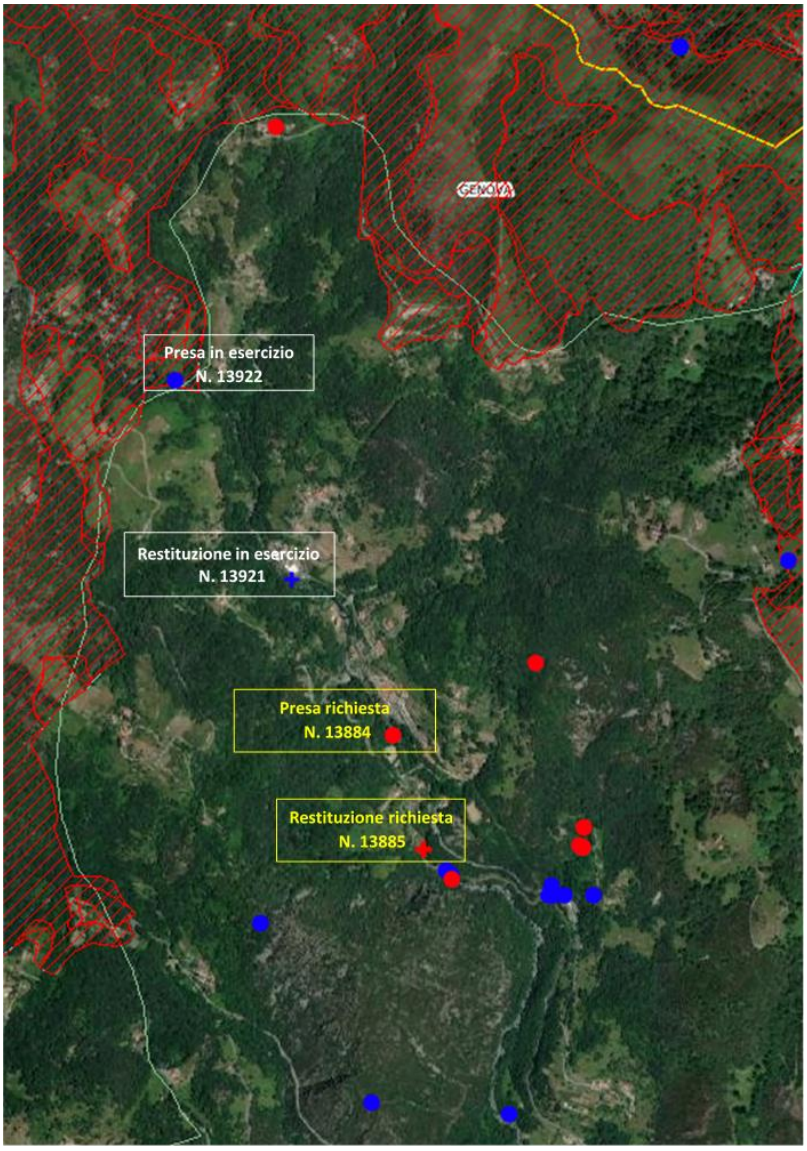


Figura 8 opera di presa oggetto di valutazione, censita al catasto derivazioni

Dalla consultazione della banca dati regionale risulta, a monte del punto di presa oggetto della presente richiesta, una derivazione concessa ad uso industriale, nel punto di prelievo identificato al numero 13922 del catasto derivazioni idriche della Regione Liguria che ha portata media e massima concesse pari a 40 l/s .

L’opera di presa per il presente impianto Molino di Fiorino prevede la realizzazione di una paratoia manuale che consente di regolare la derivazione fino ad annullarla nei periodi esclusi dalla richiesta di derivazione (GIUGNO SETTEMBRE), in casi di siccità nel periodo di concessione per garantire il deflusso minimo vitale, il rispetto dei parametri di sfruttamento del corso d’acqua in accordo al metodo ERA di cui al e in caso di interventi di manutenzione.

Il canale a pelo libero dovrà essere opportunamente ristrutturato al fine di mantenerne la funzionalità e garantirne l’impermeabilità.
L’esistente canale a pelo libero assolve la funzione di confluire la portata derivata dall’opera di presa alla condotta forzata che verrà realizzata in prossimità del locale centrale, sfruttando al meglio il salto esistente.
Il canale estendendosi dalla presa alla condotta forzata per circa 300 m con una pendenza dello 0,1% assolve anche la funzione di sedimentazione delle particelle solide sospese nella lama fluida derivata.
L’opera a pelo libero è altresì dotata di sfioratore, posto a valle dell’opera di captazione, per la restituzione della portata derivata eccedente, di paratoie lungo il percorso per la manutenzione e di paratoia con funzione di scarico e di laminazione del troppo pieno nella sua sezione conclusiva.
Nella sezione finale del canale è collocato l’imbocco della condotta forzata che convoglia la portata derivata alla turbina idraulica. Tale condotta avrà una lunghezza di circa 30 m e garantisce un salto idraulico di circa 21,5 m.
Il locale centrale verrà ricavato dall’edificio esistente e ospiterà la macchina, i quadri elettrici e di controllo e da esso partirà il canale di restituzione delle portate turbinate al torrente Cerusa.

Si fornisce nel seguito la descrizione delle principali componenti dell’impianto proposto.




Figura 9: In sponda destra del torrente Cerusa a monte della traversa di fig.2 la bocca di presa esistente.

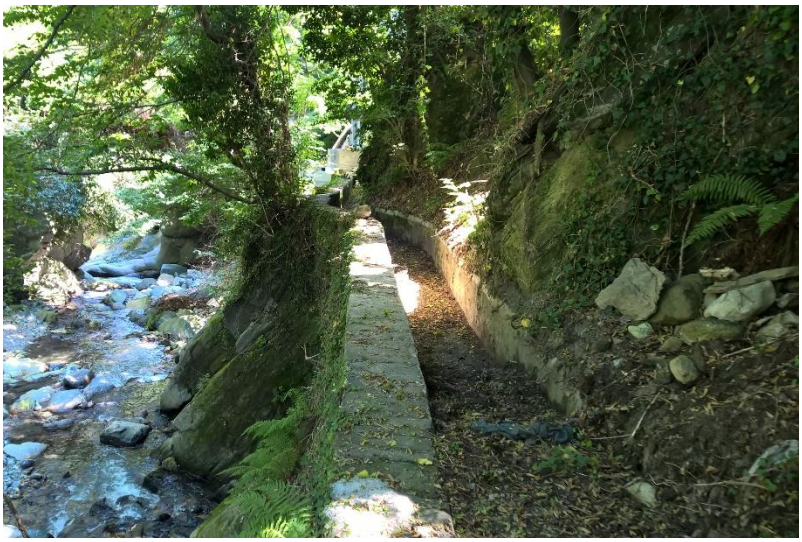




Figura 10: Tratto del canale a pelo libero (foto a sinistra) e sezione finale del canale stesso con imbocco condotta forzata e paratoia di scarico.

La riattivazione dell’impianto mini-idroelettrico in progetto a seguito del recupero del canale a pelo libero esistente, della vasca di carico a ridosso della briglia, della realizzazione della nuova condotta forzata (lunghezza 22m ca.), e con il recupero del locale turbina permette il conseguimento dei seguenti vantaggi:

1) Utilizzo del massimo salto disponibile a parità di portata derivata
2) Recupero di opere idrauliche in disuso (canale a pelo libero)
3) Recupero di volumetrie edificate ed in stato di semi-abbandono (locale centrale);
4) Minimo impatto ambientale anche attraverso l’azzeramento della costruzione di nuove volumetrie.



Figura 11: Tratto del torrente Cerusa a monte della briglia,

L'impianto mini-idroletterico verrà connesso in bassa tensione, utilizzando la linea esistente posta in prossimità dell'edificio centrale.

Il progetto si inserisce coerentemente all'interno del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Genova che definisce l'area di intervento Area di Conservazione del Verde Urbano strutturato e consente interventi su edilizia esistente con incrementi fino al 20% dei volumi. Il progetto, come evidenziato, non prevede l'ampliamento di volumi rispetto all'esistente.

Si osserva la non-interferenza con altre opere idrauliche, prelievi di acqua a fini irrigui, acquedotti. Infatti, il tratto del torrente Cerusa oggetto dell'intervento non viene attualmente utilizzato.

Con riferimento alla normativa ambientale vigente, si producono le seguenti osservazioni:

L'impianto ricade al di sotto dei limiti dimensionali oltre i quali è necessario sottoporre a procedura di assoggettabilità di V.I.A.

L'acqua pubblica del torrente Cerusa è riportata al punto 69 dell'elenco acque pubbliche della Provincia di Genova.

Per quanto riguarda l'aspetto urbanistico si pone in evidenza il minimo impatto sul contesto urbanistico esistente e sull'ambiente in particolare per i seguenti aspetti di dettaglio:

- Il progetto non prevede la realizzazione di nessun nuovo edificio, con naturale minimo impatto ambientale e visivo.
- Le opere sono state dimensionate secondo criteri di soddisfacimento minimo delle specifiche progettuali e attraverso il recupero dell'esistente
- La presenza della linea elettrica di Fiorino consentirà la connessione senza la necessità di realizzare un elettrodotto dedicato.

In merito alla compatibilità con altre derivazioni, come si evince anche dalla documentazione cartografica allegata, l'intervento che si propone risulta compatibile con le norme di attuazione del Piano di Tutela delle acque della Regione Liguria in quanto soddisfa i criteri di cui all'**art. 31 comma 1** e **comma 4 lettera e).**

Il progetto infatti non prevede la realizzazione di nuovi sbarramenti ma prevede la riattivazione di un'opera di presa dismessa ma ancora esistente e già destinata alla produzione di energia idroelettrica prima del 1962.

Considerando gli aspetti del possibile impatto da un punto di vista giuridico, in riferimento anche alla normativa vigente richiamata precedentemente, ai sensi del comma 4, art. 1 della Legge 10/9, e del comma 1, art. 12, del decreto legislativo n.387/2003, "*Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti*".

Si segnala inoltre come l'intero progetto si sviluppa in aree di proprietà del Proponente.

L'impianto mini-idroelettrico sfrutta l'energia idraulica del torrente Cerusa, captato ad una quota di 222,5 m s.l.m. e inviato tramite un canale a pelo alla condotta forzata e, di qui, alla centralina sita in sponda orografica destra del medesimo torrente alla quota di 201,0 m s.l.m, (circa 1,0 m sotto il piano di campagna, posto a 202, m) a valle dell'abitato di Fiorino.

L'impianto presenta le seguenti caratteristiche generali:

- superficie totale del sottobacino pari a 8,8 km^2;
- salto lordo complessivo pari a 21,5 m, salto netto pari a 20,5 m;
- canale a pelo libero, lunghezza pari a circa 300 m, sezione 0,9x0,7 m
- portata di derivazione nominale pari a 200 l/s;
- diametro interno condotta forzata pari a 380,4 mm;
- lunghezza complessiva della condotta forzata pari a 23 m;
- potenza elettrica nominale pari a 40,19 kW;

6.1. Opera di presa

L'opera di presa sul torrente Cerusa è localizzata alla quota di 222,5 m s.l.m. immediatamente a monte di una briglia esistente parzialmente distrutta dall'evento alluvionale dell'ottobre 2014 e ripristinata nell'anno 2020.

La presa si configura come una luce di fondo con stramazzo in parete grossa posta nella stessa sezione della vecchia presa asservita all'impianto funzionante nei primi decenni del '900 e della ferriera, anch'essa abbandonata da decenni.



Figura 12: Posizione dell'opera di presa e della traversa immediatamente a valle, sul Torrente Cerusa

Il manufatto di presa ha svolgimento longitudinale rispetto al corso d’acqua, presenta una bocca, ricavata nela parete in pietra del canale di derivazione esistente, ha lunghezza pari a circa 1,5 m e altezza pari a 0,45 m, la sua quota inferiore posta circa 5 cm al di sopra del ciglio inferiore della traversa sul torrente.

Il progetto prevede che la portata derivata dalla presa raggiunga il canale a pelo libero esistente subito a valle della bocca e di qui, dopo un percorso di circa 300 m, sia convogliata alla condotta forzata. Tale canale assolve anche la funzione di carico, dissabbiatore e sedimentazione della lama fluida derivata.

In prossimità della bocca di presa nella parte interna del canale verrà realizzata una paratoia avente lo scopo di impedire la derivazione dell’acqua quando si rendono necessarie manutenzioni e quando, per ragioni idrologiche e/o ambientali (eventi di siccità) si renda necessario interrompere il prelievo.

Nel progetto proposto viene realizzata una paratoia in corrispondenza della bocca di presa per poter regolare la derivazione e inibirla nei 4 mesi dell’anno esclusi dal periodo richiesto di concessione (GIUGNO-OTTOBRE)

La presa lavorerà come luce a stramazzo in parete grossa per livelli di tirante idraulico fino a 19 cm sopra il livello della bocca di presa; quando il tirante idraulico sale sopra i 19 cm, la presa lavorerà come luce a battente e la paratoia potrà essere regolata per assicurare la derivazione della portata di progetto (200 l/s)







Figura 13:Bocca dell'opera di presa in sponda destra

Il canale a pelo libero, risalente agli inizi del ‘900, costruito in calcestruzzo e pietra, verrà ripristinato e recuperato al fine di garantirne la funzionalità e l’impermeabilità.

L’opera di presa dal punto di vista geometrico presenta mediamente una sezione di 1,5x0,45 m, le pareti sono spesse circa 0,3 m. Il canale, immediatamente a valle della traversa asservita all’opera di presa, presenta uno sfioratore per la restituzione dell’eventuale eccesso di portata ed una paratia di fondo che consente lo svuotamento e la pulizia.

6.2. Canale a pelo libero

Il canale a pelo libero assolve la duplice funzione di addurre la portata derivata alla condotta forzata e di garantire la sedimentazione delle particelle solide sospese nella portata fluida derivata. La parte terminale del canale prevede in parete sinistra la bocca della condotta forzata e nell’ultima sezione uno sfioratore ed una paratoia avente il compito di svuotare il canale per effettuare interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria;

Il canale nel tratto finale, in prossimità dell’imbocco della condotta forzata, ha anche una minima funzione di carico, garantendo la sommersione della bocca della condotta forzata.

Il progetto prevede di sfruttare il canale esistente, realizzato agli inizi del ‘900 quando serviva il tornio e l’impianto della cartiera.

Realizzato in calcestruzzo e pietra il canale verrà conservato nella sua struttura attuale avendo cura di provvedere alla necessaria pulizia conseguente agli anni di inutilizzo, eseguendo una manutenzione straordinaria al fine di garantirne l’efficienza nel trasporto della portata derivata.



Figura 14: Canale di derivazione in prossimità della presa, e paratoia di restituzione

Si prevede inoltre la sostituzione di parte delle paratoie in ferro che assolvono la funzione di scarico del canale per la pulizia del canale.

6.3. Condotta forzata

La condotta forzata si estende dal canale a pelo libero a quota 221,5 m s.l.m. (quota fondo canale) sino alla quota della centrale posta a 201,0 m s.l.m. con uno sviluppo complessivo lineare di circa 30 m. La condotta forzata è realizzata con tubo di PVC rigido per condotte in pressione conforme alla norma UNI EN 1452, con PN6 per l’intero tratto, del diametro esterno DN400. La restituzione dell’acqua captata avviene nel torrente Cerusa.

La condotta, considerato il breve percorso, circa 30 m, e la morfologia del tratto che scende con forte pendenza lungo il pendio, sarà posta in opera in superficie utilizzando adeguati appoggi e sistemi di ancoraggio al terreno.

Si provvederà a ricoprirla con geotessuto al fine favorire lo sviluppo della vegetazione e l’inserimento dell’opera nell’ambiente.



Figura 15: Vista del locale centrale dal canale di derivazione, imbocco della condotta forzata, punto di ingresso della condotta forzata nel locale centrale

6.4. Locale centralina

La centralina è posizionata sulla sponda destra dell’alveo ad una quota di 202,0 m s.l.m. (quota piano campagna) all’interno di un locale esistente che ospitava una vecchia turbina Francis del 1911 che fino agli anni ’50 forniva elettricità alla cartiera della famiglia che ne era proprietaria.

L’edificio esistente, pur necessitando di manutenzione conseguente allo stato di semi-abbandono in cui versa dagli anni ’50, presenta ancora buone condizioni di stabilità e di tenuta alla permeabilità della copertura; si procederà tuttavia ad una adeguata manutenzione.

L’edificio sarà adibito a sala macchine ed al suo interno saranno posizionate la turbina idraulica, il generatore elettrico e i quadri elettrici.

Nella sala macchine si trova anche la vasca di scarico, sottostante la turbina, collegata direttamente all’opera di restituzione nel torrente Cerusa.



Figura 16: locale centralina e sottostante scarico in alveo nello stato di conservazione attuale

L’impianto idroelettrico proposto viene realizzato per il funzionamento in parallelo alla rete elettrica Nazionale, con la quale opererà in regime di cessione totale dell’energia elettrica generata.

La scelta della tecnologia di conversione idraulica è fatta in relazione alle caratteristiche dei salti e delle portate e si è previsto l’utilizzo di una turbina di tipo Banki con distributore regolabile, che consente di mantenere un rendimento alto anche per piccole frazioni di portata nominale.



Figura 17: Interno del locale centralina, con la turbina di tipo Francis ancora installata, schema di turbina banki, tecnologia scelta per nuova installazione

La macchina e i quadri di regolazione e controllo dell’energia prodotta saranno portati in loco tramite gru, scaricati direttamente sull’area del locale centralina, dalla via fiorino distante meno di 50 m dalla sponda destra del torrente

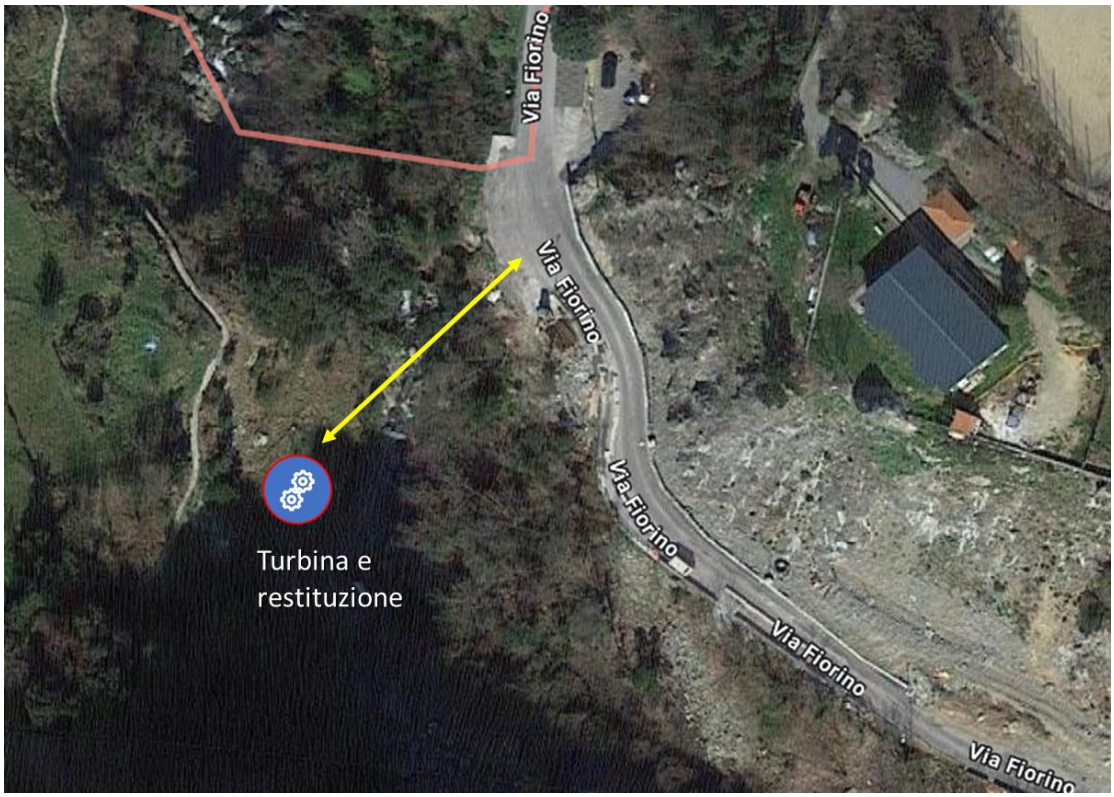


Figura 18: Trasporto in loco della macchina idroelettrica, il carico sarà trasferito dalla via Fiorino mediante autogru (sbraccio 40 m ca.)

7. Valutazione preliminare dell’impatto delle opere previste sull’ambiente

Si illustra nel presente paragrafo il possibile impatto dei lavori previsti per la realizzazione del progetto sullo stato dell’ambiente attraverso le analisi delle diverse componenti, individuando i possibili impatti che la realizzazione dell’impianto idroelettrico di cui trattasi potrebbe avere su ciascuna componente ambientale, nelle fasi progettuali di cantierizzazione, di esercizio e di dismissione.

Il principale impatto dell'impianto idroelettrico in esame è dovuto al prelievo di acqua dal torrente Cerusa, e alla conseguente diminuzione della portata fluente nel corso d'acqua.
Tale impatto, che si ripercuote principalmente sull'ecosistema acquatico e secondariamente sulla percezione del corso d'acqua, è ridotto a causa della modesta portata prelevata dall'impianto in rapporto alle portate fluenti: ciò fa sì che il prelievo si trascurabile per buona parte dell'anno idrologico medio.
Inoltre la richiesta di derivazione dal torrente esclude i mesi dell’anno in cui in alveo è presente una portata ridotta, rispettando i requisiti del metodo di valutazione ERA rispetto agli indici di sfruttamento ambientale del torrente.

Lo scopo del progetto è quello di recuperare una centralina idroelettrica esistente, completa di tutte le opere utili al suo esercizio:

- opera di derivazione
- canale di adduzione/vasca di carico
- locale centrale elettrica

Non sono previste opere che interessino l’alveo del torrente, non verranno realizzati scavi o movimenti terra, infatti l’intervento previsto si limita alla pulizia e manutenzione del canale di adduzione dall’opera di presa alla vasca di carico, alla posa di condotta forzata in PVC (lunghezza 25 m ca.) tra la vasca di carico e la turbina idraulica installata nel fabbricato della centralina che verrà restaurato (vedi allegati tecnici).

I volumi stimati per scavi e rinterri per le opere in progetto per quanto stimati in eccesso, sono trascurabili in quanto non si prevede la realizzazione di opere ex novo, ma l’intervento si limita al recupero di opere esistenti in loco:

	Scavi	Rinterri
	[mc]	[mc]
Opera di presa	0	0
Canale pelo libero	0	0
Condotta forzata	0.2	0.2
Locale centralina	0.5	0.5

Per quanto riguarda i lavori di recupero del locale centralina, il materiale di scavo utilizzato per rinterri, riempimenti e rinfianchi, è solo quello proveniente direttamente dagli scavi in sito, non essendovi frammiste altre frazioni merceologiche identificabili come rifiuti.
I lavori di movimento terra saranno eseguiti avendo cura e rispetto della salvaguardia ambientale con certezza sul materiale utilizzato e con un miglioramento della percezione paesaggistica.
Sarà garantito un elevato livello di tutela ambientale, nel rispetto delle norme, delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna e degli habitat.



Figura 19: locale centralina oggetto di intervento di recupero edilizio, ripristno serramenti e vie di accesso

7.1. Utilizzo dell’acqua

Nel ciclo produttivo (produzione energia elettrica) è utilizzata l’acqua del torrente Cerusa e, alla fine dello stesso ciclo, è rilasciata nello stesso alveo la stessa acqua in qualità e quantità non alterate

rispetto a quelle in entrata, e pertanto, non vi é alcuna aggiunta o emissione di sostanza elencata nella Tabella III/A dell'Allegato 5 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06.
Non sono dunque prodotte, né trasformate, sostanze o composti di cui alle Tabelle 5 e 3/A dell'Allegato 5 della Parte Terza del D.Lgs 152/06, ovvero non saranno, neppure occasionalmente, scaricate, né trasformate, o utilizzate o prodotte alcune delle sostanze di cui alle Tabelle 5 e 3/A dell'Allegato 5 della Parte Terza del D.Lgs 152/06.

7.2. Rifiuti prodotti e utilizzo terra di scavo

I rifiuti prodotti derivano essenzialmente dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere previste in progetto, principalmente per il ripristino del locale centrale, i quantitativi sono contenuti in accordo alle modeste dimensioni dell'impianto e allo stato di conservazione dell'infrastruttura esistente.

E' previsto che nell'area di cantiere durante la fase di ripristino dell'impianto saranno organizzati gli stoccaggi delle attrezzature e dei materiali impiegati in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.
Eventuali rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.
Tutte le tipologie di rifiuto eventualmente prodotte in cantiere saranno regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.
Per il tipo di intervento la maggior parte dei rifiuti prodotti saranno relativi agli imballi della macchina idraulica e relativi componenti di controllo e regolazione del convertitore elettrico.

Il riutilizzo in loco delle terre movimentate per i rinterri, e la rimodellazione dei terreni adiacenti viene effettuato nel rispetto delle condizioni qui sotto dichiarate:

- l'impiego diretto delle terre escavate sarà preventivamente definito;
- la certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate sussiste sin dalla fase di produzione;
- non sussiste la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- sarà garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche sono tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

7.3. Scarichi idrici

L’impianto idroelettrico non immette in circolo scarichi idrici e, pertanto, non ha nessuna connessione con l’ambiente idrico superficiale e profondo poiché alla base del funzionamento della tecnologia é necessario utilizzare temporaneamente il salto idraulico dell’acqua derivata dal fiume per poi restituirla nel medesimo alveo.
Le azioni di progetto non prevedono opere che possano alterare il regime e la qualità delle acque di scorrimento superficiali e profonde. Non c’é alcuna sostanziale modificazione dei normali percorsi di scorrimento delle acque meteoriche. Durante il ripristino dell’opera di presa saranno adottati tutti gli accorgimenti per minimizzare l’interferenza con il corpo idrico, sebbene si puo prevedere che ci possa essere un temporaneo e contenuto impatto durante la posa della paratoia che regola l’adduzione all’opera di presa.

7.4. Sversamenti al suolo

Le componenti dell’opera non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero essere sversate al suolo e quindi esserne assorbite; é quindi da escludere ogni tipo di interazione tra le opere in progetto e le acque sotterranee. Gli elementi elettrici per la trasformazione dell’energia idroelettrica

7.5. Emissioni atmosferiche

In fase di esercizio non vi sono emissioni a carico dell’atmosfera. In fase di cantiere le sorgenti di emissione possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- Sostanze chimiche inquinanti;
- Polveri.

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- I mezzi operatori;
- I macchinari;
- I cumuli di materiale di scavo;
- I cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- Demolizioni parziali per ristrutturazione edilizia locale centrale;
- sistemazione e il livellamento dell’area del locale centralina;

Per quanto riguarda il contributo dovuto ai cumuli del materiale di scavo si sottolineano i modesti quantitativi movimentati e quindi un contributo alle polveri emesse trascurabili.
La durata del cantiere e i quantitativi emessi dai mezzi a motore sono ritenuti modesti:

In particolare non è previsto l’utilizzo di mezzi motorizzati in area cantiere, in ragione della limitata accessibilità carrabile e anche coerentemente con l’entità di lavori e la loro tipologia; saranno impiegati principalmente attrezzature per le lavorazioni di ristrutturazione edilizia del locale centralina.
L’impatto che le emissioni in atmosfera principalmente dovute alle polveri generate dai lavori possono avere sull’ecosistema circostante interessa per lo più la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione.
L’entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo - climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell’area di intervento al momento dell’esecuzione dei lavori.
Si stima che non più del 10% del materiale sollevato dai lavori possa depositarsi nell’area esterna al cantiere.
L’impatto viene considerato lieve e, in ogni caso, reversibile.
Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati, ovvero mezzi di trasporto, compressori, generatori, macchine che per il profilo emissivo sono del tutto assimilabili a quelle utilizzate nello svolgimento delle attività agricole insistenti nell’area, e dai mezzi che percorrono la via Fiorino adiacente, strada percorsa anche dal bus della linea 93 di AMT.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- Biossido di zolfo (S02);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di azoto (NOX — principalmente NO ed N02);
- Composti organici volatili (COV);
- Composti organici non metanici — idrocarburi non metanici (NMOC);
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Benzene (C6H6);
- Composti Contenenti metalli pesanti (Pb);
- Particelle sospese (polveri sottili).

Gli impatti derivanti dall’immissione di tali sostanze possono facilmente essere assorbiti dall’atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per lo spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.
Come precisato non è previsto l’utilizzo di specifici mezzi a motore, sebbene la macchina idroelettrica sarà trasportata mediante camion con gru, così come il restante materiale utile a realizzare gli interventi di ripristino, per volumi di merce limitati e quindi un numero di viaggi di approvvigionamento trascurabili.

7.6. Emissioni termiche

L’impianto idroelettrico non prevede utilizzo di impianti di combustione o di riscaldamento. Non sarà svolta alcuna attività che possa comportare variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo, fumi o altri rilasci che possano modificare in modo significativo il microclima locale.

7.7. Rumori e vibrazioni

Un impianto idroelettrico, nel suo normale funzionamento di regime, ha parti meccaniche in movimento confinate all’interno del locale centralina, posizionato a valle dell’impianto.
Le emissioni sonore potranno essere generate dall’attività di rotazione della turbina, dal generatore elettrico e dal trasformatore.
Il livello di rumore ammissibile dipende dalla presenza di centri abitati o di case isolate nelle vicinanze della centrale. Il rumore proviene principalmente dalle turbine e, se esistono, dai moltiplicatori.
Il locale centrale in cui opererà la turbina, realizzato sotto il piano di campagna, è distante oltre 200 m in linea d’aria dall’edificio abitato più prossimo, per cui si ritiene trascurabile l’effetto del rumore emesso durante il funzionamento della macchina, sulla popolazione.
L’impatto acustico della sorgente presente all’interno del progetto in esame risulterà decisamente limitato, sia dalla capacità di fono-assorbimento delle pareti del locale cetralina, sia del terreno di copertura. La messa in esercizio della macchina prevede anche la verifica del livello sonoro emesso dalla centralina che dovrà rispettare quanto previsto dalla normativa vigente.

7.8. Onde elettromagnetiche

Il progetto proposto consta nella realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite l’uso della risorsa idrica al fine dell’utilizzo del cosiddetto “salto idraulico” che si realizza tra il punto di derivazione dell’acqua dal Torrente Cerusa e quello di restituzione. L’impianto é costituito dai seguenti elementi elettrici principali che, avendo parti in tensione, possono dar luogo all’emissione di onde elettromagnetiche:

- cavidotti interrati per il collegamento alla cabina di impianto (cavi a 15 kV);
- cavidotti su pali per il collegamento della cabina di impianto con la cabina di consegna

La connessione alla rete elettrica verrà realizzata secondo le indicazioni del gestore di rete e nel rispetto della normativa vigente.

7.9. Impatti da traffico veicolare

Poiché l’impianto è realizzato nelle adiacenze della principale attività del committente, non si determina l’evenienza per cui l’impianto richieda la movimentazione di mezzi e dunque traffico addizionale a quello che già interessa il sito in oggetto. Tale impatto sarà pertanto assolutamente trascurabile.

7.10. Componente acque superficiali

Nell’ambiente acquatico del torrente Cerusa non vi sarà impatto in fase di cantiere poiché nessuna opera da realizzarsi interessa l’alveo, e gli interventi si svolgeranno nei terreni che lambiscono la sponda sinistra del torrente.

Durante la fase di cantiere, per quanto attiene al deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione degli impluvi naturali.

Durante la fase di esercizio, la derivazione idroelettrica comporta la sottrazione di portate nel tratto interessato e ciò contribuisce a determinare una situazione di maggiore calma della corrente del torrente in alveo, in fase di esercizio non si ravvisano situazioni che possano alterare lo stato delle acque superficiali.

Non si ravvisano situazioni che possano determinare un impatto sulle acque sotterranee o di falda per l’intervento in oggetto, durante le fasi di cantiere né di esercizio.

In caso di malfunzionamenti, guasti o sabotaggi, l’impianto non produce emissioni nocive e, dal punto di vista elettrico, qualsiasi variazione dalla condizione standard di operatività comporta lo spegnimento dell’impianto stesso.
La presenza di un impianto idroelettrico non origina rischi per la salute pubblica.
Gli elementi elettromeccanici sono realizzati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza per quanto riguarda la messa a terra sia delle strutture sia dei componenti metallici.
Per le attività di controllo e manutenzione dell’impianto è adottato uno specifico protocollo di sicurezza finalizzalo al controllo dei rischi per la sicurezza degli operatori, nel rispetto della normativa vigente del settore.

8. Misure di reinserimento e recupero ambientale

Opera di presa
Alla dismissione dell'impianto si prevede pertanto il mantenimento della stessa e la chiusura della paratoia di derivazione.

Canale di derivazione
il canale di derivazione è un'opera storica, con tratti scavati nella roccia e tratti con fondo in mattoni e sponde in muratura, e pertanto si prevede che alla dismissione dell'impianto venga mantenuto, ed eventualmente reimpiegato per altri usi (irriguo).

Condotta forzata

In caso di dismissione dell'impianto la condotta forzata sarà completamente rimossa; tale operazione non è particolarmente difficoltosa in quanto la tubazione sarà posata principalmente fuori terra per un agevole sfilamento.

Centrale

La centrale, in caso di dismissione dell'impianto, sarà completamente rimossa, rimuovendo tutte le componenti elettromeccaniche e mantenendo le strutture murarie dell’edificio esistente e che si vuole restaurare in seno all’intervento proposto.

9. Bibliografia ed elenco allegati

[1] Atlante degli habitat : Natura 2000 in Liguria / Mauro Giorgio Mariotti ; con la collaborazione di Mario Pavarino e Stefano Marsili Mariotti, Mauro Giorgio Genova : Regione Liguria ; 2009

[2] Carta dei tipi forestali della Regione Liguria - scala 1:25.000

[3]Piano Urbanistico Comunale Genova, SISTEMI TERITORIALI

[4] Piano di Bacino stralcio sul bilancio idrico del Torrente Cerusa Provincia di Genova - Direzione Pianificazione Generale e di Bacino, 15/04/2009

[5] Molino di Fiorino Corografia su CTR e Catastale :localizzazione area intervento

[6] Molino di Fiorino Localizzazione su carta biodiversità

[7] Molino di Fiorino localizzazione PUC TAV 13 Paesaggistico

[8] Molino di Fiorino localizzazione PUC TAV 13 Urbanistico

[9] Molino di Fiorino Opera di presa stato di fatto

[10] Molino di Fiorino Opera di presa stato di progetto

[11] Molino di Fiorino locale centrale stato di fatto

[12] Molino di Fiorino locale centrale stato di progetto

[13] Molino di Fiorino Relazione impatto derivazione metodo ERA

[14] Molino di Fiorino Relazione tecnico descrittiva