

# PROVINCIA DI LUCCA

## COMUNE DI LUCCA

**Impianto idroelettrico ad acqua fluente e basso salto, da realizzarsi sul Canale di scarico del Pubblico Condotta della Città di Lucca, in Loc. Saltocchio nel Comune di Lucca (LU).**

*Il Committente:*

**RENOWA POWER s.r.l.**

Via San Sebastiano 5,  
55100 LUCCA

*RENOWA POWER s.r.l.*



## TECHNO INGEGNERIA

Ingegneri Associati

Via della Madonnina 33/B, 55012 Capannori (LU)

Tel/Fax (+39) 0583/1890231 - E-mail: [info@technoingegneria.it](mailto:info@technoingegneria.it)  
[www.technoingegneria.it](http://www.technoingegneria.it)



Data  
**Maggio 2014**

Collaborazione

**Ing. Paola Galli**

Elaborato

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Redazione

**Ing. Riccardo Toloni**

Verifica

**Ing. Andrea Casadidio**  
**Ing. Raffaello Bertocchini**

Archivio

**13\_ID.PR\_75**

- PROPRIETA' RISERVATA -

Questo elaborato è di proprietà esclusiva; ne è pertanto vietata la riproduzione o la cessione a terzi senza specifica autorizzazione.

## PROVINCIA DI LUCCA COMUNE DI LUCCA

**Progetto:** *“IMPIANTO IDROELETTRICO AD ACQUA FLUENTE E BASSO SALTO, DA REALIZZARSI SUL CANALE DI SCARICO DEL PUBBLICO CONDOTTO DELLA CITTA' DI LUCCA, IN LOC. SALTOCCHIO NEL COMUNE DI LUCCA”*

**Committente:**

***RENOWA POWER s.r.l.***

***Via San Sebastiano n° 5 – 55100 LUCCA***

*C.F. e P.IVA 02324340468*

*R.E.A. di Lucca n. 216409*

*renowapower@pec.it*

\* \* \*

### ELABORATO 4 RELAZIONE PAESAGGISTICA

\* \* \*

Maggio 2014

**STUDIO TECHNO INGEGNERIA  
Ingegneri Associati**

Via della Madonnina 33/B, 55012 Capannori (LU)  
Tel. (+39) 0583/1890231 Fax. (+39) 0583/1714989  
[info@technoingegneria.it](mailto:info@technoingegneria.it)  
[www.technoingegneria.it](http://www.technoingegneria.it)

Ing. Andrea Casadidio

Ing. Raffaello Bertocchini

Ing. Riccardo Toloni

REDATTO DA: Dott. Ing. Riccardo Toloni

## I N D I C E

<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. DESCRIZIONE IMPIANTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. STATO VINCOLISTICO.....</b>	<b>4</b>
2.1 VINCOLO PAESAGGISTICO .....	4
2.2 VINCOLI AMBIENTALI .....	5
2.3 VINCOLO ARCHEOLOGICO.....	7
2.4 VINCOLO ARCHITETTONICO .....	7
2.5 AREE NATURALI PROTETTE .....	7
2.6 AREE NATURA 2000.....	7
<b>3. STATO DEI LUOGHI PRIMA DELL'ESECUZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>8</b>
2.7 CENNI STORICI E INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	8
2.8 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI, DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO.....	10
2.9 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO .....	10
<b>4. CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>11</b>
3.1 RELAZIONE DI PROGETTO A FINI PAESAGGISTICI .....	11
<b>5. STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO.....</b>	<b>11</b>
5.1 SIMULAZIONE DETTAGLIATA DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DEGLI INTERVENTI .....	11
<b>6. OPERE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>12</b>
<b>7. FOTOMATCHING .....</b>	<b>13</b>

## Premessa

La presente relazione riguarda il progetto di un impianto idroelettrico, ripristinando parte di un impianto esistente ad oggi non attivo, sito in Loc. Saltocchio nel Comune di Lucca, in corrispondenza dello stabilimento Toscopaper S.p.A. (Cfr. Fig. 1 – Tav. 01).

Committente del progetto è RENOWA POWER s.r.l. con sede in Via San Sebastiano n.5- Lucca, C.F. e P.I. 023204340468, R.E.A. di Lucca n.216409. L'impianto idroelettrico a basso salto in progetto prevede di captare le acque di troppo pieno del Pubblico Condotta di Lucca, mediante il sistema di derivazione esistente, che serviva l'impianto ad oggi non attivo ubicato all'interno dello stabilimento Toscopaper S.p.A.. Si utilizzerà quindi, come canale di carico, il canale artificiale esistente di circa 30 m di lunghezza. Una volta utilizzate, le acque verranno rilasciate nel fiume Serchio, subito a valle della centrale di turbinamento, ripristinando l'originario canale di scarico, ad oggi parzialmente interrato. Il locale di centrale, dove verrà alloggiata la turbina e la strumentazione necessaria per il suo funzionamento, verrà realizzato ex novo al di sotto del piazzale dello stabilimento, completamente interrato, ed avrà le dimensioni in pianta di 9,70 m x 6,00 m. (Cfr. Tav. 04)

Il salto idraulico lordo che verrà sfruttato corrisponde all'attuale dislivello ed è pari a 4,70 m.

## 1. Descrizione impianto

L'intervento in progetto è localizzato su una superficie compresa completamente all'interno di un area industriale posta nel Comune di Lucca in Loc. Saltocchio e definita come Ambito R all'interno del Parco del Fiume Serchio (Art.35.2 R.U. del Comune di Lucca – Cfr. Elab. 03). Catastralmente la centrale è ubicata all'interno del Foglio 58 Mappale 1018 mentre il locale di consegna ENEL all'interno del Foglio 58 Mappale 1729 (Cfr. Tav. 03).

E' prevista la realizzazione dell'impianto all'interno di un sito industriale di proprietà della TOSCOPAPER SPA dove in precedenza era già in funzione una turbina ad azionamento idraulico che era situata all'interno del fabbricato industriale e che serviva a garantire forza motrice all'attività di processo. Ad oggi questo impianto risulta dismesso. Scopo del presente progetto è quello di sfruttare la forza motrice dell'acqua attualmente non utilizzata per la produzione di energia rinnovabile

Con il progetto definitivo non solo si è provveduto ad approfondire e sviluppare gli aspetti tecnici per ottimizzare e migliorare la fattibilità dell'intervento, tenendo in debito conto anche le indicazioni dei Tecnici

degli Enti contattati, ma soprattutto, a riattivare un impianto attualmente dismesso e una forza motrice ad oggi non sfruttata.

## 2. Stato vincolistico

### 2.1 Vincolo Paesaggistico

Dalla cartografia del vincolo paesaggistico tratta dalla Variante Generale al Piano Strutturale del Comune di Lucca emerge che le opere in programma ricadono all'interno di aree vincolate ai sensi del DL 42/2004 articolo 142 come "fascia di rispetto dei fiumi".

Le opere previste **non ricadono** all'interno di aree vincolate dall'articolo 136 del DL 42/2004.

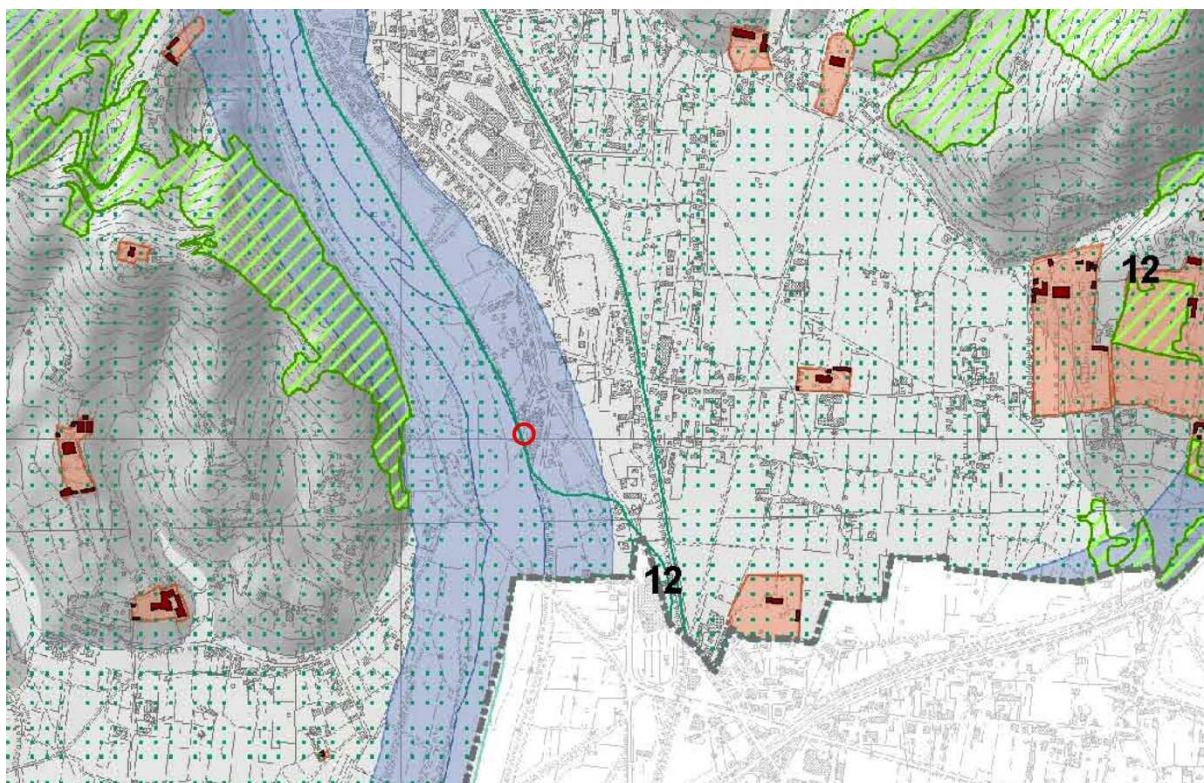


Figura 1: Stralcio della carta del vincolo Paesaggistico tratta dalla Variante Generale al PS del Comune di Lucca.

## LEGENDA

### VINCOLI PAESAGGISTICI



ex 1497 (DL 42/04 art 136) \* \*

- 1 - DM 20/05/1957 - Abitato comunale di Lucca e zona ad esso circostante
- 2 - DM 25/09/1958 - Villa Massoni - Giurlani con parco annesso
- 3 - DM 11/10/1967 - Zona tra Monte S. Quirico e Ponte S. Pietro
- 4 - DM 20/04/1972 - Zona della vallata di S. Maria del Giudice a partire dalla località di Pontetetto lungo la via Pisana
- 5 - DM 11/04/1973 - Zona circostante "Villa Piscicelli" lungo il torrente Freddana
- 6 - DM 27/01/1975 - Zona del castello di Nozzano
- 7 - DM 21/06/1975 - Zona dell'acquedotto del Nottolini
- 8 - DM 16/06/1975 - Zona delle colline
- 9 - DM 21/06/1975 - Zona delle colline
- 10 - DM 03/07/1975 - Zona del versante occidentale dei monti che guardano il lago e il bacino di Massadiuccoli
- 11 - DM 16/06/1975 - Zona delle colline



12 - DM 17/07/1985 - Territorio delle colline e delle ville lucchesi \* \*



ex 431 (DL 42/04 art 142) - b: laghi \*



ex 431 (DL 42/04 art 142) - c: fascia \* di rispetto fiumi



ex 431 (DL 42/04 art 142) - f: Migliarino \* S. Rossore



ex 431 (DL 42/04 art 142) - g: foreste e boschi \*



ex 431 (DL 42/04 art 142) - m: zone di interesse archeologico \*

### VINCOLI STORICI ARTISTICI



ex 1089/39 - vincolo archeologico \*



ex 1089/39 - edifici vincolati



ex 1089/39 - aree vincolate (pertinenze)

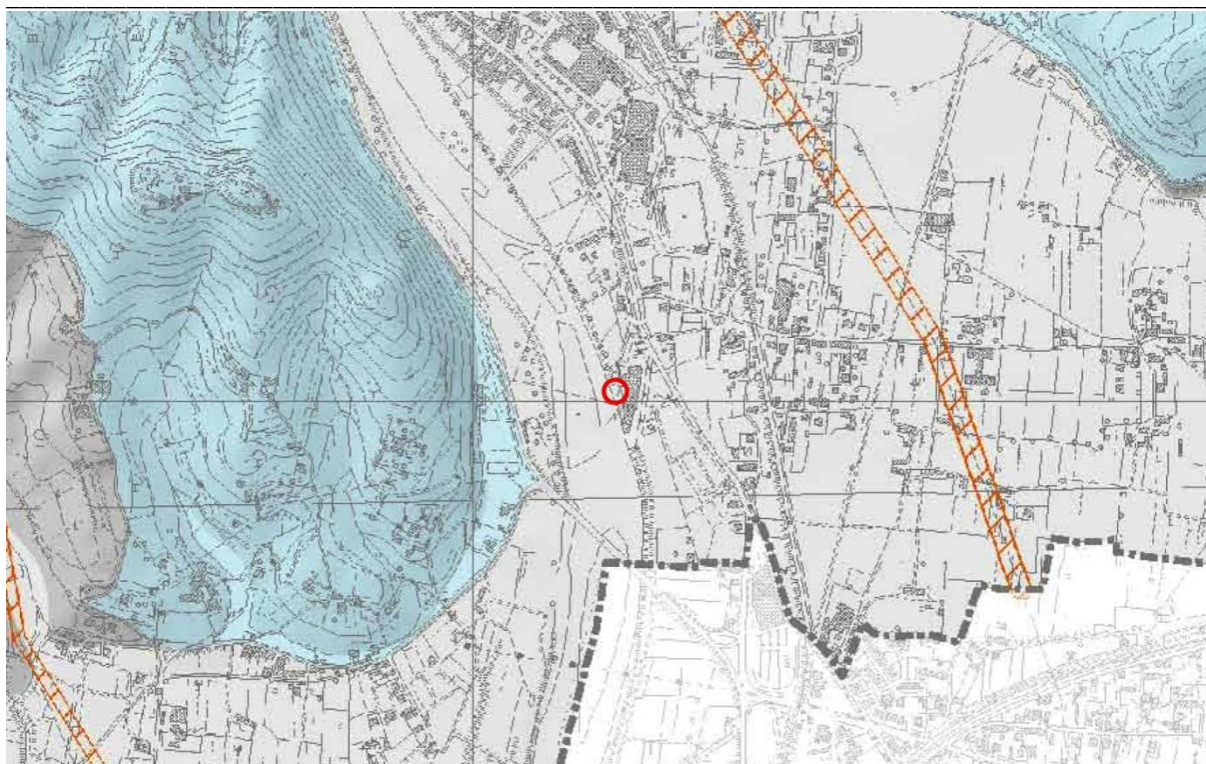


Confine comunale

Figura 2: Legenda della carta del vincolo paesaggistico della variante generale al PS del Comune di Lucca.

## 2.2 Vincoli Ambientali

La carta dei Vincoli Ambientali tratta dalla Variante Generale al Piano Strutturale del Comune di Lucca mette in evidenza come l'intervento non ricada in alcuna area sottoposta a vincoli ambientali e vincoli igienico – sanitari.



**Figura 3: Stralcio della carta dei vincoli ambientali tratta dalla Variante Generale al PS del comune di Lucca.**

## VINCOLI AMBIENTALI

## VINCOLI IGIENICO - SANITARI DI LIVELLO COMUNALE



sito d'interesse regionale (SIR) \*



aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi



biotopi



aree di rispetto cimiteriali



aree per attività estrattive (PRAE e PRAER)



aree di rispetto degli elettrodotti



aree per attività estrattive dismesse (PRAE e PRAER)



superfici demaniali



vincolo idrogeologico

Figura 4: Legenda della carta dei vincoli ambientali tratta dalla variante generale al PS del comune di Lucca.

### 2.3 Vincolo Archeologico

Le opere in progetto **non ricadono** in alcuna area sottoposta a vincolo archeologico ai sensi dell' 1089/39. Le opere inoltre non sussistono su aree vincolate dal DL 42/2004 art. 142 come zone di interesse archeologico.

### 2.4 Vincolo Architettonico

L'intervento **non ricade** nei pressi di edifici ed aree vincolate ai sensi dell'ex 1089/39.

### 2.5 Aree naturali protette

Le opere in progetto **non ricadono** in alcuna area classificata come area naturale protetta.

### 2.6 Aree Natura 2000

La cartografia disponibile evidenzia che le opere in progetto **non ricadono** in alcuna area appartenente alla Rete Natura 2000 istituita ai sensi della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE.

### **3. Stato dei luoghi prima dell'esecuzione dell'intervento**

#### **2.7 Cenni storici e inquadramento territoriale**

L'ambito di paesaggio della piana di Lucca è caratterizzato da un sistema insediativo diffuso con caratteri differenziati in base alla localizzazione e alla concentrazione delle polarità funzionali: quello dei servizi della cultura e del turismo gravitante attorno al centro storico di Lucca e quello produttivo che si è sviluppato prevalentemente attorno ai due poli della Cantoni e di Mugnano.

Nella piana si distinguono due strutture insediative: quella centrata su Lucca densa, compatta e radiocentrica e quella discontinua ed episodica propria del sistema Capannori-Altopascio. Questa struttura è tenuta assieme da un denominatore comune e cioè da una modalità insediativa, quella dei borghi o quartieri cresciuti attorno alle corti, dove i luoghi dell'abitare non sono separati e distanti da quelli del lavoro che a loro volta sono prossimi ai luoghi della socialità e dei servizi.

Le pressioni insediative legate alla domanda di nuovi suoli per funzioni residenziali e commerciali hanno indotto fenomeni di diffusione urbana che ha teso da un lato a accrescere gli addensamenti lungo la viabilità radiale fino alla saldatura in senso trasversale, dall'altro ha alterato l'orientamento della maglia rurale storica di tipo centuriale, sovrapponendo ad essa insediamenti ed infrastrutture orientati diversamente generando effetti squilibrati di disassamento e di perdita di leggibilità della matrice storica.

Rispetto al sistema insediativo storico, l'espansione novecentesca, in larga misura del secondo dopoguerra, è caratterizzata dalla perdita della forma urbana: la crescita avviene sull'orditura della viabilità delle radiali storiche e intorno alle "corti" che diventano i nuclei funzionali e centrali della crescita recente.

Questo ha prodotto fragili tessuti urbani attraverso la saldatura degli episodi insediativi posti lungo le radiali principali e, successivamente, con l'erosione della maglia territoriale costituita dall'orditura viaria.

Si registra, inoltre, una tendenza alla densificazione e alla concentrazione lungo assi viari di funzioni produttive o specializzate che generano tessuti mono-funzionali. Questi fenomeni hanno avuto rilevanti effetti anche sui caratteri e sul ruolo degli spazi rurali: marginalizzazione e abbandono dell'attività agricola con progressiva banalizzazione o chiusura degli spazi rurali residui con conseguente riduzione o scomparsa delle strutture del paesaggio agrario tradizionale.

Nel territorio della piana si riconoscono importanti segni delle infrastrutture per la mobilità (ferrovia e autostrada) che producono una frattura fisica e percettiva del paesaggio oltre a interrompere la continuità biotica propria degli ambienti rurali.

Il paesaggio collinare mostra buoni livelli di integrità dovuti al mantenimento di assetti agrari tradizionali per effetto della continuità d'uso agricolo e della specializzazione produttiva di olio e vino, e di rilevanza per la

presenza di una rete di ville storiche (realizzate a partire dal Cinquecento) che hanno prodotto una specifica modalità d'uso del territorio con effetti positivi in termini di qualità storico percettiva del paesaggio.

Dal punto di vista ambientale, gli elementi che esprimono le qualità ambientali sono riconducibili al sistema fluviale del Serchio, alla discontinuità insediativa rappresentata dal varco verde che insiste sull'area del paleo alveo del fiume e dal lago di Sibolla per il quale si riscontrano fragilità degli ecosistemi presenti nell'area di Sibolla derivanti da modificazioni del regime idrico e delle condizioni chimico- fisiche delle acque.

Dalla fine delle glaciazioni pleistoceniche il corso inferiore del Serchio ha iniziato a subire variazioni significative anche dovute all'azione antropica che lo hanno portato ad assumere l'attuale configurazione ed hanno marcato le differenti parti della parte nordovest della pianura sotto il profilo idraulico e morfologico.

L'area dove si inserisce l'intervento è, se si eccettua il locale di consegna ENEL, totalmente all'interno del sito industriale TOSCOPAPER SPA adibito al commercio e al trattamento di carta e cartone.

La realizzazione della mini-centrale idroelettrica non interessa gli edifici sopra citati, ma l'**impianto di captazione delle acque, attualmente in disuso e non funzionante**, che un tempo forniva l'energia per movimentare i macchinari. Tale impianto originariamente derivava un certo quantitativo di acqua che veniva convogliato, tramite un canale in calcestruzzo, ancora esistente, verso il locale turbine sito all'interno degli edifici industriali posta in prossimità degli edifici della cartiera, dalla quale partiva la condotta forzata che, percorrendo le linee di massima pendenza, giungeva alla cartiera.

Il progetto in oggetto comporta principalmente:

- la realizzazione di alcuni manufatti necessari al **recupero** e alla **riattivazione dell'opera di presa esistente**, posta totalmente all'interno del sito industriale;
- la realizzazione ex-novo del fabbricato di centrale totalmente interrato e sito nel piazzale adiacente ai fabbricati industriali e utilizzato al transito dei mezzi di trasporto funzionali alle lavorazioni del sito;
- La realizzazione ex novo del locale tecnico di consegna ENEL.

Gli elementi architettonici presenti in prossimità dell'opera sono caratterizzati dai fabbricati industriali utilizzati dall'attività in essere (*Cfr. Tav.03 – Planimetria generale e Documentazione Fotografica*) e l'opera di scarico del Pubblico Condotta. Gli elementi dell'impianto che andranno a essere riattivati sono:

- **L'opera di presa** che verrà parzialmente modificata con un singolo ingresso invece dei due ad oggi esistenti;
- la **canalizzazione in calcestruzzo**, totalmente interrata e in stato di abbandono che verrà **recuperata e parzialmente modificata** nel suo tracciato planimetrico ed utilizzata come canale di adduzione;
- il **canale di scarico** in calcestruzzo che verrà ripristinato senza apportare modifiche geometriche allo stesso.

Gli elementi dell'impianto che andranno a essere realizzati ex novo sono:

- **L'edificio di centrale**, totalmente realizzato ex – novo e **completamente interrato**. Il vano verrà realizzato all'interno del sito industriale così come evidenziato dagli elaborati grafici;
- **Il locale di consegna ENEL**, realizzato fuori terra che insisterà in area privata anche ad oggi debitamente recintata.

## **2.8 Descrizione dei caratteri paesaggistici, del contesto paesaggistico e dell'area di intervento**

Gli interventi saranno realizzati in prossimità del Pubblico Condotta, totalmente in proprietà privata e, per la quasi totalità, all'interno del sito industriale TOSCOPAPER nel Comune di Lucca (LU), censito catastalmente al NCTU del Comune di Lucca all'interno del Foglio 58 Mappale 1017 mentre il locale di consegna ENEL verrà realizzato anch'esso in proprietà e censito catastalmente al NCTU del Comune di Lucca al Foglio 58 Mappale 1729 (*Cfr. Tav. 1 – Corografia, Tav. 03 – Planimetria catastale*).

Ai sensi della vigente normativa urbanistica del Comune di Lucca, l'area dove sono localizzati gli interventi inerenti la centrale (che sarà totalmente interrata) e il locale tecnico ENEL è identificata come *Area vincolata ex art. 413 D.Lgs 42/2004 c: Fascia di rispetto fiumi*.

L'area dal punto di vista ambientale è caratterizzata dalla presenza di un sito industriale e, pertanto, fortemente antropizzata. La realizzazione dell'intervento inerente l'opera di presa, la centrale e il canale di carico e scarico, tutti totalmente interrati tende a caratterizzare l'opera stessa di modesto impatto sull'ambiente circostante mentre per quanto concerne i regimi idraulici la stessa, che rientra in un intervento di un'opera già esistente, non va in alcun modo a modificare il regime idraulico del Fiume Serchio in quanto la presa è situata nel Pubblico Condotta mentre lo scarico sul Fiume è già ad oggi esistente.

Per quanto concerne il locale di consegna ENEL lo stesso sorgerà totalmente fuori terra in proprietà privata in un'area ad oggi priva di utilizzo specifico così come evidenziato dalla documentazione fotografica allegata e dagli elaborati grafici (*Cfr. Tav. 7 Locale di consegna e Elab. 03 Cartografia Inquadramento Programmatico*).

## **2.9 Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico e dell'area di intervento**

Per quanto riguarda la documentazione fotografica si rimanda alla *Tav. 08- Documentazione fotografica* dell'area allo stato attuale dalla quale è confermato quanto sopra e alle immagini allegate alla presente relazione.

## 4. Caratteristiche progettuali dell'intervento

### 3.1 Relazione di progetto a fini paesaggistici

La linea progettuale seguita è stata quella della riqualificazione architettonica e paesaggistica della zona con l'obiettivo di perseguire il migliore inserimento delle opere ritenute necessarie, mitigando il loro impatto sia a livello estetico-paesaggistico che naturalistico, garantendo la continuità delle attività escursionistiche legate alla presenza del Parco del Serchio.

Riportiamo di seguito l'elenco delle principali opere dell'impianto in progetto rimandando la loro descrizione agli elaborati grafici allegati:

- a) opera di intercettazione Pubblico Condotta;
- b) Canale di carico;
- c) Centrale;
- d) Canale di scarico;
- e) Locale consegna ENEL (locale tecnico)

Si ricorda che le parti che vanno dal punto a) al punto d) sono **totalmente interrato**.

. Per quanto concerne il locale tecnico ENEL lo stesso sarà rialzato rispetto al p.c. di 1,30 cm al fine di porre in essere le opere di parziale mitigazione del rischio idraulico indicate nelle prescrizioni del PAI (Cfr. Elab. 01 § 1.3). Il locale avrà dimensioni planimetriche pari a 7,60 m x 6,90 m e un'altezza dal piano di calpestio al solaio di copertura pari a 2,40 m. Al suo interno verrà dislocato il locale ENEL, il locale misure dove sarà alloggiato il contatore di scambio *produttore – ENEL* e un locale tecnico riservato al produttore. La posizione del locale di consegna è stata **concordata con i tecnici ENEL** vista la vicinanza dello stesso alla linea elettrica aerea esistente così come evidenziato nella Tav. 07. Il locale verrà realizzato in c.a. con opere di tamponamento in muratura e copertura a padiglione così come evidenziato negli elaborati grafici. L'intero edificio verrà intonacato e tinteggiato con coloriture indicate dagli enti preposti mentre la parte dei pilastri fuori terra potrà essere rivestita con pietra.

## 5. Stato dei luoghi dopo l'intervento

### 5.1 Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito degli interventi

Lo stato dei luoghi allo stato di progetto ed il loro confronto con lo stato attuale è valutabile nella documentazione di **Fotomatching allegata alla presente relazione**. Per i punti da a) a d) non sono stati elaborati documenti di fotomatching in quanto le stesse risultano totalmente interrate e insistono inoltre su sito industriale mentre è stato realizzato **il fotomatching per il locale tecnico di consegna ENEL**. (Cfr. § 7).

## 6. Opere di mitigazione

In base a quanto sopra esposto, così come evidenziato nelle tavole allegate, in fase di progetto sono stati proposti alcuni interventi di mitigazione tesi soprattutto ad aumentare il grado di sicurezza delle opere con le seguenti finalità:

- Garantire agli operatori e ai tecnici degli enti preposti alla sorveglianza e alla manutenzione dell'opera di presa tramite un accesso in piena sicurezza dell'area;
- Garantire agli operatori addetti alla manutenzione della centrale un accesso in piena sicurezza dell'area;

1) Viabilità esistente: in fase di cantierizzazione sarà utilizzata la viabilità esistente (stradelli e sentieri) (Cfr. Tav.09 – Planimetria area di cantiere). Al termine della fase di cantierizzazione, sono previsti interventi di rinaturalizzazione tesi non solo a ripristinare lo stato ante-operam ma a migliorare la sicurezza dei sentieri mediante la battitura del fondo e la rimozione di materiale vegetazione all'interno del percorso pedonale nel tratto adiacente all'area del locale ENEL.

Per ogni ulteriore chiarimento o dettaglio tecnico si rimanda al progetto completo allegato alla presente.

## **7. Fotomatching**

**Foto 1 “Locale tecnico di consegna ENEL Prospetto EST”**



**L'edificio verrà circondato da siepe come da foto che segue.**

**Foto 2 “Locale tecnico di consegna ENEL Prospetto EST con siepe”**



**Foto 3 “Locale tecnico di consegna ENEL Prospetto NORD”**



**L’edificio verrà circondato da siepe come da foto che segue.**

**Foto 4 “Locale tecnico di consegna ENEL Prospetto NORD con siepe”**



**Foto 5 “Locale tecnico di consegna ENEL Prospetto OVEST con siepe” - Rendering**

