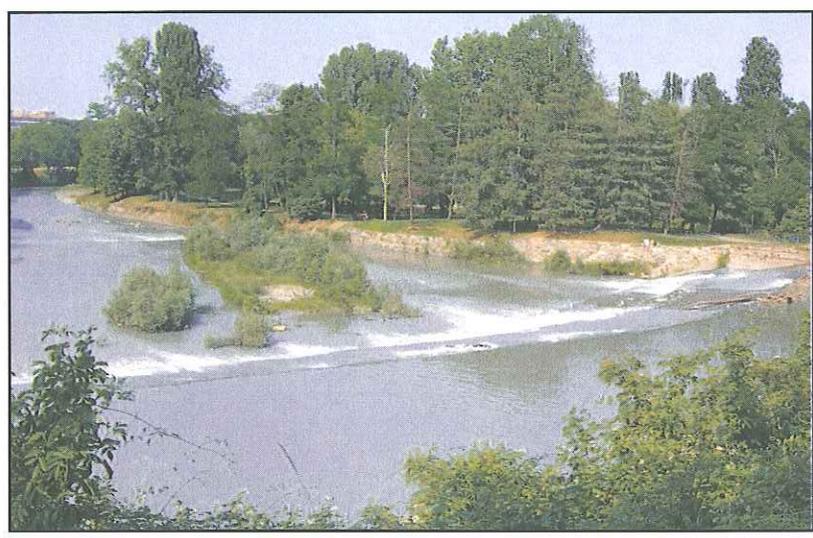




Via Alpignano 155 - Caselette (TO)

D.P.G.R. 29.07.2003 N. 10/R
DOMANDA DI CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DAL FIUME DORA
RIPARIA NEL COMUNE DI TORINO PER LA NUOVA CENTRALE
IDROELETTRICA NEL PARCO MARIO CARRARA

ALLEGATI TECNICI ALLA DOMANDA DI NUOVA CONCESSIONE
DI DERIVAZIONE DA ACQUE SUPERFICIALI
(D.P.G.R. 29.07.2003 N. 10/R - Allegati Parte II)



A1 - SINTESI NON TECNICA

PROPONENTE: _____



Energetica S.r.l.
Via Alpignano 155
10040 Caselette (TO)

PROGETTISTA



R&C Engineering s.r.l.
C.so Francia 171bis - 10139 TORINO
Via Garibaldi 16 - 13900 BIELLA
Tel. 011.747285 - Fax 011.5692444
www.recing.it - mail@recing.it

TIMBRI - FIRME



Prof. ing. Maurizio ROSSO
Ordine degli Ingegneri della Regione Valle d'Aosta
Posizione n.254
Cod. Fisc. RSS MRZ 56C02 A182V

REDATTO:	Dott. ing. Luca AGAGLIATE
CONTROLLATO:	Dott. ing. Roberto SESENNA
APPROVATO:	Dott. ing. Cristiano CAVALLO

CODICE GENERALE ELABORATO

CODICE COMMESSA	TIPOLOGIA LAVORO	SETTORE	N° ATTIVITA'	TIPOLOGIA ELABORATO	TIPO DOCUMENTO	IDENTIFICATIVO ELABORATO	VERSIONE
181	A	G	01	RG	E	01	1

VERSIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI
1	Luglio 2006	Emissione

INDICE

1. MOTIVAZIONI, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO	2
2. UBICAZIONE DELL'OPERA DI PRESA	3
3. INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO	4
4. CARATTERISTICHE DELL'OPERA DI PRESA	6
5. CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE A SERVIZIO DELL'OPERA DI PRESA E DI QUELLE FINALIZZATE ALL'USO DELL'ACQUA	7
5.1 CANALE SEDIMENTATORE E DISSABBIATORE	7
5.2 VASCA DI CARICO	8
5.3 CONDOTTA FORZATA	9
5.4 LOCALE TURBINA - ALTERNATORE	9
6. UBICAZIONE DELLE OPERE DI RESTITUZIONE E LORO CARATTERIZZAZIONE	10
7. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLE NORME E AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	11
7.1 IL PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI TORINO	11
7.2 IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	12
7.3 VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA COMUNITARIA	13
7.4 VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA NAZIONALE	14
7.5 VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA REGIONALE	14
8. FINALITÀ DELL'OPERA DI DERIVAZIONE ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO-ECONOMICO LOCALE	15
9. ANALISI DEI PREVEDIBILI IMPATTI CHE LA DERIVAZIONE COMPORTERÀ SUL CORPO IDRICO E MISURE PREVISTE PER LIMITARE GLI EFFETTI	16

ALLEGATI

- ALLEGATO A – Corografia
- ALLEGATO B – Planimetria generale degli interventi

1. MOTIVAZIONI, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO

Il presente progetto ha come obiettivo la realizzazione di una centrale idroelettrica in Comune di Torino, all'interno del Parco Mario Carrara, meglio conosciuto come Parco della Pellerina. Il progetto intende utilizzare le acque della Dora Riparia sfruttando la presenza di una traversa fluviale e di un preesistente canale sghiaiatore – dissabbiatore.

La società Energetica S.r.l. ritiene utile l'iniziativa per la costruzione della centrale sia per motivi di carattere ambientale legati alla diversificazione delle fonti energetiche sia per necessità economiche afferenti la propria attività imprenditoriale. L'energia prodotta sarà ceduta al Gestore Nazionale della Rete e, di conseguenza immessa in rete al 100 %.

Dall'analisi dello scenario esistente dei luoghi interessati dal progetto emerge l'elevata valenza ambientale del sito interessato. Il progetto prevede pertanto una serie di interventi di riqualificazione ambientale da inserire quali misure di compensazione, ed in particolare la creazione del passaggio per ittiofauna, le operazioni di sistemazione agro – forestale delle sponde del canale scolmatore della Pellerina, nonché il miglioramento della fruibilità da parte del pubblico mediante la predisposizione di un percorso didattico allestito con pannelli illustrativi; tale percorso avrà la finalità di mostrare l'evoluzione dell'area nella zona, sia sotto l'aspetto paesaggistico che socio – economico.

La scelta della soluzione progettuale ottimale, avviene pertanto sulla base di considerazioni che tengono conto delle esigenze economiche di chi propone l'opera ma anche socio – economiche e ambientali della collettività.

L'impiego di spesa previsto per la sola realizzazione della centrale idroelettrica ammonta a euro 1.316.090,00, suddiviso tra i seguenti interventi:

- allestimento cantiere, pulizia e ripristini al termine dei lavori;
- passaggi artificiali per l'ittiofauna, sistemazione del canale Pellerina;
- opera di presa e vasca di carico;
- condotta forzata;
- locale centrale e scarichi;
- turbina e organi elettromeccanici;
- allacciamento rete Enel;
- interventi di compensazione, opere di finitura.

Per quanto concerne i tempi dell'intervento, si dovrà tenere conto della successione degli interventi con particolare riguardo alle condizioni di sicurezza legate alle condizioni di portata del corso d'acqua ed alla fruibilità dell'area cani e del Parco da parte del pubblico.

Complessivamente, si prevede una durata dei lavori non superiore a 8 mesi, distribuiti in tre fasi di cantierizzazione principali, finalizzate a ridurre gli impatti sulla fruibilità del Parco Mario Carrara.

2. UBICAZIONE DELL'OPERA DI PRESA

L'opera di presa della centrale sarà posizionata in destra idrografica del fiume Dora Riparia nei pressi della traversa fluviale della Pellerina (Figura 1), all'interno del Parco Mario Carrara della città di Torino (ALLEGATO A). La traversa della Pellerina (Figura 2) è uno sbarramento del corso d'acqua già esistente, realizzato in corrispondenza di un meandro della Dora Riparia, di lunghezza pari a 147 m. La traversa è caratterizzata da un dislivello idrico tra monte e valle della stessa pari a circa 2.5 m.

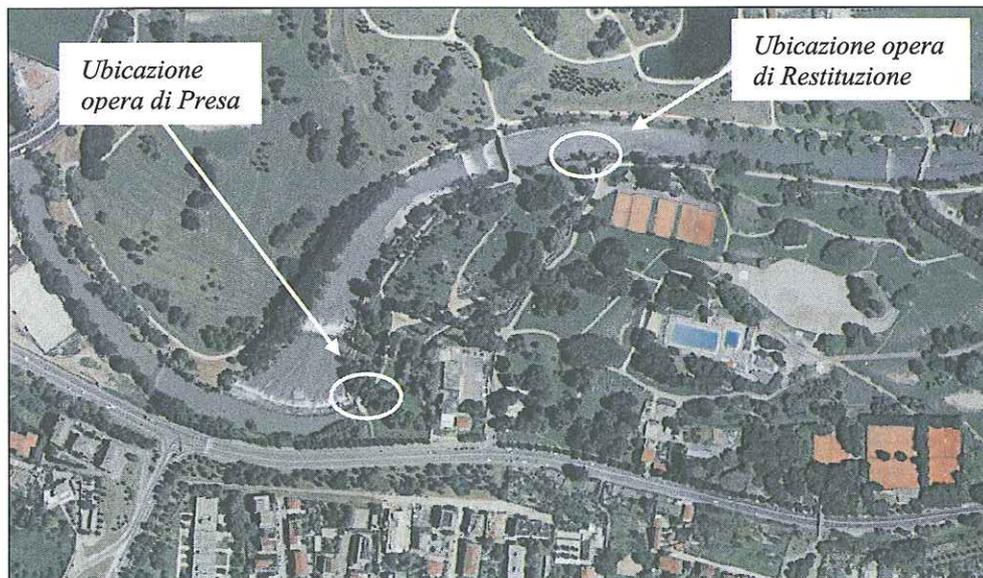


Figura 1 - Immagine aerea del parco Mario Carrara.

Essa è stata realizzata allo scopo di consentire il prelievo idrico dalla canalizzazione nota come Bealera della Pellerina, utilizzata dal Comune di Torino, prevalentemente per scopi igienici.

L'opera di presa della centrale idroelettrica sostituisce l'opera di presa del canale sghiaiatore – dissabbiatore della Pellerina, realizzato con l'obiettivo di limitare i depositi di materiale granulare a monte della traversa, così da garantire l'esercizio della Bealera della Pellerina evitandone l'interramento; la nuova opera di presa della centrale idroelettrica consentirà di mantenere la funzione di sghiaiatore – dissabbiatore dell'invaso della traversa e non pregiudicherà l'esercizio della Bealera della Pellerina.



Figura 2 - Traversa fluviale della Dora Riparia in corrispondenza dell'opera di presa del canale Pellerina.

3. INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO

La producibilità dell'impianto idroelettrico della Pellerina è stata valutata sulla base delle elaborazioni idrologiche effettuate nell'ambito del progetto. La portata media mensile turbinabile è stata determinata sulla base delle portate naturali defluenti nella Dora Riparia per la sezione di riferimento, sottraendo a tale valore quello relativo alla portata derivata dalle utilizzazioni presenti a monte e sommando la portata immessa nel corso d'acqua da opere di restituzione; è stata inoltre detratta la portata corrispondente al Deflusso Minimo Vitale, che deve essere rilasciata a valle della traversa.

L'ecosistema fluviale, così come tutti i sistemi naturali, è il risultato della interazione di molteplici fattori che concorrono alla determinazione di un particolare habitat, in cui l'equilibrio delle caratteristiche ambientali è in continua evoluzione ed è sensibile alle variazioni dei parametri idrologici e di qualità delle acque.

Il fattore naturale che maggiormente caratterizza un corso fluviale è costituito dalla variazione delle portate lungo l'asta nel corso dell'anno, ed in particolare tra la stagione invernale e quella estiva, riflettendosi in un alto grado di diversità biologica. Ad alterare la naturale evoluzione e diversità degli ambienti fluviali possono concorrere numerosi fattori antropici, tra cui particolare importanza assumono le opere di derivazione a scopi idroelettrici, irrigui ed idropotabile, che possono modificare il deflusso delle acque.

Il concetto di "portata minima vitale" o "deflusso minimo vitale" (DMV) è stato introdotto nel quadro legislativo italiano dalla legge 183/1989 (art.3 comma1, lettera i) e poi ripreso dal D. Lgs. 75/1993, dalla legge 36/1994 e dal recente D. Lgs. 152/1999. Sebbene la definizione del

DMV sia estremamente complessa in quanto richiede approfondite conoscenze idrologiche ed idrobiologiche, esso può essere sinteticamente definito come *"la quantità minima di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche, la salvaguardia del corpo idrico e, in generale, per gli usi plurimi a cui il fiume è destinato"*.

E' da sottolineare che il concetto di portata minima vitale non necessariamente coincide con il valore delle portate naturali di magra che in determinati periodi dell'anno possono avere, in alcuni casi, portate prossime allo zero. In tali situazioni, il valore teorico di portata minima vitale è ottenibile, ove ritenuto necessario, con determinate azioni dei piani di bacino, il cui obiettivo principale è quello di tendere al raggiungimento di portate sufficienti a sostenere complesse situazioni ambientali, assicurando comunque la vita acquatica, in particolare attraverso il rilascio di scorte accumulate nei periodi di disponibilità della risorsa.

Per quanto riguarda il rilascio in alveo (Deflusso Minimo Vitale) attualmente vige esclusivamente il D.G.R. 74-45166 dal quale risulta un DMV pari a $4,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Si sceglie invece di utilizzare come DMV il valore più cautelativo calcolato con le indicazioni dettate dall'*Autorità Di Bacino del fiume Po* e dal *Piano di Tutela delle Acque* della Regione Piemonte con le quali risulta un **DMV di $7,0 \text{ m}^3/\text{s}$** .

La portata massima derivabile, equivalente alla portata massima turbinabile dalla centrale idroelettrica è pari a $13 \text{ m}^3/\text{s}$. Dai calcoli sulla disponibilità idrica, tenendo conto del DMV, risulta che la centrale funzionerà a pieno regime, e quindi turbinerà la portata massima di concessione di $13 \text{ m}^3/\text{s}$, solamente nei mesi tardo - primaverili ed estivi. Nei restanti mesi, nel caso in cui le derivazioni a monte vengano effettivamente utilizzate, la portata turbinata risulta essere nulla; di conseguenza, la portata media derivabile nell'anno di riferimento è pari a $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

La Tabella 1 illustra un esempio di utilizzazione della portata durante il corso dei mesi, ipotizzando un anno con caratteristiche medie.

In conclusione, nella peggiore delle ipotesi la centrale idroelettrica può subire un fermo impianto fino a sette mesi all'anno, corrispondenti ai periodi di magra della Dora Riparia, durante i quali la portata media mensile è pari od inferiore al valore di rilascio minimo (DMV).

Tabella 1 – Portata media mensile disponibile per la derivazione dalla centrale idroelettrica; in rosso i mesi in cui mediamente la centrale è in esercizio a pieno regime.

Mese	Q _{disponibile per la derivazione}
	[m ³ /s]
Gennaio	0.00
Febbraio	0.00
Marzo	0.00
Aprile	5.69
Maggio	26.31
Giugno	36.83
Luglio	13.79
Agosto	0.00
Settembre	0.00
Ottobre	3.15
Novembre	0.00
Dicembre	0.00

4. CARATTERISTICHE DELL'OPERA DI PRESA

L'opera di presa che si intende realizzare prevede l'allargamento della sezione attuale di ingresso dell'acqua nel canale (portandola da 5 a 7 m) (Figura 3). La presa sarà dotata di paratoie piane di regolazione della portata in ingresso, realizzate con la stessa tecnica e con lo stesso impatto visivo di quelle attualmente presenti, le quali saranno in parte riutilizzate.

La portata massima di adduzione, parametro di ingresso per il dimensionamento della presa, è pari a 14,5 m³/s, comprensiva di un valore di rilascio costante pari a 1,5 m³/s, il quale avverrà dalla vasca di carico immediatamente a valle della traversa.

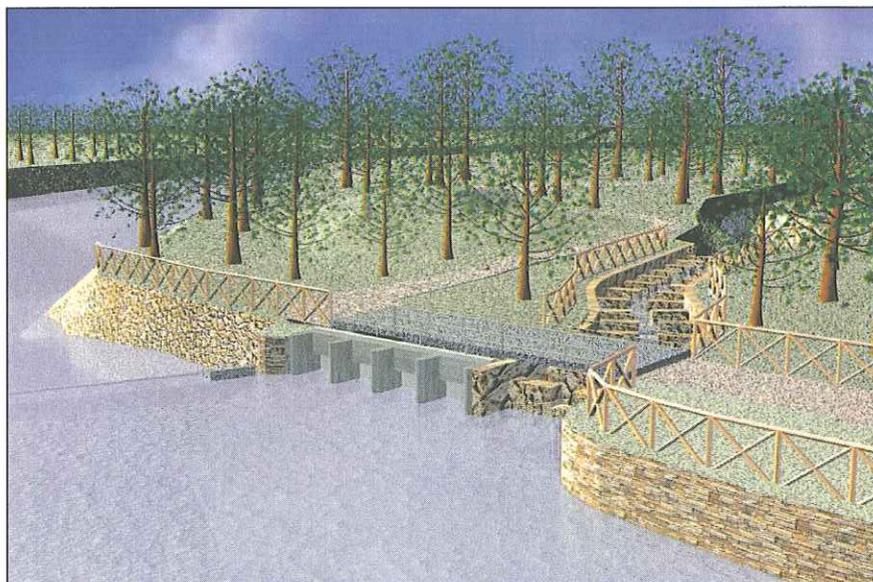


Figura 3 - Elaborazione tridimensionale dell'opera di presa che si intende realizzare.

5. CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE A SERVIZIO DELL'OPERA DI PRESA E DI QUELLE FINALIZZATE ALL'USO DELL'ACQUA

Le infrastrutture a servizio dell'opera di presa e finalizzate all'uso dell'acqua previste per la realizzazione della centrale sono le seguenti:

- canale sedimentatore e dissabbiatore;
- vasca di carico
- condotta forzata
- locale turbina alternatore

Si procede di seguito ad una descrizione sommaria di tutte le opere sopraelencate.

5.1 Canale sedimentatore e dissabbiatore

L'opera di presa della centrale idroelettrica deriva la portata in un canale interrato di larghezza pari a 4 m e di lunghezza pari a 20 m; il tratto successivo, di lunghezza 10 m e larghezza 7 m, ha funzione di canale sedimentatore, il quale permette al materiale solido in sospensione nelle acque derivate dalla Dora riparia di depositarsi sul fondo, per essere diviso dall'acqua che verrà in seguito turbinata. Il funzionamento del canale sedimentatore è molto semplice: tramite la diminuzione di velocità dall'acqua il materiale solido sospeso in essa si deposita sul fondo; il canale sedimentatore deve quindi avere una lunghezza e una pendenza tali da permettere che anche le più piccole particelle sospese riescano a depositarsi sul fondo e vengano quindi allontanate.

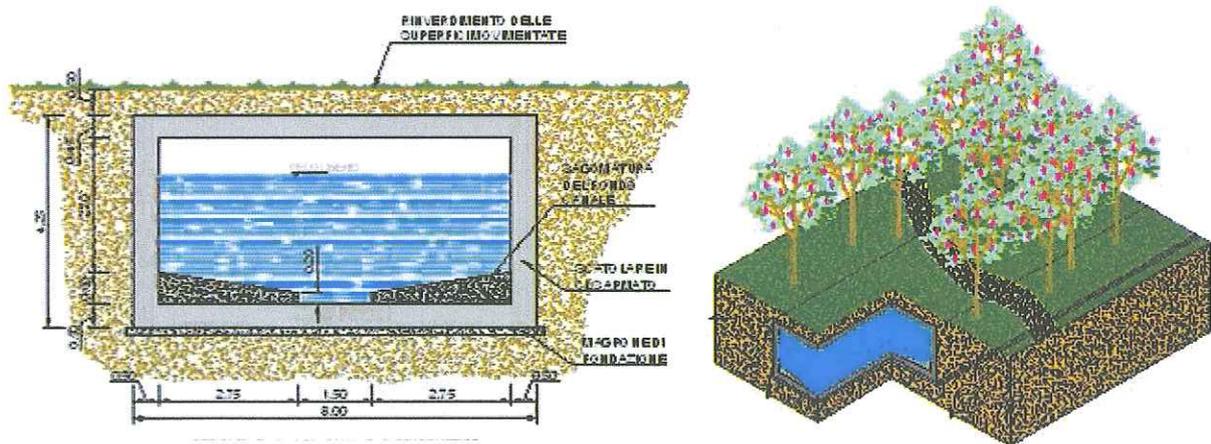


Figura 4 - Sezione e spaccato assometrico del canale sedimentatore.

Il canale sedimentatore (Figura 4) è caratterizzato da una sagomatura del fondo tale da consentire il deposito del materiale granulare nel centro del canale stesso, così da permetterne un agevole allontanamento. Il dissabbiatore è costituito da una vasca di sezione rettangolare interrata, dimensionata per una portata Q di $13 \text{ m}^3/\text{s}$.

5.2 Vasca di carico

Il locale adibito a vasca di carico (Figura 5), trattandosi di una centrale ad acqua fluente, ha limitate funzioni per ciò che concerne il comportamento idraulico della centrale: è in pratica il prolungamento del canale di adduzione e consente la connessione alla condotta minimizzando le perdite di carico.

Le dimensioni di questo edificio sono di 18 m x 12 m x 6 m di altezza, e risulterà, una volta ultimati i lavori, completamente interrato. Il canale sedimentatore convoglia la portata all'interno del locale della vasca di carico. La portata liquida, ormai quasi completamente chiarificata, viene indirizzata in corrispondenza della griglia; uno sgrigliatore meccanizzato, che lavora in continuo, indirizza i sedimenti depositatisi sulla griglia su di un nastro trasportatore che conferisce i rifiuti in un'area di deposito temporanea, posta comunque all'interno della vasca di carico stessa: in questo modo il materiale stoccato temporaneamente non risulta visibile né direttamente accessibile dall'esterno. Da qui la portata fa il suo ingresso nella vasca di carico vera e propria, di dimensioni di circa 11 x 5 m, caratterizzata da una profondità d'acqua, a regime, di 3,7 m. Tale vasca ha lo scopo di garantire che il livello si mantenga costantemente pari al livello di progetto.

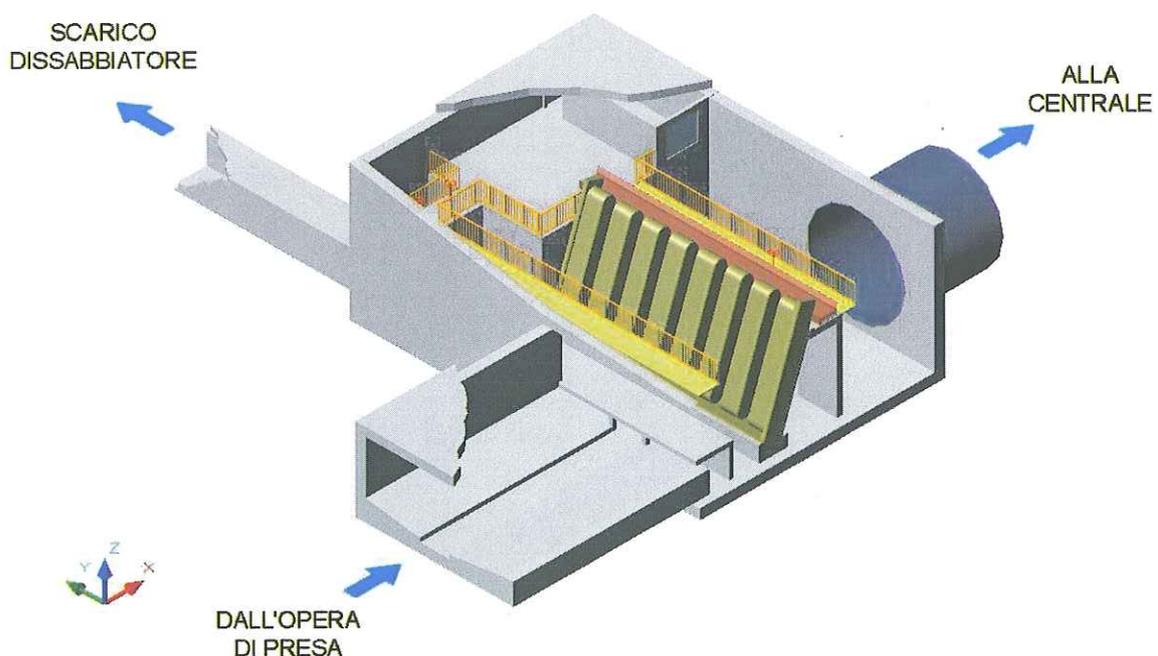


Figura 5 - Elaborazione tridimensionale della vasca di carico.

5.3 Condotta forzata

La condotta forzata è stata posizionata nel rispetto della tutela del patrimonio verde, seguendo le indicazioni di tracciamento concordate con il Settore Ambiente e Verde del Comune di Torino; essa ha un diametro di 2500 mm ed è completamente interrata. La condotta è realizzata in vetroresina, con spessore di circa 4 cm. Il tracciamento effettuato nel rispetto degli esemplari arborei ha imposto una ulteriore difficoltà nella realizzazione: la curvatura del tratto terminale della condotta, la quale, peraltro, in detto tratto subisce un incremento di pendenza notevole (passando dallo 0,5 % al 13 %).

In definitiva, la lunghezza totale della condotta è pari a 267 m, dei quali 230 m sono di condotta rettilinea e i restanti 37 m prevedono la curvatura della condotta.

5.4 Locale turbina - alternatore

La condotta forzata entra nell'edificio che ospita la vera e propria centrale: il gruppo alternatore – turbina. In Figura 6 si riporta un'elaborazione tridimensionale del locale centrale.

La turbina idraulica è quel dispositivo meccanico che trasforma l'energia dell'acqua in energia meccanica; è essenzialmente costituita da un organo fisso, il distributore e da uno mobile, la girante. La tipologia di turbina che meglio si presta alle centrali che sfruttano una notevole portata e un salto molto ridotto sono le turbine kaplan a bulbo, caratterizzate dal fatto di essere completamente immerse nella corrente ed essere adatte per cadute d'acqua molto basse. In generale le turbine a bulbo richiedono ridotte opere civili, anche grazie alle loro ridotte dimensioni (sono macchine veloci) e la loro installazione è quindi più economica rispetto ad una turbina assiale tradizionale.

Anche il locale turbina – alternatore risulterà completamente interrato, in modo tale da avere un impatto visivo nullo, data la particolare ubicazione della centrale idroelettrica.

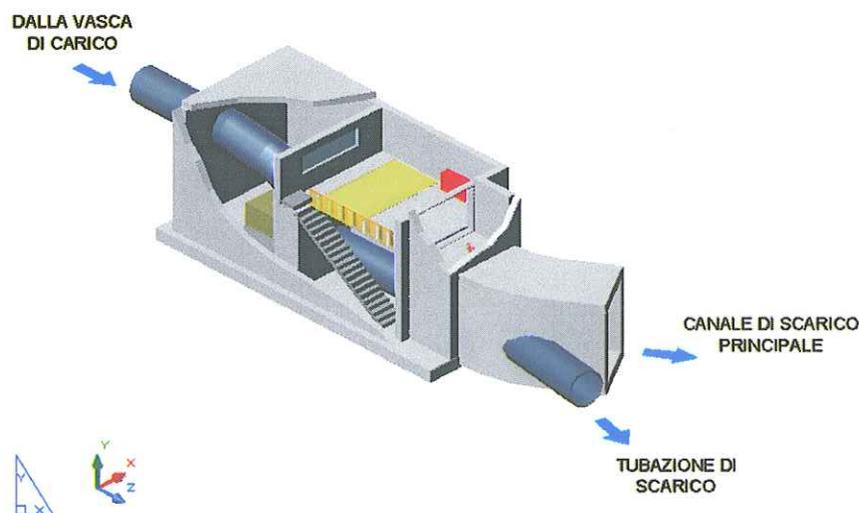


Figura 6 – Elaborazione tridimensionale del locale turbina – alternatore.

6. UBICAZIONE DELLE OPERE DI RESTITUZIONE E LORO CARATTERIZZAZIONE

Le opere di restituzione della centrale in progetto sono tre: la prima è un canale di scarico del canale sedimentatore, il secondo è un canale di scarico della centrale idroelettrica e la terza è una tubazione sempre di scarico della centrale, in aggiunta al canale di scarico, che ha funzione di richiamo delle specie ittiche all'interno della scala di risalita per l'ittiofauna.

Il canale di scarico del canale sedimentatore ha origine dalla vasca di carico e ha lo scopo di eliminare la miscela acqua – sedimento che si è formata nel canale sedimentatore. Lo scopo di tale canale è quello di trasportare il materiale granulare depositato fino alla confluenza con la Dora Riparia, pochi metri a monte del secondo salto sulla Dora Riparia (ALLEGATO B); la lunghezza del canale di scarico è di 30 m circa e la larghezza è di 1,5 m.

Il canale di scarico della centrale, con portata massima di 8 m³/s, convoglia la portata nel fiume Dora nelle vicinanze della centrale; il rilascio dell'acqua turbinata avviene leggermente a monte del tratto terminale del canale sghiaiatore – dissabbiatore della Pellerina (ALLEGATO B e Figura 7). La lunghezza del canale risulta essere di circa 10 m.

L'ultima opera di restituzione prevista è una tubazione di scarico a sezione circolare avente diametro pari a 1,5 m realizzata in aggiunta al canale di restituzione, che come già anticipato ha la primaria funzione di richiamo per le specie ittiche; tale tubazione è dimensionata per una portata massima di 5 m³/s e il punto di immissione è in corrispondenza della confluenza tra la Dora Riparia e l'ex canale sghiaiatore esistente, dove sarà realizzata la scala di risalita per l'ittiofauna (ALLEGATO B).

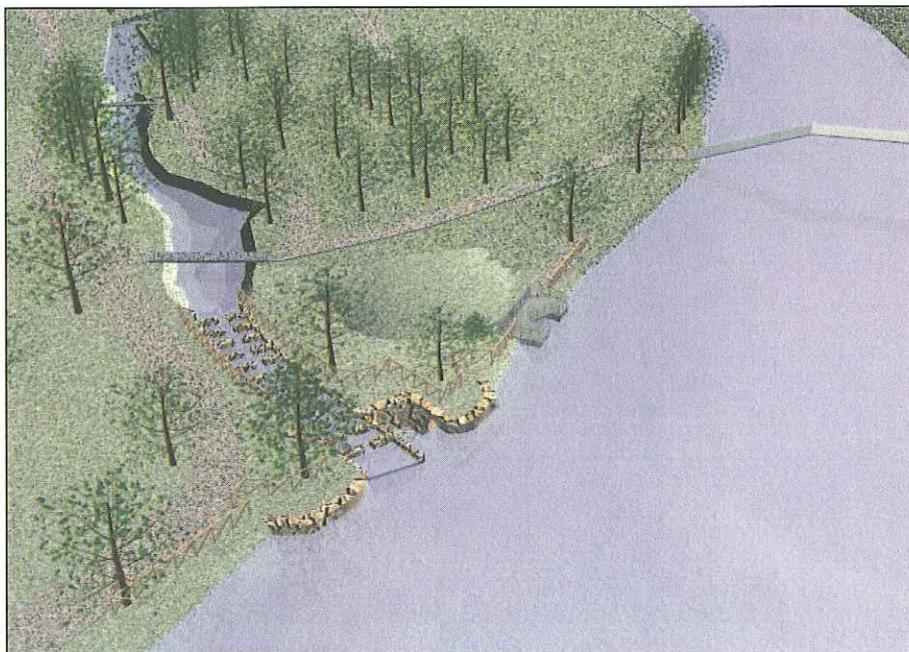


Figura 7 - Elaborazione tridimensionale delle opere di scarico di valle.

7. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLE NORME E AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

Per un inquadramento sotto l'aspetto della pianificazione territoriale, sono stati considerati dal punto di vista prescrittivo e di indirizzo i seguenti elementi di pianificazione:

1. il Piano Regolatore del Comune di Torino (P.R.G.C.);
2. il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
3. vincoli derivanti dalla normativa comunitaria;
4. vincoli derivanti dalla normativa nazionale;
5. vincoli derivanti dalla normativa regionale.

7.1 Il Piano Regolatore del Comune di Torino

Dalla tavola di inquadramento normativo del P.R.G.C. del Comune di Torino (Figura 8) risulta che l'area interessata dal progetto per la realizzazione della nuova centrale idroelettrica della Pellerina ha destinazione urbanistica a **verde pubblico**, essendo interamente collocata all'interno del Parco Mario Carrara. Nelle immediate vicinanze si riscontra la presenza di infrastrutture viarie di primaria importanza (Corso Appio Claudio, Corso Regina Margherita) e di alcune arterie di viabilità secondaria. A sud dell'area in studio sono presenti edifici a carattere residenziale e di un edificio adibito a educazione primaria.

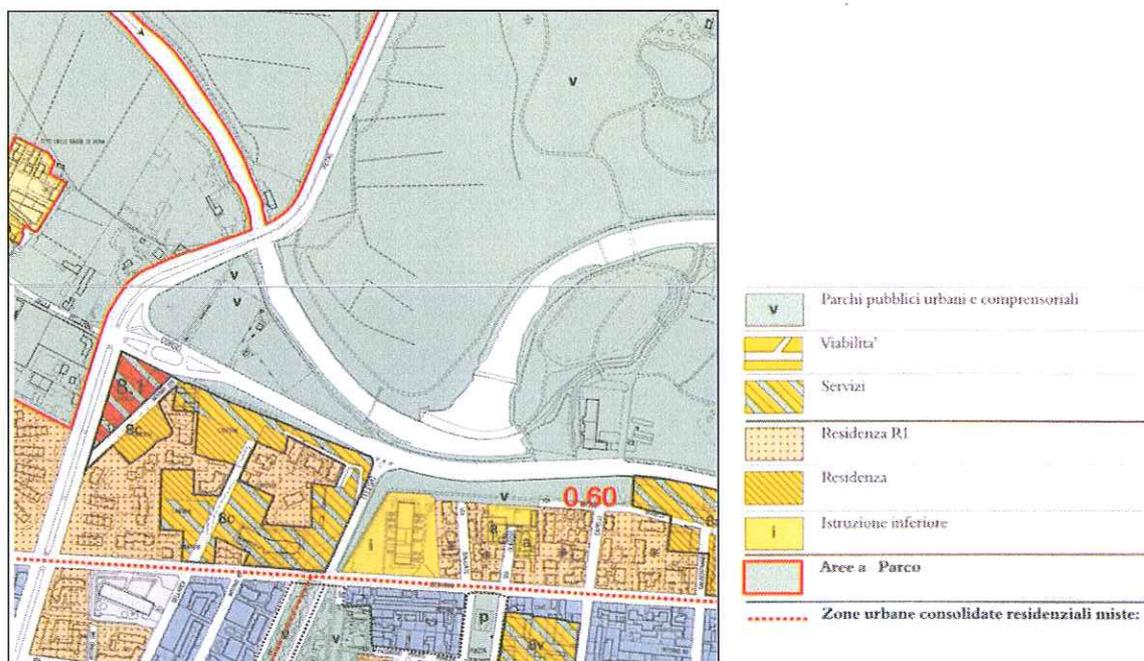


Figura 8 - Stralcio del PRGC in scala 1:10.000 (riduzione da scala 1:5.000).

La *Carta di sintesi della pericolosità idrogeologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica* (Figura 9), aggiornata in base alle indicazioni dei piani dell'Autorità di Bacino, classifica l'intero territorio comunale nelle tre classi di rischio previste dalla Circolare n. 7/LAP e le suddivide ulteriormente in 21 sottoclassi, di cui 11 relative alla parte piana e 10 alla parte collinare.

L'area interessata dal progetto ricade all'interno della *classe III(P)*, a sua volta suddivisa in sottoclassi in rapporto al grado di rischio e alla necessità della realizzazione di interventi di riassetto territoriale. La Classe III comprende aree soggette ad allagamento o a inondazione da parte di acque anche ad alta energia e con battente superiore a 0,50 m, ovvero aree inondabili in seguito a piena di riferimento con livello di pericolosità moderato. In

In particolare, l'area dove si intende ubicare l'impianto idroelettrico ricade a cavallo tra le sottoclassi *IIIa(P)* e *IIIa1(P)*, aree a differente grado di pericolosità e quindi soggette a differenti limitazioni d'uso. In termini di vincoli territoriali nelle *Norme di attuazione* del P.R.G.C. sono definite le disposizioni specifiche per le zone sottoposte a classificazione idrogeomorfologici.

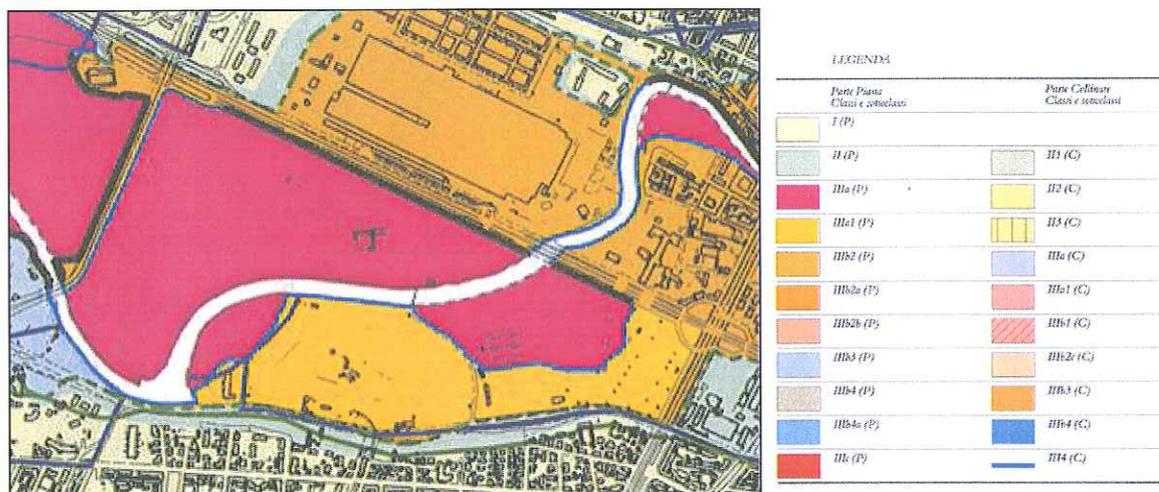


Figura 9 - Stralcio della carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica in scala 1 : 20000 (riduzione da carta 1:10000)

7.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) all'art. 28 vengono definite le fasce di esondazione di un corso d'acqua, secondo la classificazione di Fascia A, Fascia B e Fascia C.

Nella Figura 10 sono rappresentate le fasce di esondazione per il tratto della Dora Riparia in esame riportate nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, evidenziando le aree di possibile esondazione per piene con differente tempo di ritorno.

La fascia A rappresenta l'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli eventi di piena, mentre la fascia B, che rappresenta le aree interessate da una piena con tempo di ritorno di 200 anni, è esterna alla precedente e comprende tutti i territori le cui quote del piano campagna sono inferiori a quelle raggiunte con la piena di riferimento. Infine la fascia C può essere interessata da eventi di piena particolarmente gravosi caratterizzati da un tempo di ritorno di 500 anni. Dal confronto con quanto riportato nella Carta di Sintesi della variante al piano regolatore emerge che il limite tra la sottoclasse IIIa(P) e IIIa1(P) riportato nel P.R.G.C. corrisponde al limite esterno della fascia fluviale C del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Dall'analisi risulta che l'area di localizzazione dell'impianto è interamente compresa nella fascia fluviale B, all'interno della quale è comunque consentita la realizzazione di opere infrastrutturali di pubblica utilità non altrimenti localizzabili.

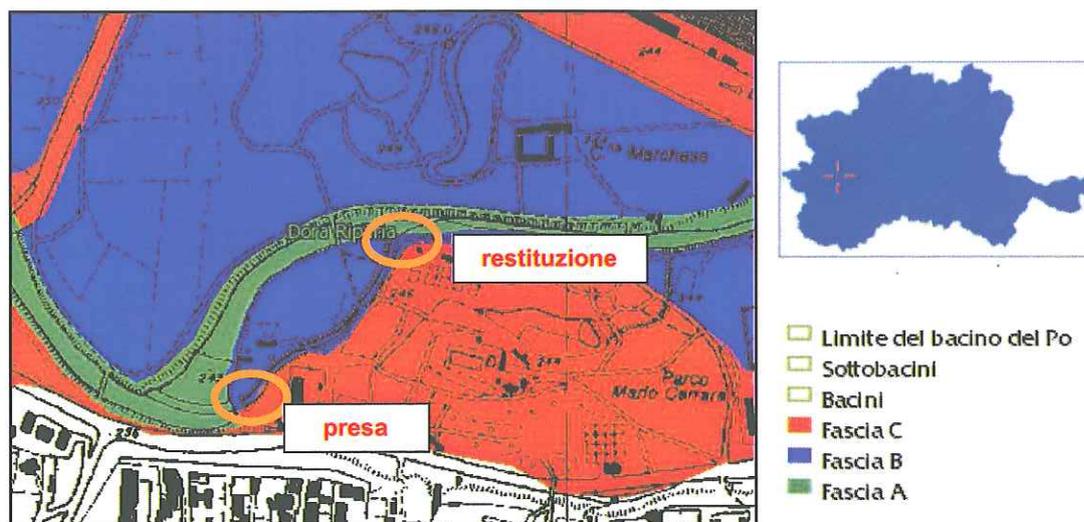


Figura 10 - Delimitazione delle Fasce Fluviali del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

7.3 Vincoli derivanti dalla normativa comunitaria

Nella zona direttamente interferita dagli interventi non si rileva la presenza di zone di elevata sensibilità ambientale soggette a vincolo di tutela, quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), tutelate dalle Direttive Comunitarie 92/43CEE "Habitat" e 79/104 CEE "Uccelli".

7.4 Vincoli derivanti dalla normativa nazionale

L'azione volta alla tutela ambientale e paesistica si esplica a livello nazionale attraverso alcune leggi che, partendo da considerazioni del territorio diverse, hanno come comune obiettivo la salvaguardia dei caratteri non solo ambientali ma anche legati alla percezione paesistico-visiva dell'intero contesto.

La definizione delle eventuali aree vincolate è stata condotta consultando il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Torino e le Banche Dati regionali.

In base alla *Legge n. 431/85 (Legge Galasso)*, l'area di interesse risulta soggetta al vincolo paesaggistico di cui alla Legge n. 1497/39 e al D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004 – "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*".

Secondo quanto indicato nel sopra citato Decreto Legislativo (art.142), tra le categorie di beni tutelate, al comma c ci sono i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; categorie di beni, per le quali si presume il loro valore paesaggistico indipendentemente dal loro reale stato e valore.

Infine, il Ministero per i beni culturali e ambientali, nell'agosto del 1985, ha emanato specifici decreti di assoluta inedificabilità, (D.MM. 01/08/85 – "Galassini"), finalizzati alla tutela dei caratteri paesistici di limitate porzioni di territorio; tali decreti hanno avuto, per quanto attiene l'inedificabilità, carattere di transitorietà e sono stati emanati in attesa dell'elaborazione dei piani paesaggistici regionali. Dalla verifica è emerso che l'area di intervento non ricade in queste porzioni di territorio.

7.5 Vincoli derivanti dalla normativa regionale

Si è valutata l'eventuale presenza nell'area di intervento e, più in generale, sull'intero bacino idrografico, di porzioni di territorio vincolate ai sensi della *L.R. 22 marzo 1990 n. 12* e s.m.i., legge istitutiva del Piano Regionale delle Aree Protette, parchi, riserve naturali, previsto dalla legislazione nazionale tramite la L. 394/99. L'area di intervento non risulta inclusa in aree protette.

Per completare il quadro delle presenze di siti ad elevata peculiarità ambientale/naturalistica sono stati considerati anche i biotopi segnalati dalla Regione (*L.R. 47/95 - Norme per la tutela dei biotopi*) e assoggettati alla tutela della apposita legge regionale. Né nella zona di intervento, né nell'area limitrofa potenzialmente interessata dai flussi di traffico legati al cantiere, si riscontra la presenza di tali aree.

8. FINALITÀ DELL'OPERA DI DERIVAZIONE ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO-ECONOMICO LOCALE

Il progetto della realizzazione di una centrale idroelettrica sulla Dora Riparia, all'interno del Parco Mario Carrara, si colloca in un'ottica di sviluppo della produzione regionale e locale di energia sul libero mercato, in riferimento ad una situazione di carenza di energia elettrica sia a livello nazionale sia a livello locale.

Le necessità ambientali a livello planetario, riconosciute dal protocollo di Kyoto e dall'ultima conferenza di Johannesburg, hanno indotto i singoli stati del mondo occidentale ad assumere alcune decisioni fra le quali l'incremento della produzione elettrica dalle fonti rinnovabili; anche l'Italia ha un proprio programma in tale settore, già individuato dai primi piani energetici degli Anni '90. Tale politica di diversificazione energetica è particolarmente imputabile al deficit quantitativo di produzione termoelettrica ed alla limitata possibilità di incremento della produzione idroelettrica, in quanto la maggior parte dei corsi d'acqua italiani hanno caratteristica torrentizia che impedisce una produzione continua di energia e risulta oggi assai problematica la costruzione di nuovi grandi impianti.

A tutt'oggi sussiste, tuttavia, un notevole potenziale idroelettrico legato a canali artificiali costruiti nel tempo per le esigenze più svariate, quali ad esempio l'azionamento dei mulini o la pulizia delle fognature cittadine. In questo ambito si colloca il progetto per la realizzazione della centrale idroelettrica all'interno del Parco M. Carrara, che utilizza la traversa esistente del canale della Pellerina lungo la sponda destra della Dora Riparia.

La realizzazione della centrale idroelettrica verrà effettuata nel rispetto dei vincoli territoriali e del contesto ambientale: l'esigenza primaria da soddisfare è quella di non sottrarre aree a verde pubblico in un territorio già fortemente antropizzato. Per questo motivo si è previsto il completo interrimento della centrale in tutte le sue componenti; in questo modo si interferisce con le componenti ambientali relative al suolo, paesaggio e patrimonio ambientale-culturale solamente in fase di cantiere, per poi ripristinare il livello di naturalità pregresso alla costruzione della centrale.

Un ulteriore intento che si intende perseguire è quello di consentire la fruizione della centrale per sensibilizzare la popolazione nei confronti delle energie alternative. In particolare, si è ipotizzata la realizzazione di due percorsi guidati: il primo, destinato ai bambini del ciclo scolastico primario, caratterizzato dalla possibilità di conoscere le diverse componenti della centrale e di assistere alle fasi in cui essa è in esercizio; il secondo, destinato alla popolazione non vedente, consiste nella creazione di un "giardino sensoriale", nel quale anche la popolazione diversamente abile possa fruire della naturalità del parco e possa essere sensibilizzata nell'ambito dei problemi energetici e sulle fonti energetiche alternative.

Infine, si intende rendere partecipi i cittadini, fruitori del parco Carrara, degli obiettivi, intenti ed esigenze connessi alla realizzazione dell'opera, nonché delle fasi realizzative e di esercizio con i conseguenti effetti sulla fruibilità del Parco stesso, con indicazione delle aree di cantiere, delle aree fruibili e dei sentieri alternativi; a tal fine si prevede un'adeguata pubblicità dell'intervento sia all'ingresso e all'interno del parco, sia nell'ambito del sistema pubblicitario informativo della Circostrizione di appartenenza (Circostrizione 4: San Donato, Campidoglio, Parella).

9. ANALISI DEI PREVEDIBILI IMPATTI CHE LA DERIVAZIONE COMPORTERÀ SUL CORPO IDRICO E MISURE PREVISTE PER LIMITARE GLI EFFETTI

La costruzione di una centrale idroelettrica deve essere eseguita minimizzando gli impatti con le componenti ambientali e nel rispetto dei vincoli territoriali. A tal scopo è stato realizzato lo studio di verifica di V.I.A. della centrale idroelettrica della Pellerina; l'istruttoria ha espresso parere positivo e la centrale idroelettrica è stata esclusa dalla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) pur con indicazioni di interventi di mitigazione.

La fase di verifica di V.I.A. ha analizzato le seguenti componenti ambientali:

- suolo e soprasuolo;
- acque superficiali e sotterranee;
- flora, fauna ed ecosistemi;
- atmosfera;
- uomo, salute umana e rumore;
- paesaggio, ambiente urbano e rurale, patrimonio storico, artistico e culturale.

Per ciascuna componente è stato analizzato in primo luogo lo stato di fatto e successivamente l'impatto causato dalla realizzazione dell'opera sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. L'analisi dello stato di fatto delle componenti ambientali ha permesso di affermare che esse sono caratterizzate da un livello qualitativo non particolarmente elevato, anche alla luce della collocazione prettamente urbana dell'area stessa; la sola componente vegetazionale conta all'interno del parco alcuni esemplari arborei.

La realizzazione della centrale senza opportuni interventi di mitigazione e compensazione, potrebbe inoltre comportare la sottrazione di un'ampia superficie destinata a verde pubblico, con notevoli effetti sulla qualità ambientale del parco.

Le misure di compensazione e mitigazione previste nell'ambito del presente progetto mirano a preservare il contesto ambientale entro cui l'opera si colloca. In particolare, sono previste:

- la collocazione completamente interrata della centrale;
- la realizzazione, all'interno del canale dissabbiatore della Pellerina di un percorso per la risalita delle specie ittiche, con l'eventuale previsione di adeguamento per l'utilizzo a fini sportivi come passaggio per canoe e kayak;
- il tracciamento della condotta eseguito nel rispetto delle specie vegetali di pregio;
- la creazione di un percorso didattico e di un percorso per i non vedenti;

La collocazione completamente interrata della centrale permette di ripristinare a pieno, una volta terminata la fase di cantiere, le condizioni di naturalità dell'area. Inoltre, interrando gli edifici, sono minimizzate le emissioni acustiche della turbina, dell'alternatore e dell'organo sgrigliatore. La realizzazione di scale di risalita (associata alla creazione, sul canale, di un laghetto con funzione di fitodepurazione) permette di migliorare le condizioni della fauna ittica, pregiudicata dalla creazione di una serie di salti che non favoriscono la risalita delle specie alterandone la potenzialità riproduttiva. La collocazione completamente interrata della centrale consente, invece, di non sottrarre aree destinate a verde pubblico mantenendo quindi la naturalità del parco Mario Carrara.

La rigorosa attenzione con la quale è stato delineato il tracciato della condotta, allo scopo di limitare l'abbattimento di specie vegetali di pregio all'interno del parco, è un'ulteriore opera di mitigazione volta a preservare le condizioni ambientali iniziali. L'eventuale rimozione di esemplari di valore sarà compensata dalla messa a dimora di nuovi esemplari o dal trapianto degli stessi qualora possibile.

La redazione della fase di verifica di V.I.A., eseguita contestualmente alla realizzazione del progetto preliminare, ha consentito di individuare i vincoli presenti sul territorio, di indicare le linee guida da seguire dai progettisti per limitare gli impatti sull'ambiente; ha inoltre permesso di ipotizzare gli interventi di compensazione e mitigazione da effettuarsi, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Ne è risultato che, grazie alle misure introdotte per minimizzare gli impatti con l'ambiente, l'opera si inserisce adeguatamente nel contesto senza pregiudicare la qualità di suolo, acqua, aria, senza aumentare l'inquinamento acustico, senza interferire in modo significativo con la fauna e la vegetazione, portando inoltre indubbi vantaggi in termini sociali, dal momento che viene incrementata la quota parte di energia prodotta con fonti rinnovabili.



D.P.G.R. 29.07.2003 N. 10/R - Domanda di concessione di derivazione dal Fiume Dora Riparia nel Comune di Torino per la "Nuova centrale idroelettrica nel Parco Mario Carrara".

SISTEMA QUALITÀ
AZIENDALE

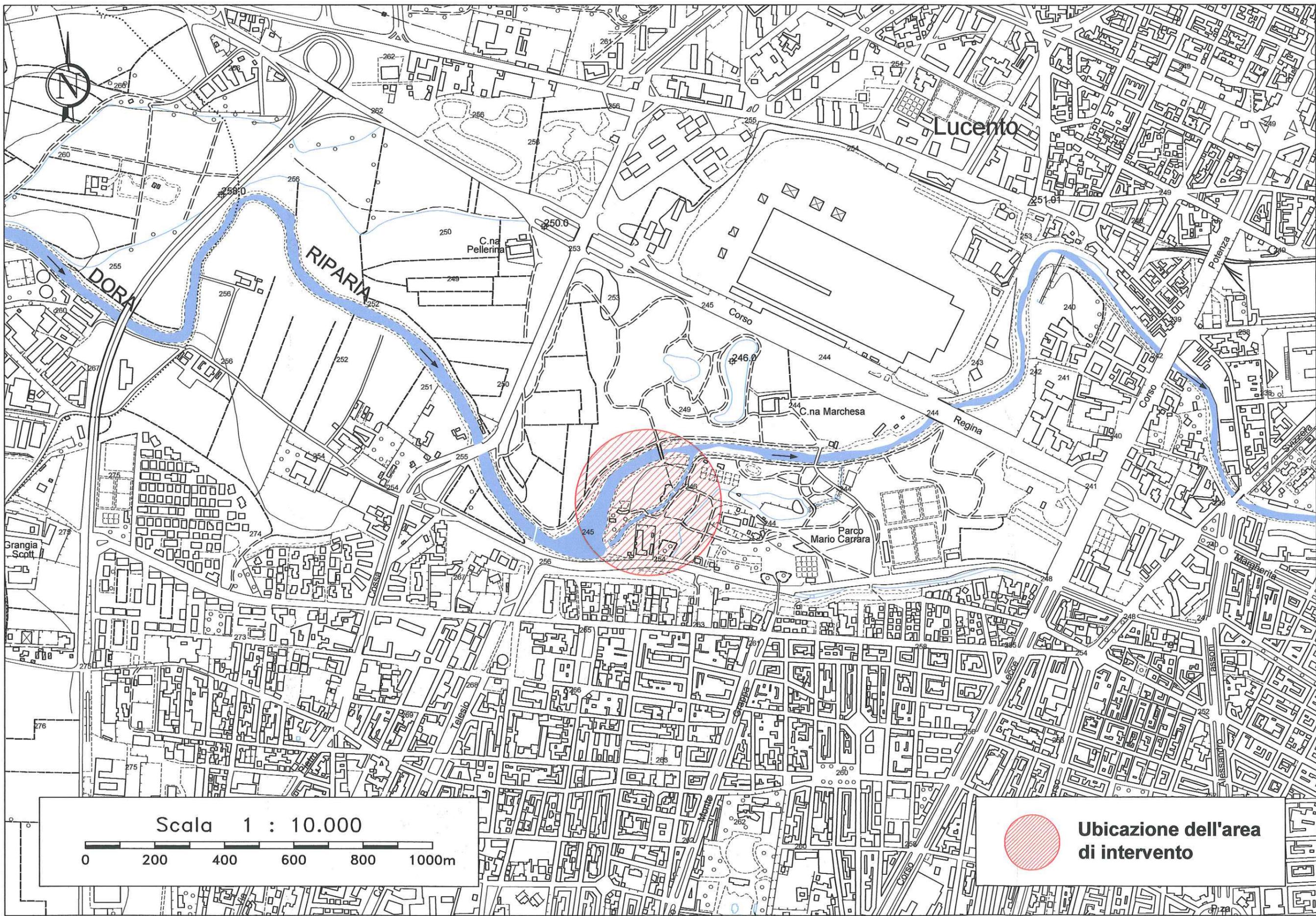
certificato in accordo alla norma
ISO 9001:2000 e sottoposto a
verifiche volontarie e periodiche



A1 -SINTESI NON TECNICA

181A-G01-RGE-01-1

ALLEGATO A
Corografia



Lucento

RIPARIA

DORA

Corso

C.na Marchesa

Regina

Parco Mario Carrara

Scala 1 : 10.000



Ubicazione dell'area di intervento



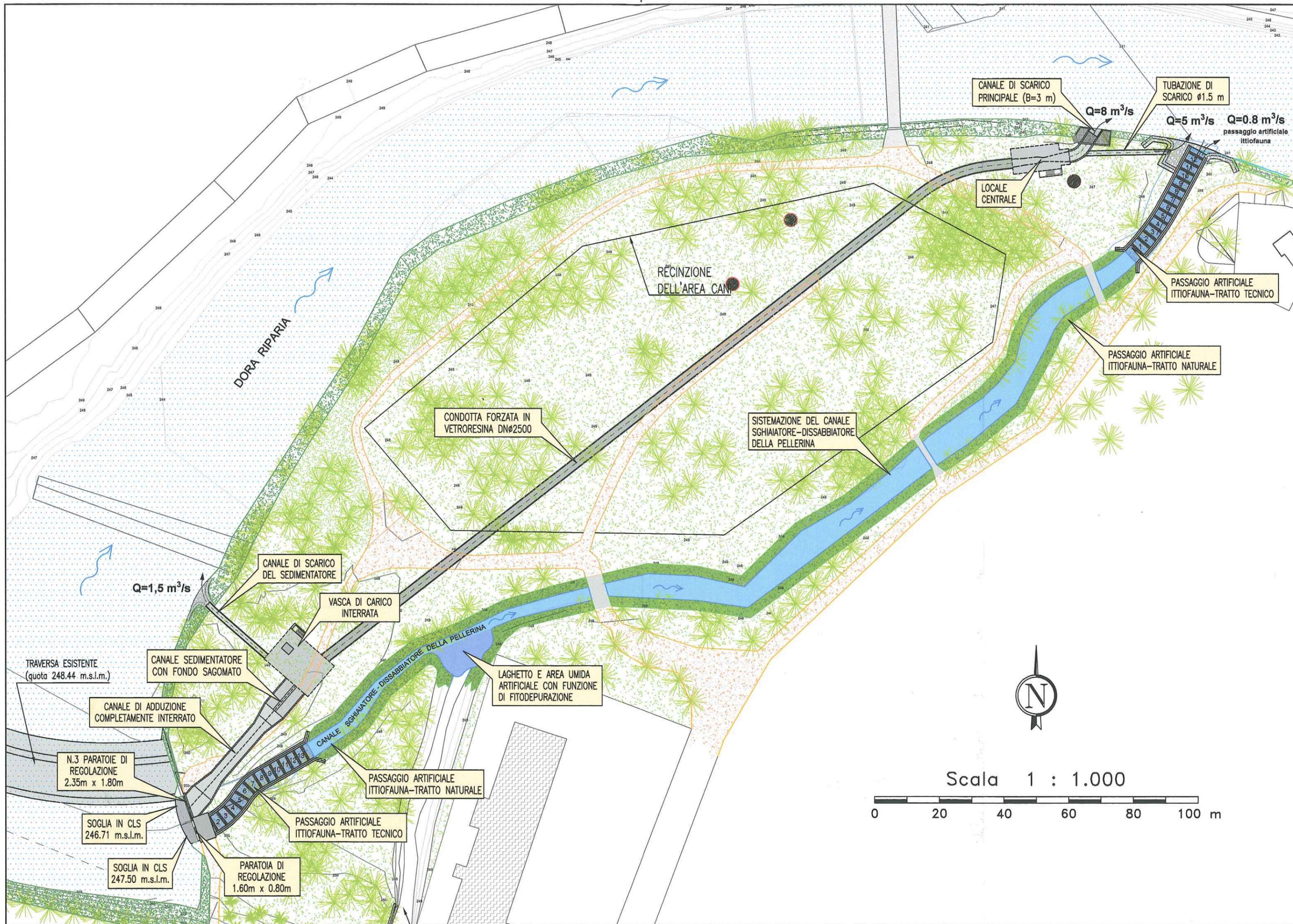
D.P.G.R. 29.07.2003 N. 10/R - Domanda di concessione di derivazione dal Fiume Dora Riparia nel Comune di Torino per la "Nuova centrale idroelettrica nel Parco Mario Carrara".



A1 -SINTESI NON TECNICA

181A-G01-RGE-01-1

ALLEGATO B
Planimetria generale degli interventi



DORA RIPARIA

RECINZIONE DELL'AREA CANALI

CONDOTTA FORZATA IN VETRORESINA DN2500

SISTEMAZIONE DEL CANALE SGHIAIATORE-DISSABBIATORE DELLA PELLERINA

CANALE DI SCARICO PRINCIPALE (B=3 m)

TUBAZIONE DI SCARICO Ø1.5 m

LOCALE CENTRALE

PASSAGGIO ARTIFICIALE ITTIOFAUNA-TRATTO TECNICO

PASSAGGIO ARTIFICIALE ITTIOFAUNA-TRATTO NATURALE

CANALE DI SCARICO DEL SEDIMENTATORE

VASCA DI CARICO INTERRATA

LAGHETTO E AREA UMIDA ARTIFICIALE CON FUNZIONE DI FITODEPURAZIONE

TRAVERSA ESISTENTE (quota 248.44 m.s.l.m.)

Q=1,5 m³/s

CANALE DI ADDUZIONE COMPLETAMENTE INTERRATO

CANALE SEDIMENTATORE CON FONDO SAGOMATO

N.3 PARATOIE DI REGOLAZIONE 2.35m x 1.80m

SOGLIA IN CLS 246.71 m.s.l.m.

SOGLIA IN CLS 247.50 m.s.l.m.

PASSAGGIO ARTIFICIALE ITTIOFAUNA-TRATTO TECNICO

PARATOIA DI REGOLAZIONE 1.60m x 0.80m

PASSAGGIO ARTIFICIALE ITTIOFAUNA-TRATTO NATURALE

PASSAGGIO ARTIFICIALE ITTIOFAUNA-TRATTO TECNICO



Scala 1 : 1.000

