

«PERCORSO SENSORIALE INCENTRATO SUL TEMA DEL FIUME E DELL'ACQUA DA REALIZZARE PRESSO IL PARCO FLUVIALE GESSO E STURA ALL'INTERNO DELL'AREA INDIVIDUATA IN VIA PORTA MONDOVÌ, CUNEO.

Programma Interreg V-A Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020 –  
Progetto n° 1706 “Nat.Sens. Naturalmente, a spasso con i sensi” –  
Azione 4.1 “Progettazione e realizzazione percorsi sensoriali”»

[C.U.P.B27B17000000007]

**PROGETTO DEFINITIVO**



il Responsabile del Procedimento

**ING. Luca Gautero**

Progettisti

**TAX**  
ARCHITETTI ASSOCIATI  
via dei marsi 10 - 00185 roma

(CAPOGRUPPO MANDATARIO)  
Via dei Marsi 10 - 00185 Roma  
tel / fax 06 97613086  
www.tax.it - info@tax.it

**BIOS**  
INNOVAZIONE - SOSTENIBILITÀ

(MANDANTE)  
Via Alfonso La Marmora 51 -  
50129 Firenze- tel 055 4089253  
email: info@bios-is.it

GEOLOGO:  
DOTT. Luca Bertino

(MANDANTE)  
via Risorgimento n. 6 - 12084  
Mondovì (CN)  
Tel. 0174 41589  
e-mail luca.bertino@libero.it

data: Dicembre 2018

sostituisce: \_

sostituito da: \_

nome file:

committente:  
**COMUNE DI CUNEO**

Via Roma n. 28 - 12100 CUNEO  
Tel. 01714441 - Telefax 0171444211  
Cod. Fisc. e P.IVA 00480530047  
pec:protocollo.comune.cuneo@legalmail.it  
mail:ufficio.protocollo@comune.cuneo.it

**RGD\_01 - RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO  
DEFINITIVO**

cod. lavoro: 0000

scala: varie

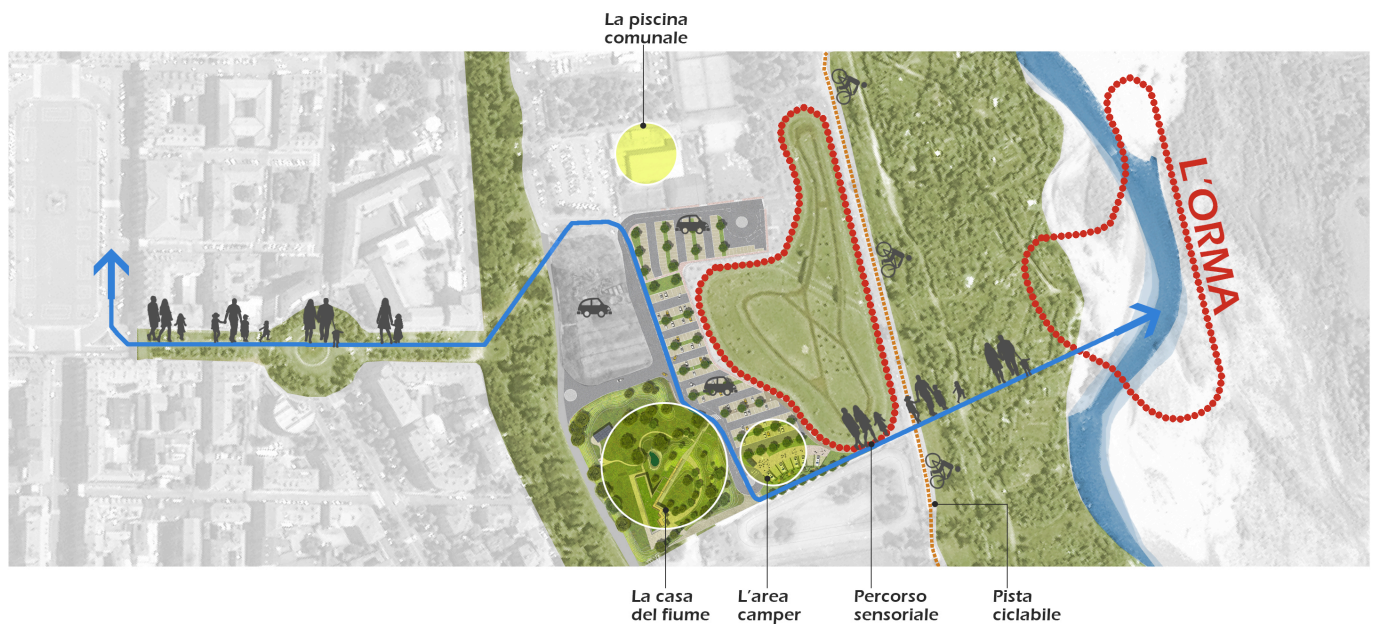
Allegato

## INTRODUZIONE

L'obiettivo generale del progetto NAT.SENS, è quello di "proporre un turismo didattico e ludico, di scoperta ed esperienziale, che permetta di superare la difficoltà del contatto con la natura da parte di persone inesperte, creando nuove forme di eco-turismo alla portata di tutti". Partendo da questo assunto ci siamo posti la questione di come creare un **percorso sensoriale** "dove il visitatore possa sviluppare un contatto diretto ed emozionale con la natura, in particolare con l'acqua" inquadrandolo in un discorso più ampio che comprende innanzi tutto il Fiume Gesso e Stura, ma anche la relazione con le infrastrutture presenti e con la città di Cuneo.

### LA CITTÀ E L'ORMA DEL FIUME

## UN'AREA STRATEGICA TRA LA CITTÀ E IL FIUME PER LA MOBILITÀ LENTA



La suggestione che sta alla base della proposta è semplicemente quella di portare il fiume e i suoi ambienti all'interno dell'area d'intervento. Intervenire quindi per fare "emergere" la **traccia del fiume**, la suggestione della sua impronta, la sua **orma** appunto, una testimonianza concreta della sua presenza che racchiuda gli **elementi essenziali del paesaggio fluviale** in un ambito confinato, destinata a una fruizione più vicina possibile a quella **naturale**, ma resa più semplice e **accessibile** ai diversi tipi di **utenti**.

In questo modo accostiamo quindi **barefooting**, il camminare a piedi nudi, esemplificativo del contatto diretto con gli elementi della natura, a **footprint**, l'impronta che è traccia, segno di presenza.

Il **fiume** è da sempre **guida** per chi percorre un territorio: **orienta, accompagna, a volte costringe a seguirlo fino a quando è possibile guardarlo**. Ed è un **paesaggio mutevole**, che varia sensibilmente con le stagioni, e di anno in anno, in base alle condizioni climatiche, dando vita a un equilibrio variabile, modificato dall'assenza e dalla presenza, a volte violenta, dell'acqua. Anche per questo è interessante parlare di **propriocezione** e di **equilibrio** in una realtà come quella di un parco fluviale: si tratta di avvicinare tutti, **bambini, anziani, persone con disabilità motorie**, a una guida che non è sempre prevedibile, un territorio non sempre agevole, un contesto che può essere scomodo.

Ma, suggestioni a parte, la vicinanza del fiume e del Parco Fluviale alla città, rende necessario uno sguardo ampio, che guardi alla relazione tra le cose che accadono in questo territorio e, di conseguenza, alla possibilità di sviluppare ulteriormente la mobilità sostenibile, seguendo peraltro la vocazione del Parco Gesso e Stura.

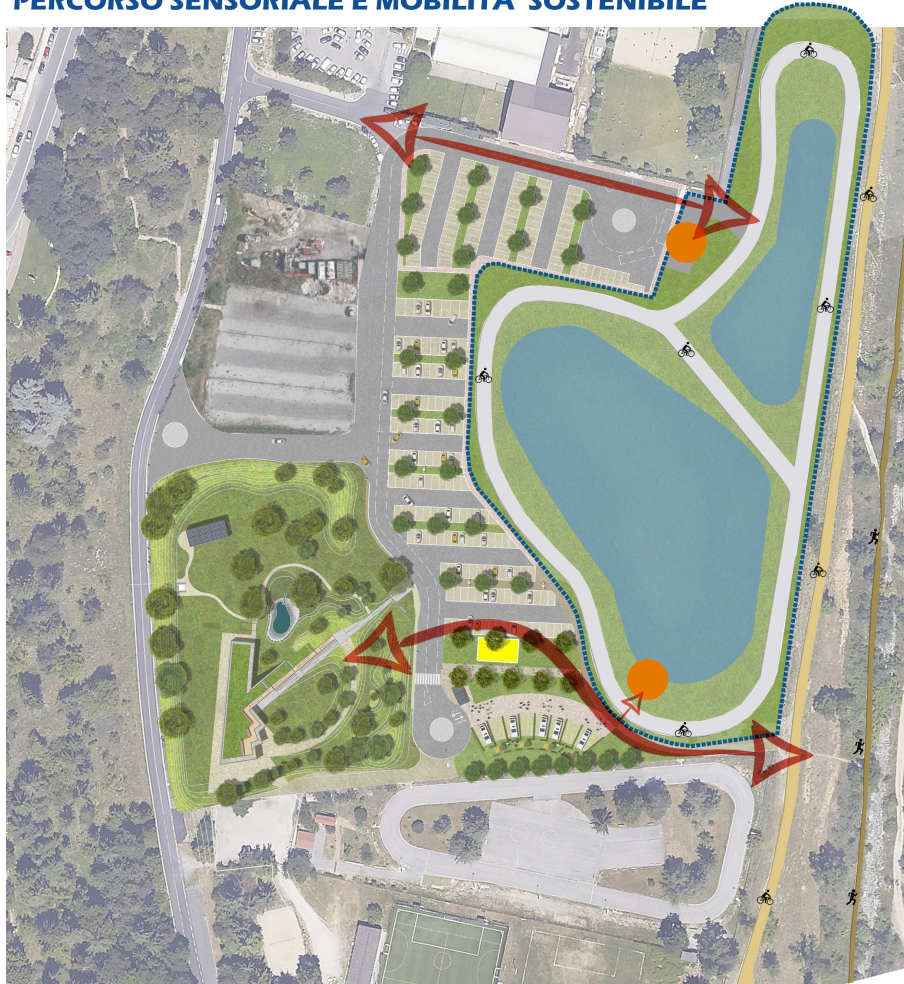
Per **mobilità sostenibile** intendiamo naturalmente quella **pedonale** e **ciclabile**, che in un parco vogliamo declinare nelle varie possibilità di mobilità lenta e attenta in natura: **Hiking, Nordic Walking, Trekking, Cycling, Trail, Mountain Bike** e naturalmente **Barefooting**.



Questa osservazione ci pone di fronte all'obiettivo di pensare l'intervento in oggetto come l'occasione di implementare e arricchire il sistema della mobilità sostenibile del Parco Gesso e Stura.

## L'ORMA DEL FIUME / IL PERCORSO SENSORIALE COME PARTE DI UN PROGETTO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

### PERCORSO SENSORIALE E MOBILITÀ SOSTENIBILE



L'area destinata alla realizzazione del percorso sensoriale ha una **posizione baricentrica**, in una fascia caratterizzata dalla presenza, oltre che dello stadio del nuoto, del **centro di Educazione Ambientale**, di un'area **Camper** e naturalmente del **Fiume Gesso Stura**, l'elemento naturale catalizzatore del Parco. Se il Centro può essere considerato, da un punto di vista ambientale e culturale, come la **Porta del Parco**, l'area oggetto d'intervento, con il percorso sensoriale e la pista ciclabile che corre lungo i suoi confini, può essere considerata come il **punto di partenza** di una **rete della mobilità sostenibile** all'interno del Parco Gesso e Stura.

### L'ORGANIZZAZIONE IN LOTTI FUNZIONALI

In considerazione della complessità degli interventi e del finanziamento a disposizione, il progetto di fattibilità ha individuato la divisione in tre lotti funzionali. La presente relazione riguarda quindi l'intervento nel lotto 1.

### LOTTO FUNZIONALE 1 – PERCORSO SENSORIALE E SISTEMAZIONI A PARCO CON FINALITÀ LUDICO-DIDATTICHE.

È il lotto che comprende tutti gli interventi per la realizzazione del Percorso Sensoriale: percorsi, sistemazioni paesaggistiche, stazioni sensoriali, servizi strettamente connessi all'attività. Il lotto permette la realizzazione completa del Percorso Sensoriale ed un funzionamento a regime e autonomo.

### L'ORMA DEL FIUME / ACCESSIBILITÀ, PERCORSI E STAZIONI SENSORIALI

L'idea è quindi quella di ritrovare le **componenti paesaggistiche** principali del fiume e comporle in modo tale da poterle **attraversare, toccare e conoscere** nella maniera più vicina possibile a quella naturale, a partire dalla **scoperta dell'ambito fluviale**, che spesso si apre all'improvviso davanti agli occhi, magari appena superato l'argine, o uscendo dalla vegetazione più fitta, oppure si rivela attraverso il **rumore** dell'acqua, che si fa da un momento all'altro quasi assordante e occupa completamente lo spazio sonoro.

L'intervento si propone quindi di ricreare un paesaggio che riveli al visitatore la sequenza delle superfici che compongono il paesaggio fluviale, e in particolare:

- Il bosco
- Il prato
- Il greto
- La spiaggia
- L'acqua

La fruizione e l'attraversamento dei paesaggi avvengono nel rispetto di una **accessibilità massima e senza esclusioni**, disegnando una serie di percorsi che, attraverso una **progettazione multi-opzionale e multi-sensoriale**, mira a **integrare** un approccio metodologico a carattere terapeutico-riabilitativo e/o socio-educativo, finalizzato alla cura ed alla riabilitazione di persone con differenti problematiche, patologie o disabilità, all'incremento della salute e del benessere generale, favorendo in particolare:

- La comprensione dello spazio
- L'orientamento
- L'autonomia
- L'autovalutazione delle proprie possibilità
- La flessibilità e la personalizzazione dello spazio
- Il benessere e il comfort
- La sensazione di sicurezza

Nella fattispecie la proposta propone un **percorso sensoriale**, che si prefigura secondo **diversi livelli di difficoltà**, lasciando all'utente – informato e/o seguito durante il percorso – la scelta basata sull'**autovalutazione** delle proprie possibilità. Nei punti d'incontro tra i differenti tipi di percorso, o anche in punti significativi di ogni singolo tratto, trovano posto le **stazioni sensoriali**, spazi dove l'interazione con l'ambiente naturale è massimizzato grazie a un accorto trattamento delle superfici, dove praticare un **barefooting** aperto a tutti i soggetti, una o più superfici del paesaggio fluviale si incontrano e permettono, adeguatamente preparate, il lavoro sull'**equilibrio** e la **propriocezione** che stanno alla base dell'intervento proposto, tenendo in massima considerazione le esigenze di **bambini, anziani, diversamente abili**, persone che affrontano il percorso sensoriale per una **riabilitazione sanitaria extra ospedaliera**.

La **stazione sensoriale** è quindi un'area **agevolmente percorribile** tanto per la dimensione che per la continuità del suolo, dove risultino assenti salti di quota e passaggi difficili, e attrezzata con **mancorrenti** e **zone di sosta**, dove si possono incontrare diverse superfici quali prato, greto e sabbia, oppure ad esempio greto, sabbia e acqua. Attraverso il contatto di **piedi** e altre parti del corpo con elementi naturali ci si allaccia a **memorie corporee** presenti fin dalla vita intrauterina, che hanno segnato il primo contatto con "l'altro da sé" proprio attraverso il senso del **tatto**; questo facilita da un lato il contatto e il radicamento con la realtà esterna, nel contatto con la terra, dall'altro attiva canali che, ad esempio in persone con compromissioni di tipo cerebrale o neurologico, possono costituire una valida "porta" di **contatto relazionale**, con gli altri e con se stessi, come ci insegna la **stimolazione multisensoriale**. Naturalmente molto importante sarà anche la presenza di **dispositivi sensoriali a carattere ludico e didattico**, fortemente **interattivi**.

## L'INGRESSO

In corrispondenza della Velostazione, e nel punto di più facile e diretto collegamento con la Casa del Fiume, si accederà al Percorso Sensoriale NAT SENS, che conduce a un ampio **piazzale d'ingresso** (circa 200 mq). Il piazzale ospiterà una piccola costruzione in legno, oggi utilizzata nella Casa del Fiume, che fungerà da **spogliatoio** e da **deposito** degli effetti personali dei visitatori e in particolare per le scarpe che – coloro che vorranno cimentarsi nel percorso a piedi nudi – lasceranno all'inizio del percorso. Una **stazione per il lavaggio dei piedi**, al rientro dal percorso di barefooting, sarà invece realizzata all'esterno.

## I PERCORSI

I percorsi proposti si sviluppano secondo tre livelli di fruizione e accessibilità:



- **IL PERCORSO PRINCIPALE DI ATTRAVERSAMENTO E COLLEGAMENTO.** È il percorso più ampio (3m di larghezza) che permette un'accessibilità anche carrabile all'interno del Percorso Sensoriale. Pensata per l'accesso dei **mezzi di soccorso**, ma anche per favorire l'accessibilità di **persone con capacità motoria molto ridotta**, è baricentrico rispetto all'intero Percorso Sensoriale, e permette un **avvicinamento comodo** alle principali stazioni sensoriali. Riprende in parte il tracciato della pista per l'allenamento per lo sci di fondo, già dismesso, riutilizzandone la fondazione esistente. La **pendenza** sarà **inferiore al 5%** e sarà realizzato in **stabilizzato additivato**. Il percorso sarà **illuminato**, sfruttando l'impianto esistente, e **arredato** con sedute e bacheche informative.
- **PERCORSI FACILE ACCESSIBILITÀ.** È il primo livello dei percorsi esclusivamente pedonali del Parco Sensoriale. Realizzati in stabilizzato con **pendenza massima del 5%**, hanno una larghezza costante di 2m e consentono un attraversamento agevole di tutte le aree del Parco. A tratti sono accompagnati da **corrimano**, in corrispondenza delle **stazioni sensoriali**, per consentire almeno brevi tratti di percorso **barefooting** anche a utenti con capacità motorie ridotte.
- **PERCORSI ESPERIENZIALI.** È il secondo livello dei percorsi, con fondo non omogeneo, pendenza e larghezza variabile, che attraversano le aree offrendo un'esperienza sensoriale più libera ma con alcune **difficoltà** che andranno a stimolare la **propriocezione**, l'**equilibrio** e il senso di **orientamento** degli utenti. I percorsi collegheranno le stazioni sensoriali, che saranno quindi dei veri e propri bivii dove il visitatore potrà scegliere, ogni volta, se prendere il percorso più agevole o quello più accidentato.

I percorsi in stabilizzato saranno realizzati utilizzando due tecnologie, a seconda dell'uso prevalente e della connotazione che essi hanno all'interno del Percorso Sensoriale.

#### PERCORSI IN STABILIZZATO ADDITIVATO

Il progetto prevede la realizzazione del percorso principale con pavimentazione stabilizzata e additivata, quindi con prestazioni tali da consentire una fruizione dello spazio più accessibile a tutte le categorie di utenza e in qualsiasi condizione meteorologica e avvicinarsi agevolmente ai maggiori punti di interesse del Percorso Sensoriale. Tale pavimentazione dello spessore di 10 cm, in terra inerte di cava stabilizzata e legati, riportata su massicciata, sarà ecologica e realizzata in maniera tale da poter sostenere una carrabilità leggera (mezzi di pulizia, autoambulanza). Verrà realizzata con idoneo misto granulare naturale di cava, acqua di impasto, legante-consolidante ecocompatibile tipo STABILSOLID 20.15 di Terra Solida, stabilizzante in polvere, tipo STABILSANA di Terra Solida, a base di silicati, carbonati e fosfati di sodio e potassio, che favoriscano l'azione del legante-consolidante, senza la necessità di aggiungere leganti come calce o cemento.

#### PERCORSI IN STABILIZZATO NON ADDITIVATO

Nei percorsi a facile accessibilità, che hanno una connotazione prevalentemente "naturale", si è scelto di articolare il camminamento con un'ampia pavimentazione stabilizzata non additivata, per sottolineare la vocazione paesaggistica del luogo.

Questa verrà realizzata, dopo scavo di 25/30 cm e posizionamento di Tessuto Non Tessuto, mediante 3 strati rullati e compattati separatamente di cui il primo, dello spessore di cm 15, sarà in misto granulare anidro di cava o di fiume; successivamente, sulle zone più ampie a slarghi, verrà posata, per il contenimento e stabilizzazione del materiale, una geogriglia a celle, in poliolefine, con struttura tridimensionale semirigida, cui seguirà il secondo strato con il riempimento e saturazione delle celle con misto granulare frantumato (stabilizzato) di cm 7, composto di ghiaia, ghiaietto e sabbia, cui seguirà quindi il terzo strato superficiale di polvere di frantoio dello spessore di cm 3, per uno spessore finito totale di cm 25.

## LE STAZIONI SENSORIALI

L'immersione nell'esperienza sensoriale sarà favorita da diversi **dispositivi e giochi interattivi** che favoriranno l'uso dei cinque sensi al contatto con gli **elementi naturali** del paesaggio fluviale. In tutti i percorsi e nelle stazioni sensoriali gli utenti potranno camminare a piedi nudi, sostare e affrontare la propria **esperienza sensoriale** con l'ausilio di dispositivi che interagiscono con lo spazio intorno e che aiutano a **superare barriere** dovute a difficoltà fisiche, visive, uditive, cognitive. Un'esperienza di contatto sensoriale ed emotivo con la natura può evocare e risvegliare canali di percezione spesso poco utilizzati.

Non è da sottovalutare inoltre l'**aspetto ludico – educativo**, in special modo indirizzato ai bambini e favorito dall'utilizzo di giochi interattivi. Per i bambini infatti la scoperta e l'esplorazione di un ambiente naturale è sempre un'esperienza di crescita e un'occasione di stupore e coinvolgimento.

## AMBIENTI E ASPETTI SENSORIALI

Nell'ottica di riprodurre, come precedentemente affermato, il paesaggio del fiume e le sue caratteristiche, abbiamo strutturato il Percorso Sensoriale individuando quattro ambiti paesaggistici che ricreano i quattro paesaggi principali del Parco Fluviale Gesso e Stura:

1. il paesaggio del greto
2. il bosco di ripa
3. il bosco planiziale
4. i prati verdi

L'aspetto sensoriale è stato indagato secondo le seguenti categorie di valutazione e riconoscimento degli ambienti NAT.SENS:

### PROPRIOCEZIONE:

- Equilibrio: fondo cedevole / accidentato / instabile
- Orientamento: spazio aperto / dominante / punti di riferimento visibili

### PERCEZIONE DEL CONTESTO:

- spazio libero su orizzonte
- spazio libero confinato
- spazio con elementi naturali radi
- spazio con elementi naturali fitti

### ELEMENTI DEL PAESAGGIO E MATERIALI:

- paesaggio del greto
- bosco di ripa
- bosco planiziale
- grandi prati aperti

### SENSI SOLLECITATI:

- tatto
- vista
- olfatto
- udito
- gusto

## IL PAESAGGIO DEL GRETO

È naturalmente il cuore del paesaggio fluviale, per la presenza dell'acqua, ma anche per la varietà di materiali e superfici che ne compongono il paesaggio. Collocato in posizione baricentrica rispetto al Percorso Sensoriale e in modo da essere facilmente raggiungibile anche dal percorso principale, l'ambito del paesaggio del greto sarà

costituito da un corso d'acqua "artificiale", arricchito da dispositivi che consentano l'interazione con l'elemento acqua, come le saracinesche, che confluirà in un laghetto con acqua bassa dove i visitatori potranno bagnarsi i piedi e sperimentare il proprio equilibrio sui tronchi espressamente posati. L'acqua sarà debitamente trattata per ragioni sanitarie. Un accesso preferenziale tramite pontile sarà realizzato a partire dal percorso principale.

#### PROPRIOCEZIONE

- equilibrio: fondo cedevole /accidentato / instabile

#### PERCEZIONE DEL CONTESTO

- spazio aperto confinato

#### CARATTERISTICHE E ASPETTI

- Energia dell'acqua – velocità – erosione – trasporto

#### ELEMENTI DEL PAESAGGIO E MATERIALI

- Depositi Alluvionali. comunemente detti ciottoli, con dimensioni anche superiori al mt di diametro, che si depositano dal più pesante al più leggero, mano a mano che manca l'energia per trasportarli. Con spessore maggiore di 2mm ghiaie, compattate costituiscono i conglomerati. Tra 1/16mm e 2mm si definiscono sabbie
- Piante sommerse, piante acquatiche e piante delle sponde. Le Alofite, radice e parte della base sommersa, mentre foglie e fiori emergono: Stiaccia, Giglio giallo o d'acqua, Giunco. Le Idrofile, radice sul fondo, foglie e fiori sommersi o semisommersi: Ranuncolo d'acqua, Crescione (aromatico), o anche fluttuanti: Lenticchia d'acqua (estesi tappeti verdi a pelo d'acqua)

#### SENSI SOLLECITATI PREVALENTI:

- tatto
- olfatto

#### IL BOSCO DI RIPA

È il paesaggio delle rive del fiume, con una vegetazione rada e discontinua che si adatta al regime fluviale o anche torrentizio di piene e magre. È il primo elemento del paesaggio che delimita visivamente il letto del fiume e lo spazio libero dove corre l'acqua. Nella parte a sud-est sarà presente un leggero rilevato che offrirà la possibilità di un percorso leggermente accidentato che sarà percorribile con l'ausilio di una corda utilizzata a guisa di corrimano.

#### PROPRIOCEZIONE

- equilibrio: fondo accidentato

#### PERCEZIONE DEL CONTESTO

- spazio con elementi naturali radi

#### VEGETAZIONE

- *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix rubra*, *Salix cinerea*, *Salix eleagnus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*.

#### ELEMENTI DEL PAESAGGIO E MATERIALI

- arbusti isolati / piccoli gruppi
- rive / sponde / aree a forte ristagno idrico

#### SENSI SOLLECITATI PREVALENTI

- tatto
- udito



## **IL BOSCO PLANIZIALE**

È il bosco della pianura attraversata dal fiume. Molto ricco di specie, è stato in buona parte sostituito dai pioppeti coltivati di ibridi tra *Populus nigra* e *Populus deltoides*, impoverendo la biodiversità e banalizzando e appiattendolo il paesaggio. Il Percorso Sensoriale NAT SENS si propone di ricostruire quella diversità, per farne un elemento di esperienza sensoriale. Sarà attraversato da percorsi in terra battuta che incontreranno stazioni sensoriali quali ad esempio le vasche in legno (adeguatamente riempite di elementi del bosco quali pezzi di corteccia, ecc) o altri dispositivi sensoriali per l'equilibrio (tronchi infissi verticalmente nel suolo a differenti altezze) o ancora per l'olfatto e il riconoscimento delle specie arboree.

### **PROPRIOCEZIONE**

- orientamento / punti di riferimento visibili

### **PERCEZIONE DEL CONTESTO**

- spazio con elementi naturali radi / fitti

### **CARATTERISTICHE DELLA VEGETAZIONE**

- *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellanea*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Viburnum opulus*.

### **ELEMENTI DEL PAESAGGIO E MATERIALI**

- ricco sottobosco, presenza di legno morto
- specie erbacee, arbustive ed arboree, paesaggio vario

### **SENSI SOLLECITATI PREVALENTI**

- vista
- udito
- gusto

## **GRANDI PRATI APERTI**

Rappresentano le aree non più interessate dalla presenza del fiume, con specie poco esigenti dal punto di vista idrico. Nel Percorso Sensoriale come prati rustici svolgono anche un ruolo ricreativo, di sosta e gioco. Sarà posizionata inoltre una pedana di legno attrezzata come area di sosta e ricreativa.

### **PROPRIOCEZIONE**

- orientamento / spazio aperto / dominante

### **PERCEZIONE DEL CONTESTO**

- spazio libero su orizzonte

### **CARATTERISTICHE / ASPETTI**

- Prati. Occupano aree non più interessate dalla presenza dei fiumi, con substrato composto da ciottoli e ghiaie frammisti a sabbie, per la forte permeabilità sono piuttosto aridi e vengono colonizzati da vegetazione adatta a penuria d'acqua e bruschi sbalzi di temperatura. Famiglia delle Composite, per esempio *Tanacetum*, *Artemisia*, *Assenzio*, *Tarassaco*. Tra le Crocifere la *Borsa del Pastore*, *Rapastrello*, *Ramolaccio selvatico*.

### **ELEMENTI DEL PAESAGGIO E MATERIALI**

- colori, odori

## SENSI SOLLECITATI PREVALENTI

- vista
- olfatto

## IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto di illuminazione delle aree esterne deve essere modificato per rendere funzionali solo n.4 lampioni. Pertanto devono essere rimossi i pali, i corpi illuminanti e l'impiantistica elettrica non relativa a questi corpi illuminanti. Il quadro elettrico rimane nella sua configurazione e rimarrà attiva il solo circuito su cui si attesta la linea elettrica di alimentazione del suddetto impianto di illuminazione.

Si dovrà verificare la funzionalità dell'impianto di terra tramite misura diretta ed eseguire una prova di isolamento del circuito utilizzato.

## RELAZIONE DESCRITTIVA DELLA GESTIONE DELLE ACQUE

La gestione delle acque nel laghetto del Parco Gesso Stura sarà a circuito chiuso, limitando la richiesta idrica, prevenendo un prelievo volto alla sola compensazione delle perdite di evapotraspirazione e un limitato ricambio delle acque (scarico massimo del 10% delle acque prelevate a scala giornaliera).

Il laghetto naturalistico ha una superficie di circa 85 mq e una profondità di 0,2-0,4 m, in grado quindi di garantire una sicura fruizione da parti di bambini. Come troppo pieno si utilizzerà l'ampia area a ghiaia circostante con funzionamento da trincea infiltrante, la quale è prevista su tutto il perimetro del laghetto e non verrà impermeabilizzata. Un'area del laghetto, pari a massimo il 30% del totale, verrà piantumata macrofite emergenti (p.es., *Phragmites australis*, *Typha latifolia*). Il laghetto è impermeabilizzato con geomembrana in EPDM protetta da tessuto non tessuto. Il pozzetto di regolazione consente di mantenere un pelo libero costante di massimo 0,4 m e di convogliare le acque con una tubazione in PVC Dn200 al serbatoio per il ricircolo; inoltre il pozzetto di regolazione permette di svuotare il laghetto, scaricando le acque nella zona a ghiaia con funzionamento da trincea infiltrante.

Una vasca in c.a. prefabbricata da 10 mc interrata è posta limitrofa al laghetto e riceve le acque dal pozzetto di regolazione. Il serbatoio sarà progettato in fase esecutiva in modo da funzionare come elemento di sedimentazione e disoleazione prima che le acque vengano prelevate per il ricircolo. Un setto in opera permetterà la sedimentazione delle acque mentre un elemento in PVC a T rovesciata posto in prossimità del massimo livello idrico previsto permetterà la separazione di oli e grassi. Nel serbatoio sono installate n° 2 pompe per ricircolo, con funzionamento una di scorta all'altra e, all'occorrenza, in parallelo; di potenza 1,2 kW, trifase, corrente nominale 5,8 A, corrente di spunto 36 A, prevalenza 8 m. Si sono scelte due pompe in modo da permettere uno scorrere continuo dell'acqua, gestendo gli arresti di pausa lavoro delle pompe, e per permettere, all'occorrenza, di alimentare il canale con una portata maggiore, facendo funzionare in parallelo le stesse. N°3 galleggianti controllano il livello del serbatoio e regolano la disattivazione di emergenza del sistema di pompaggio. Le acque di ricircolo sono mandate al canale per mezzo di tubazione a pressione in Pead Dn110 Pn16. Il serbatoio verrà equipaggiato con un dosatore di cloro ed antialga, per disinfettare le acque di ricircolo e evitare la formazione di bloom algali nel laghetto nei periodi estivi; il sistema sarà dotato di pompa dosatrice, la quale pesca da un serbatoio con mixer incluso dove dosare le pastiglie antialga e cloro, il tutto messo a dimora esternamente al serbatoio all'interno di un box che contenga anche i quadri elettrici di funzionamento del sistema di ricircolo. Un pozzetto esterno è posto in prossimità della vasca per il reintegro dall'acquedotto e per lavaggio della vasca.