



RECUPERO AMBIENTALE E NATURALISTICO CAVE EX NUOVA BETON



PERCORSO

Delibera C.C. 138/57159 del 23/07/2012

01/09/2014 – 11/12/2014

Delibere C.C. 303 del 09/06/2015
778 del 22/12/2015

2015

Determina dirigenziale 3203 del 27/12/2018

Delibera G.C. 226 del 24/04/2019

Delibera di G.C. del 16/10/2019

Febbraio 2020
Aprile 2020
Settembre 2020
Marzo 2021

AMMINISTRATIVO

Accordo Comune di Brescia/ex Nuova Beton Spa
Acquisizione aree da parte del Comune

SEGNI SULL'ACQUA

Progettazione partecipata per il Parco delle Cave di Brescia

Approvazione progetti redatti dalla ex Nuova Beton Spa

Esecuzione lavori delle sponde a lago

Incarico a Brescia Infrastrutture Srl per redazione progetto definitivo-esecutivo del «recupero ambientale e naturalistico»

Approvazione Patto di Collaborazione per la gestione e fruizione delle aree nell'ambito del PLIS delle Cave

Approvazione progetto definitivo-esecutivo redatto da Brescia Infrastrutture Srl

Approvazione progetto definitivo-esecutivo «casa del parco»
Inizio lavori del «recupero ambientale e naturalistico»
Inizio lavori «casa del parco»
Fine lavori e inaugurazione parco delle cave ex Nuova Beton



IL PROGETTO PARTECIPATO – 2014 URBAN CENTER



da secoli cave di
sabbia e ghiaia



dal 1980: sei piani di
recupero, senza esito



Settembre 2014 – Dicembre 2014
SEGNI SULL'ACQUA

OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE PARTECIPATA



esprimere proposte e orientamenti

per la definizione di un perimetro del parco

elaborare un progetto dei sistemi dei percorsi

ciclo pedonali e carrabili relativi all'intero Parco delle Cave

intervenire nella progettazione di parte

dell'area cave nella zona ovest – (Nuova Beton)



IL PROGETTO PARTECIPATO – 2014

URBAN CENTER



LABORATORIO DI PROGETTAZIONE

PERIMETRO DEL PARCO

Il perimetro individuato nei laboratori di progettazione è frutto della discussione e del confronto tra sensibilità e interessi diversi:

- ambientalisti
- cittadini del quartiere San Polo
- Buffalora
- cittadini di Brescia
- sportivi
- proprietari di aree e imprenditori.

La visione condivisa individua dei settori con vocazione specifica atti a definire un'immagine unitaria dell'area da sottoporre a tutela e a iniziative di recupero e valorizzazione, privilegiandone l'aspetto naturalistico.



Settori e vocazioni del parco

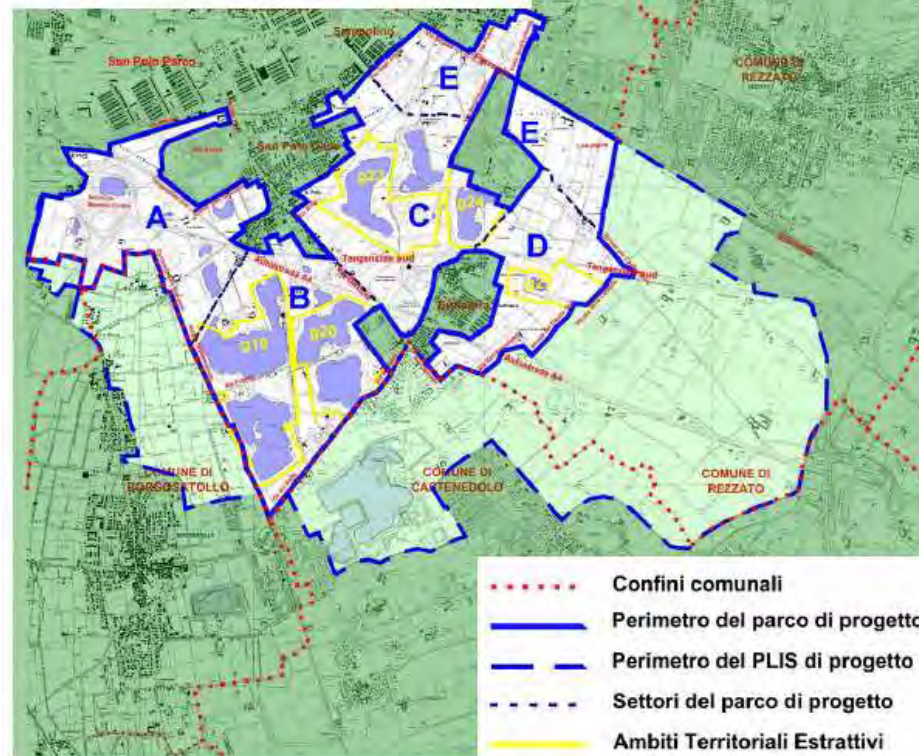
Settore A: "Cadizzoni" naturalistica - ricettiva

Settore B: "Fusera", naturalistica - scientifica

Settore C: "Cerca", sportiva - naturalistica

Settore D: "San Benedetto", agricola

Settore E: "Chiappa", agricola - ricreativa



- Confini comunali
- Perimetro del parco di progetto
- Perimetro del PLIS di progetto
- - - - Settori del parco di progetto
- Ambiti Territoriali Estrattivi

IL PROGETTO PARTECIPATO – 2014

URBAN CENTER



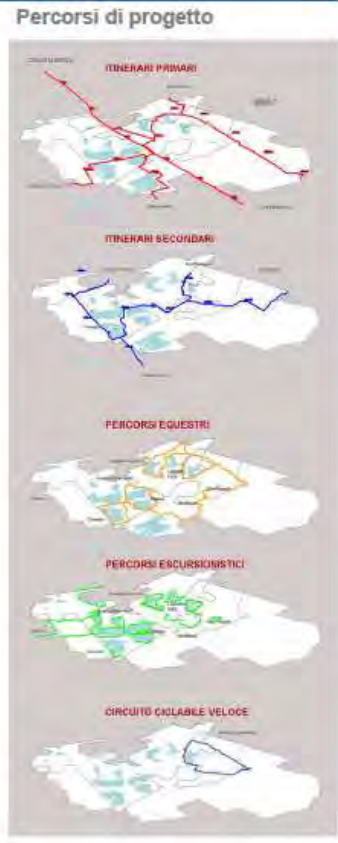
Rete del trasporto pubblico esistente con indicazione delle catching areas:
-1000m per la Metropolitana
-500m per la rete di superficie



Rete del trasporto pubblico esistente (solo metropolitana) con ipotesi di nuova linea di trasporto pubblico a servizio del parco:
-1000m per la Metropolitana
-500m per la rete di superficie

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE

PERCORSI E ACCESSI



Ciclabili in sede propria



Percorsi escursionistici



Sentieri escursionistici



Sottopassaggi



Accessibilità

IL PROGETTO PARTECIPATO – 2014 URBAN CENTER



SEGGNI SULL'ACQUA

Strutturazione partecipata del Parco Urban Center di Brescia

COMUNE DI BRESCIA

PARCHI TERRITORIALI CAVE
URBANISTICA-URBAN CENTER

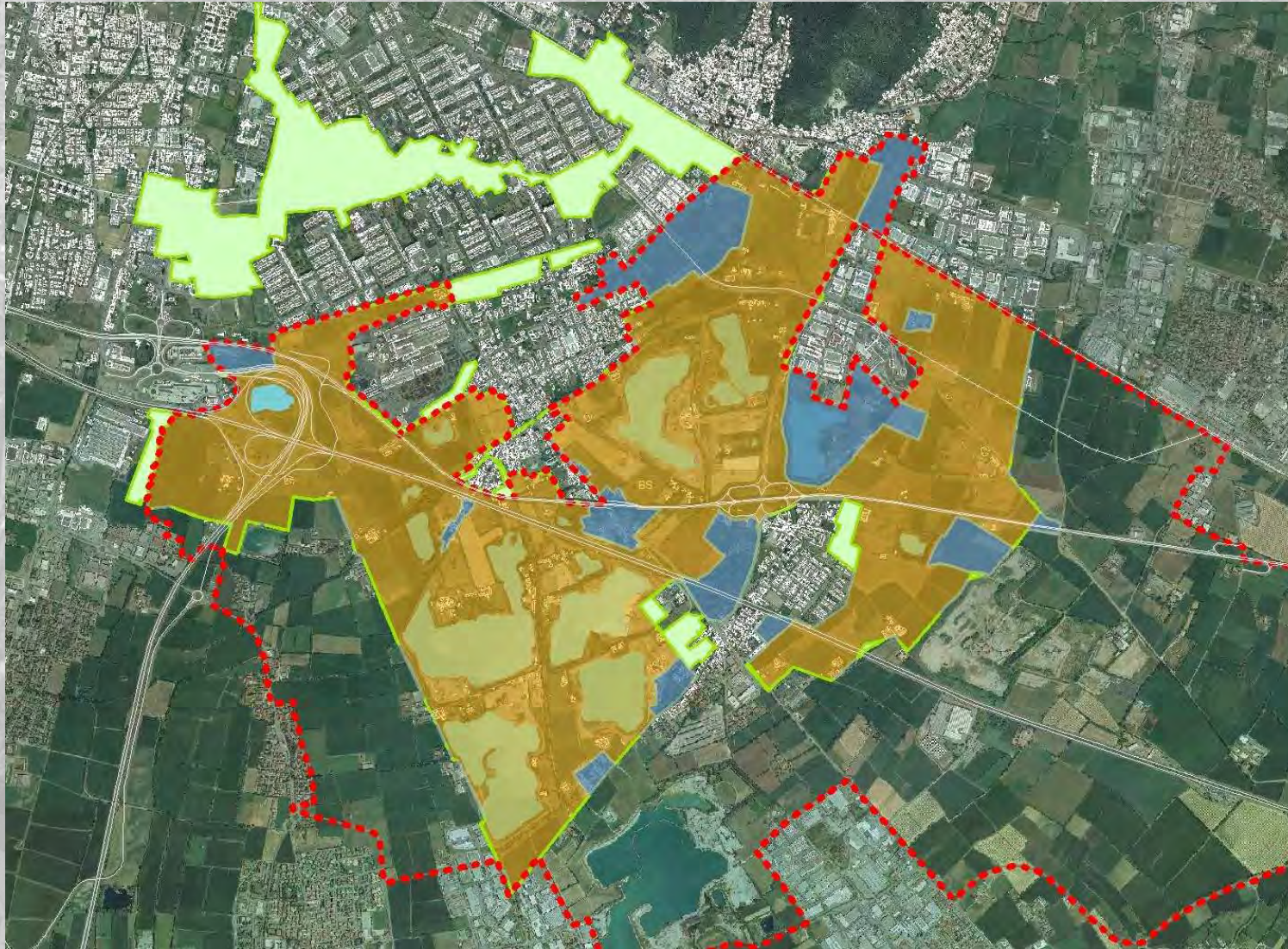


LABORATORIO DI PROGETTAZIONE RECUPERO AREA "NUOVA BETON"

Il progetto, elaborato nell'ambito dei laboratori di progettazione partecipata, "Segni sull'acqua", integra e, in parte, modifica il progetto di recupero delle cave come da convenzione tra la società Nuova Beton s.p.a. e il Comune di Brescia (progetto redatto dal Dott. Nasi e dall'Ing. Gadaldi).



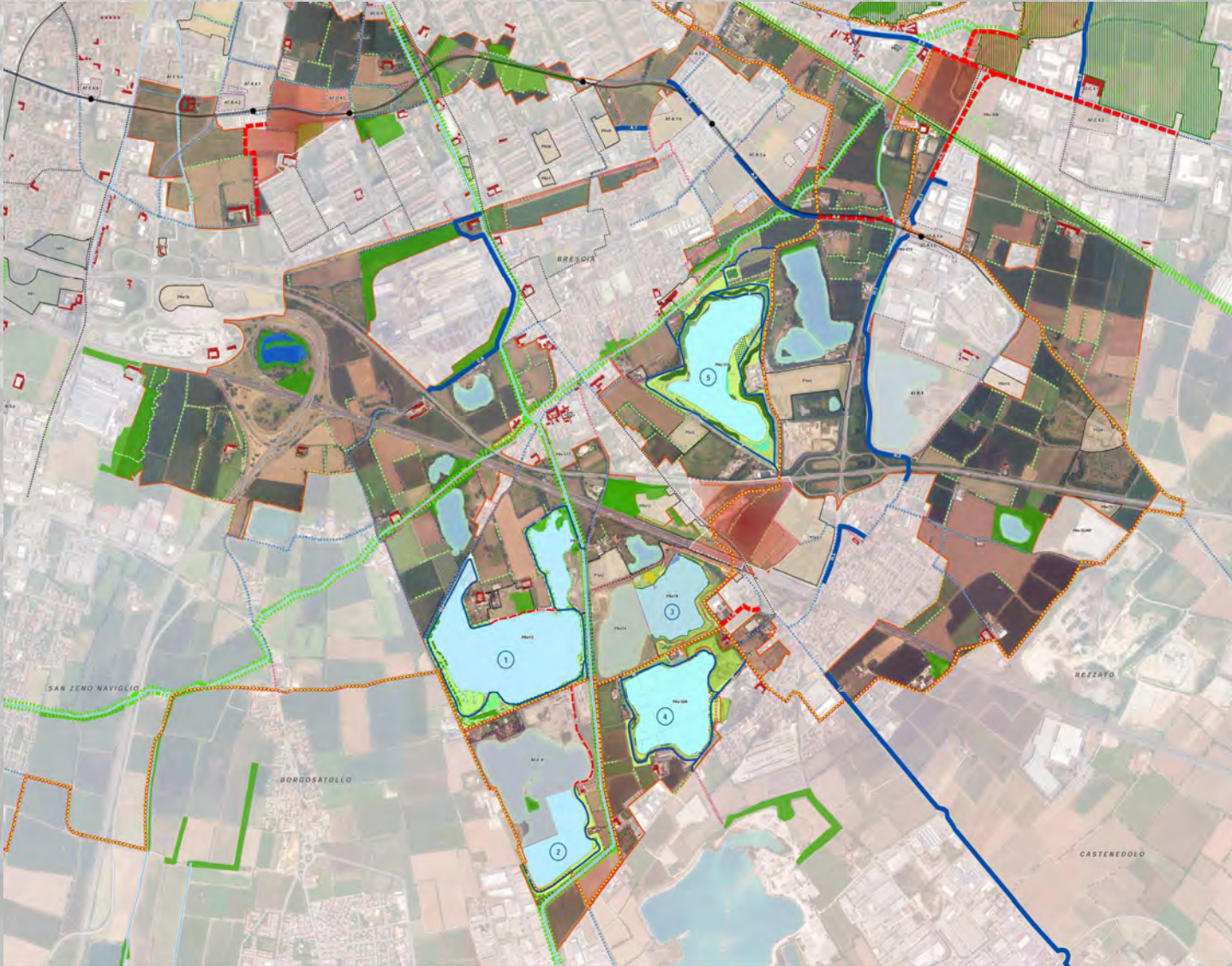
PERIMETRO PLIS DELLE CAVE NEL PGT



PERCORSI PLIS DELLE CAVE NEL PGT



QUADRO DEI PROGETTI E INTERVENTI



PROGETTO 2015 – CAVA NORD – ATE 19





PROGETTO 2015 – CAVA NORD – ATE 19

AREA DI DETTAGLIO RECUPERO NATURALISTICO





PROGETTO 2015 – CAVA NORD – ATE 19

Prospetto Ovest - Progetto

Prospetto Est - Progetto

Prospetto Nord - Progetto

Prospetto Sud - Progetto

Sezione "C" - Progetto

Sezione "B" - Progetto

Sezione "A" - Progetto

Inquadramento - Scala 1:1000

PIANTA PIANO TERRA - Progetto

PIANTA COPERTURA - Progetto

Progetto spaziale		
N.	Descrizione attività	Quantità
1	Progettazione architettonica	100%
2	Progettazione strutturale	100%
3	Progettazione impiantistica	100%
4	Progettazione energetica	100%
5	Progettazione paesaggistica	100%
6	Progettazione urbanistica	100%
7	Progettazione ambientale	100%
8	Progettazione idraulica	100%
9	Progettazione geologica	100%
10	Progettazione sismica	100%
11	Progettazione acustica	100%
12	Progettazione illuminotecnica	100%
13	Progettazione sicurezza	100%
14	Progettazione accessibilità	100%
15	Progettazione verde	100%
16	Progettazione mobilità	100%
17	Progettazione servizi	100%
18	Progettazione gestione	100%
19	Progettazione manutenzione	100%
20	Progettazione demolizione	100%

Comune di Brescia Provincia di Brescia

Allegato n° 2

Cava di sabbia e ghiaia Località San Polo
Comune di Brescia Provincia di BRESCIA

**PROGETTO EX AREA IMPIANTI
2° STRALCIO**

CAVA NUOVA BETON S.p.A.

**PROGETTO
CASA NEL PARCO:
PIANTE, PROSPETTI E SEZIONI**

Progettista: **Dott. Ing. Alberto Gadaldi**
Via Cassi 82, 25032 - Bagnolo (Brescia)
Tel. e fax 030/30201 - P.IVA 0295900171

Comandante: **NUOVA BETON S.p.A.**
Via Fusara, 7 - 25134 - BRESCIA

Scale: 1:100 Data: Settembre 2015 Anno: Novembre 2015 Revisione: 5

UNITÀ DI STAFF PARCO DELLE CAVE E
PIANIFICAZIONE SISTEMI AMBIENTALI

cfid

LA CASA DEL PARCO



PROGETTO 2015 – CAVA SUD – ATE 19



LA CAVA IN PASSATO



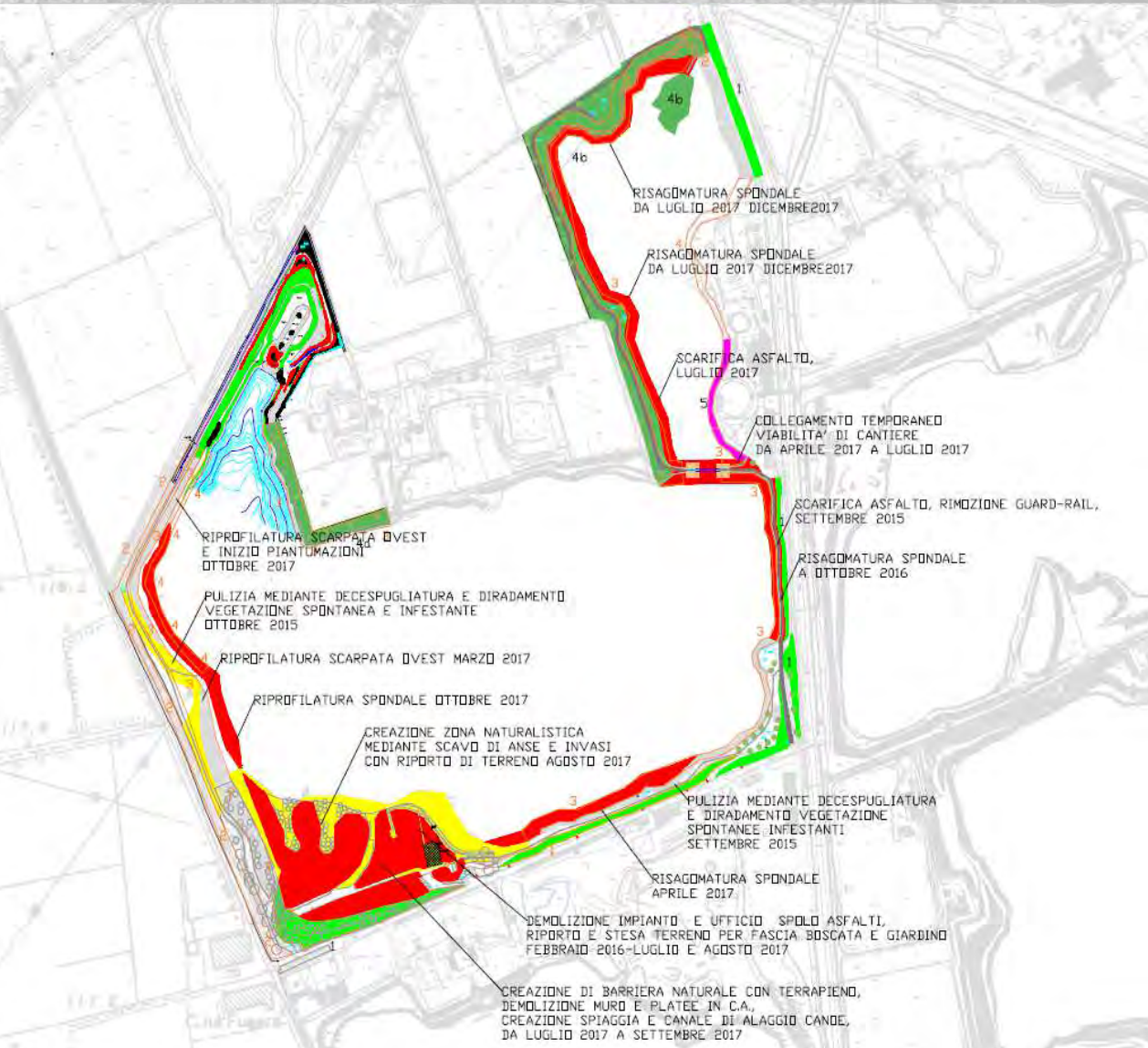
**MACCHINE DI
LAVORAZIONE**



**MANUFATTI
INDUSTRIALI**



INTERVENTI EFFETTUATI – 2015 / 2017



scarifica pavimentazioni esistenti

demolizione manufatti industriali

risagomatura delle sponde

profilatura scarpate

collegamento temporaneo sponde

pulizia vegetazione infestante

creazione terrapieni naturali

INTERVENTI EFFETTUATI – 2015 / 2017



demolizione platee



demolizione ufficio



demolizione muri



area fascia boscata



INTERVENTI EFFETTUATI – 2015 / 2017



LA CAVA OGGI





IL PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO 2018/2019

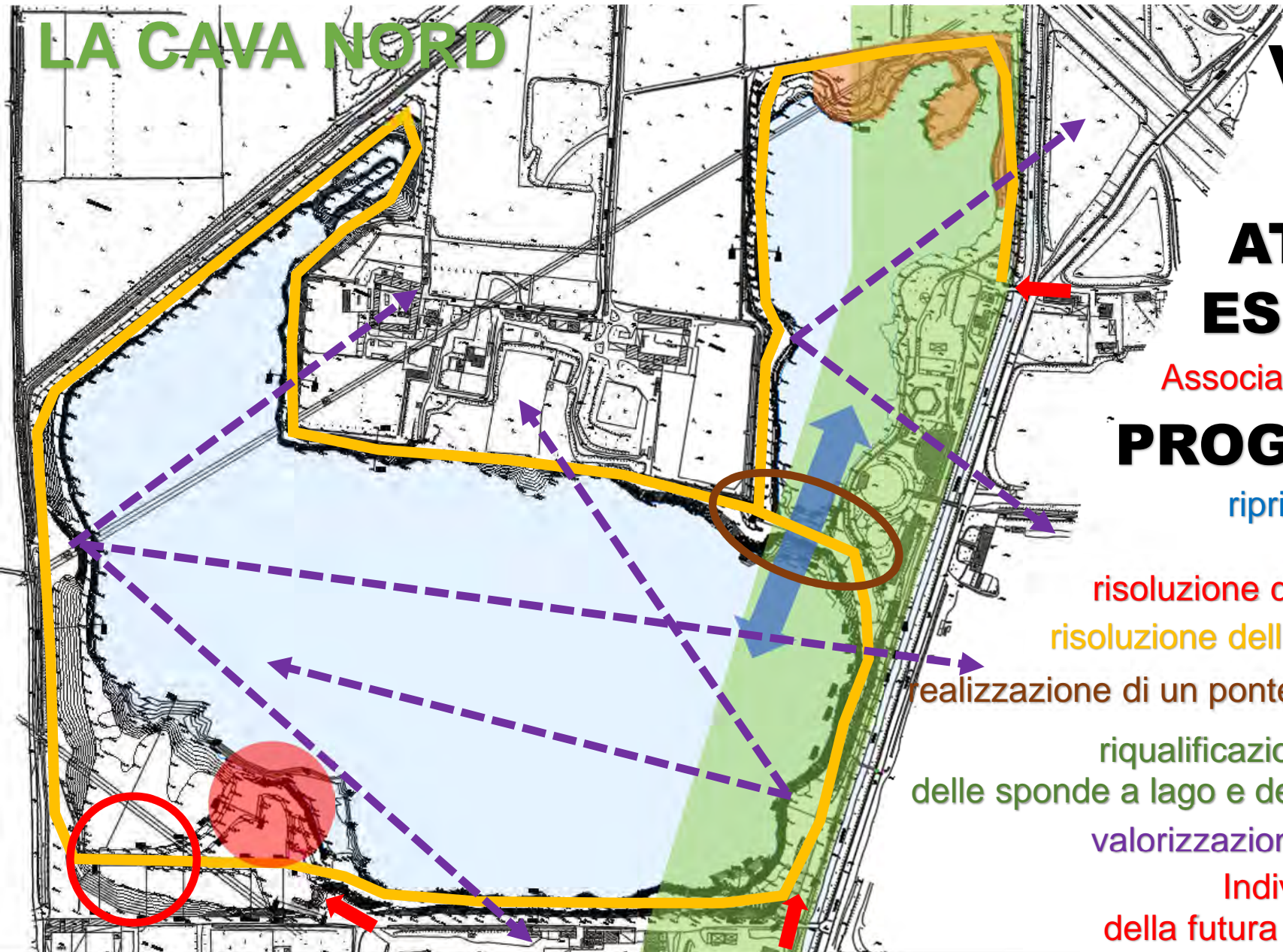
**CAVA NORD
43,72 HA**

**CAVA SUD
12,92 HA**

ACCESSIBILITA'



LA CAVA NORD



VINCOLI

paesaggistico

forestale



ATTIVITA' ESISTENTI

Associazione Canottieri

PROGRAMMA

ripristino del bacino

idrico originario

risoluzione dell'accessibilità

risoluzione della mobilità dolce

realizzazione di un ponte ciclo pedonale

riqualificazione naturalistica

delle sponde a lago e della vegetazione

valorizzazione dei coni ottici

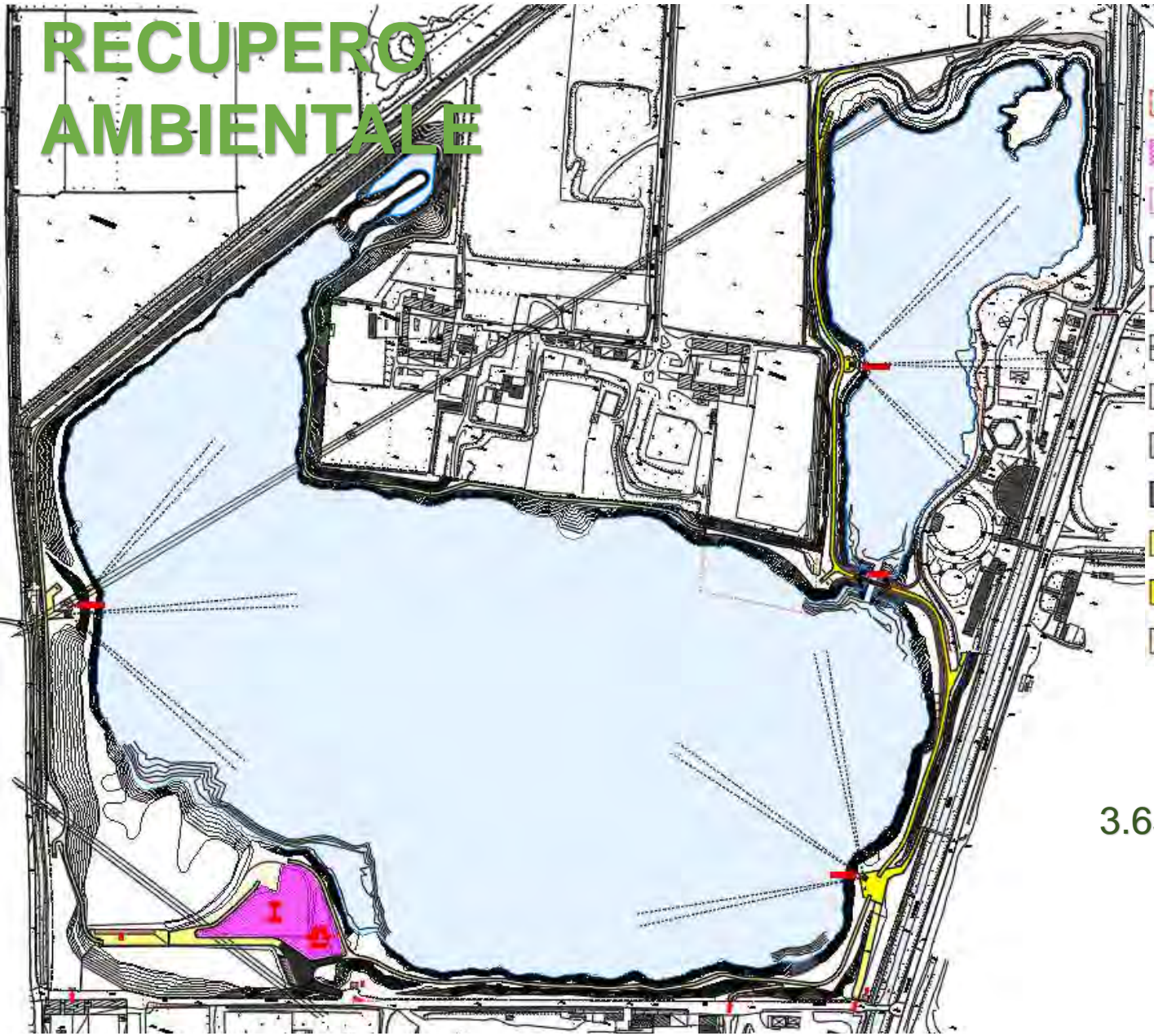
Individuazione area

della futura Casa del Parco



Brescia
Infrastrutture

RECUPERO AMBIENTALE



- LEGENDA**
- PERIMETRO AREA DI INTERVENTO (437,273.00 mq = 43.72 ha)
 - AREA NON OGGETTO DI INTERVENTO - 2° STRALCIO FUNZIONALE futura "casa del parco", area a prato e giardino in movimento
 - AREA NON OGGETTO DI INTERVENTO - 2° STRALCIO FUNZIONALE posizione indicativa futura "casa del parco", del. G.C. n. 778 del 22/12/2015
 - INGRESSO ALL'AREA
 - EDIFICIO: A cabina elettrica A2A, B deposito, D rimessaggio barche Canottieri
 - MANUFATTI IN CEMENTO: CANALI IRRIGUI, MURI DI CINTA, BASE TRALICCIO ENEL, GUARD RAIL
 - QUOTE ALTIMETRICHE DI PROGETTO
 - ESISTENTE: PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO, BINDER (1.660,00 mq)
 - PROGETTO: PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO, BINDER (1.015,00 mq)
 - PROGETTO: PAVIMENTAZIONE IN GHIAIA DI DOLOMIA (7.993,00 mq)
 - PROGETTO: PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRE (3.772,00 mq)
 - PROGETTO: SPIAGGIA PAVIMENTAZIONE IN GHIAIA (1000,00 mq)

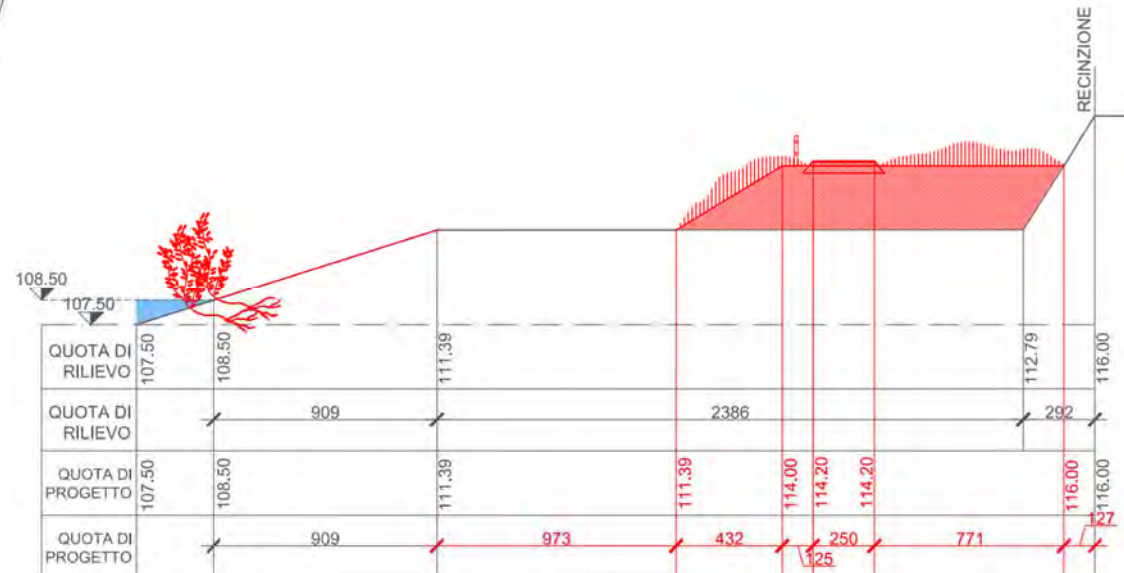
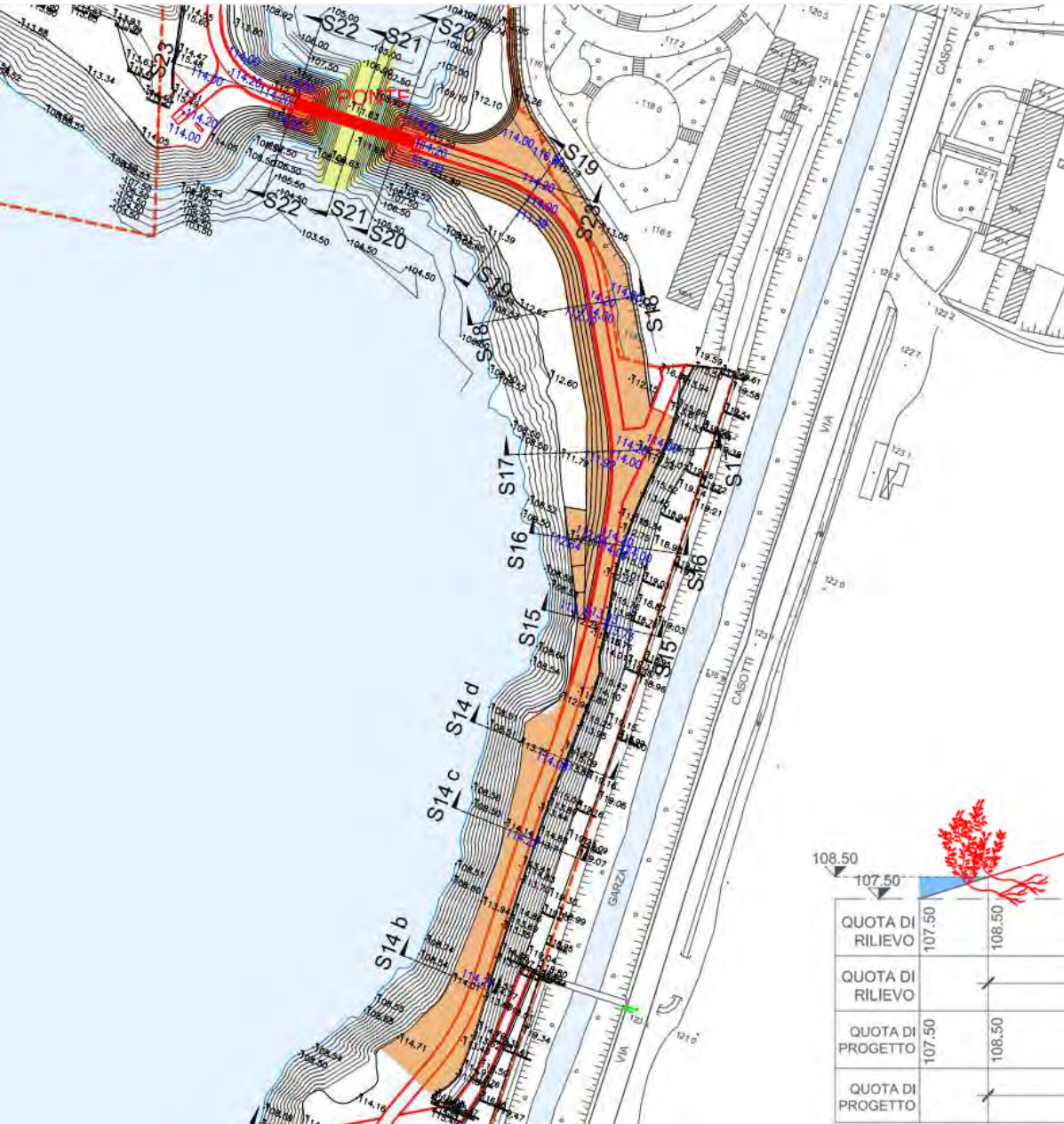


3.650 m di percorsi ciclo pedonali

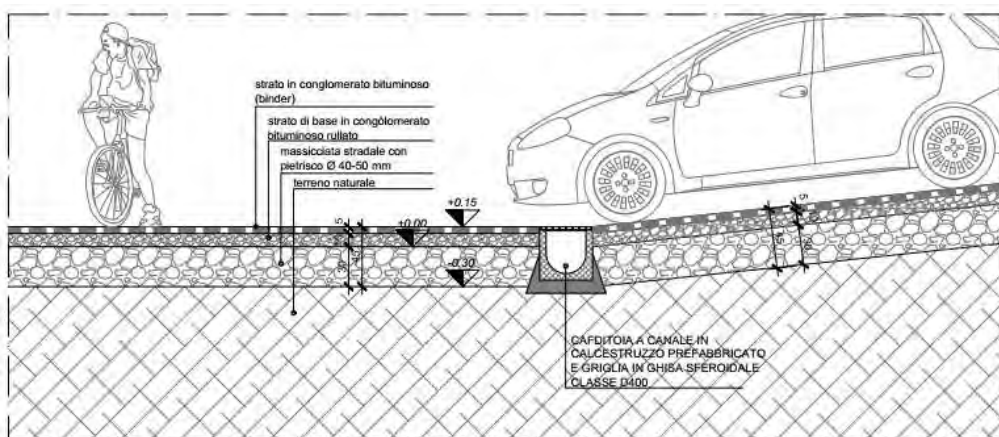


I RILEVATI E LE TERRE ARMATE

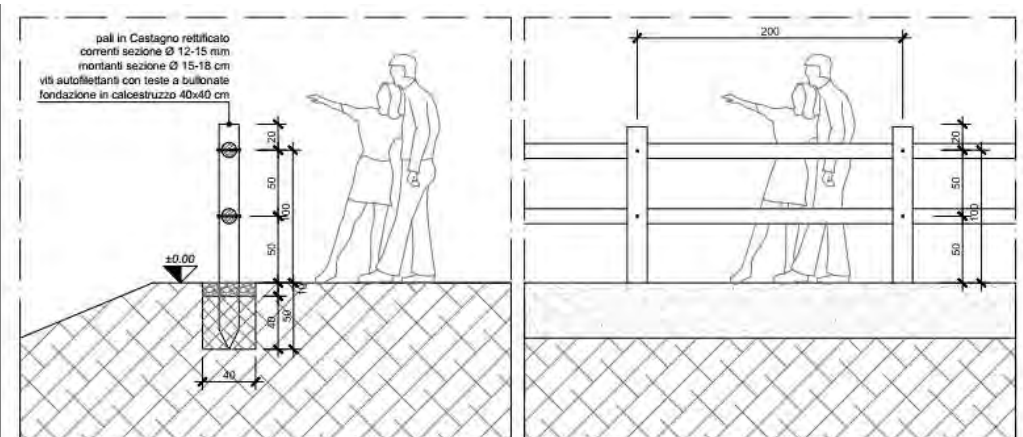
9.000 mc
di cui
4.000 mc recuperati in cava
5.000 mc importati



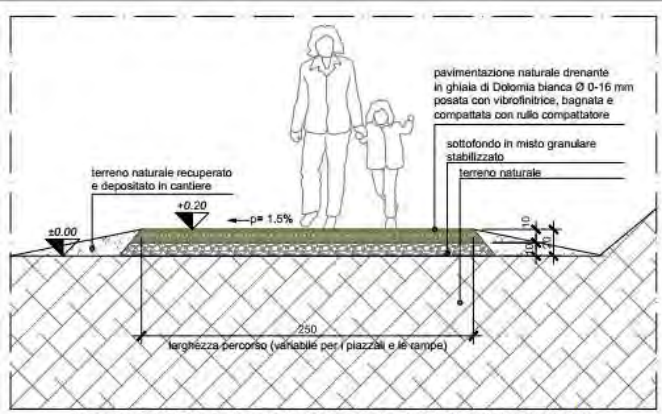
PAVIMENTI, SOTTOFONDI E ARREDI



PARTICOLARE PAVIMENTAZIONE CARRABILE IN ASFALTO



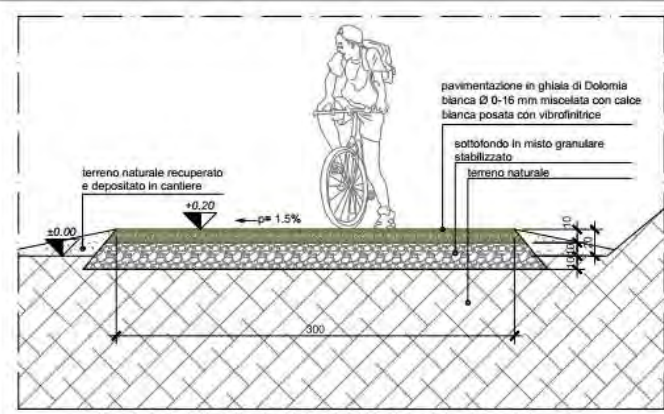
PARTICOLARE STACCIONATA IN LEGNO



PARTICOLARE STRATIGRAFIA PAVIMENTAZIONE PEDONALE IN GRANULATO DI DOLOMIA

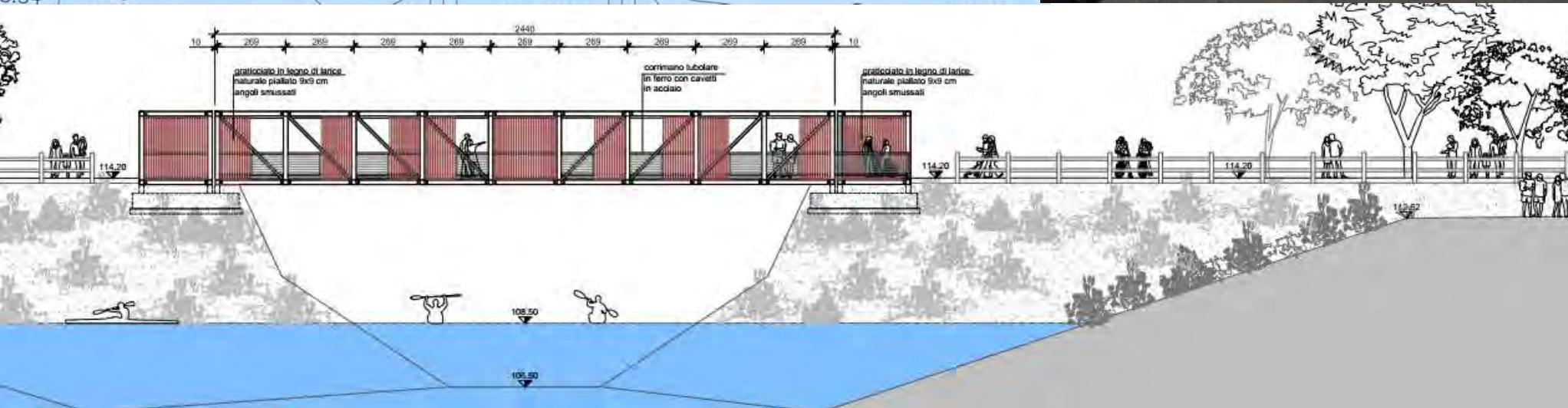
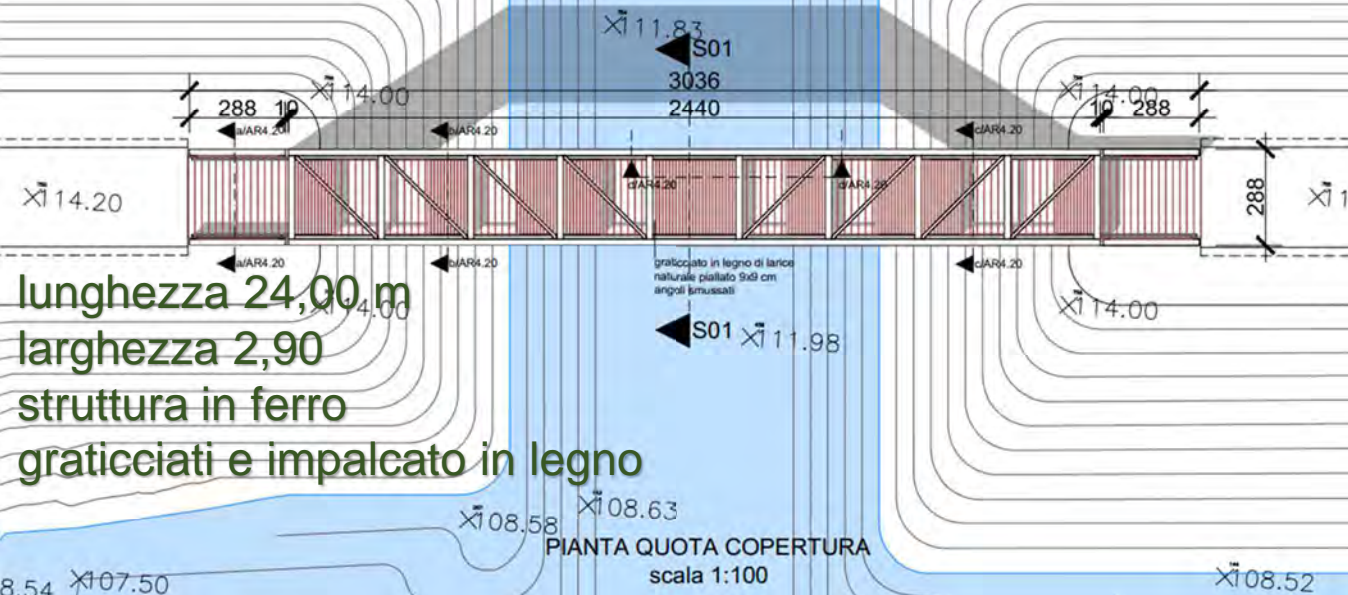


ESEMPIO DI PERCORSO IN GRANULATO DI DOLOMIA

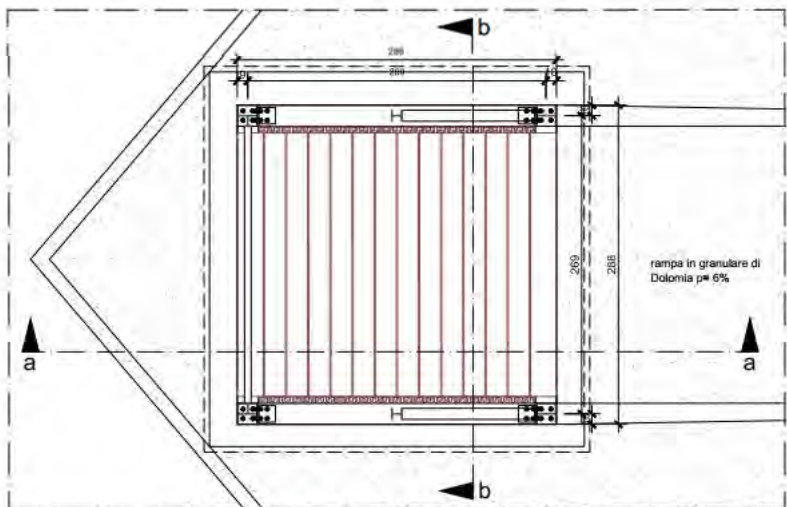


PARTICOLARE STRATIGRAFIA PAVIMENTAZIONE CICLO PEDONALE IN CALCESTRE

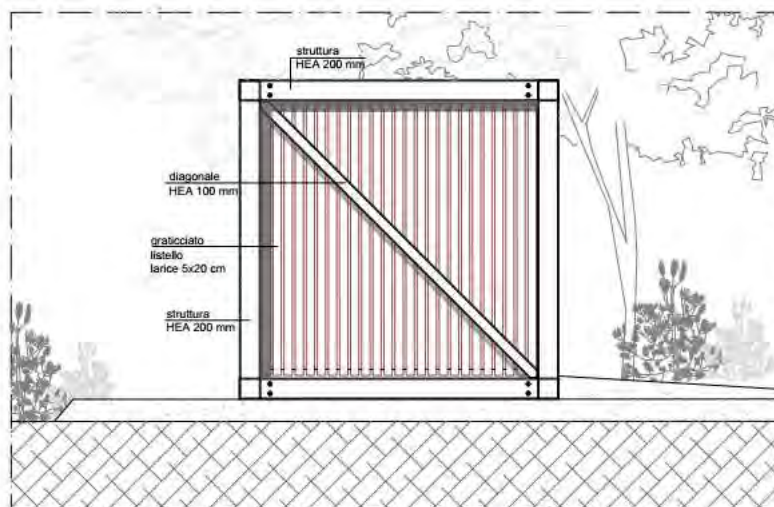
IL PONTE CICLO PEDONALE



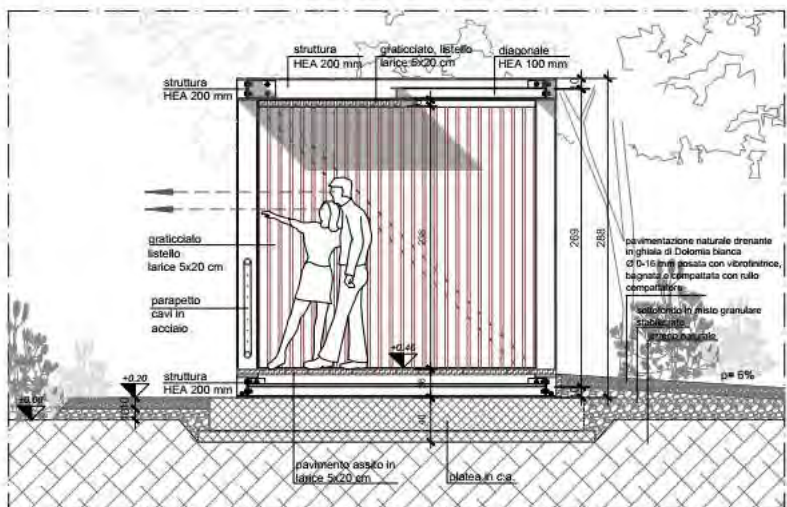
I BELVEDERE



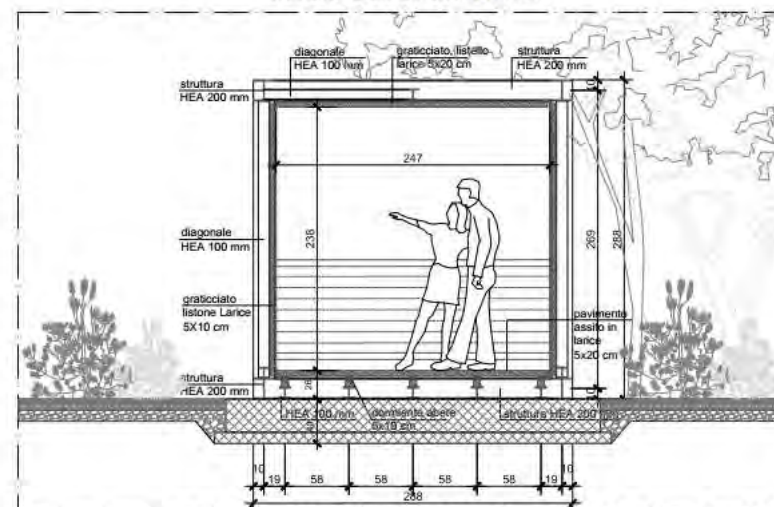
PIANTA PIANO TERRA



PROSPETTO LATERALE



SEZIONE a:a









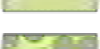







SEZIONE b:b



RECUPERO NATURALISTICO



-  **Intervento 1**
Miglioramento strutturale e compositivo della vegetazione esistente
-  **Intervento 2**
Piantumazione arbustiva in fila continua
-  **Intervento 3**
Piantumazione arborea - arbustiva a macchie (esemplari SIT2 e circonf. 10-12 cm)
-  **Intervento 4**
Piantumazione canneto igrofilo.
-  **Intervento 5**
Piantumazione bosco ripariale a salici e ontani (esemplari circonf. 10-12 cm)
-  **Intervento 6**
Rivegetazione rilevato mediante piantumazione a doppio filare arborea - arbustivo (esemplari SIT2 e circonf. 10-12 cm)
-  **Intervento 7**
Piantumazione arbustiva xerofila a gruppi (esemplari SIT2)
-  **Intervento 8**
Semina erbacea su piccole aree non ancora vegetate (indicate da D.L.)
-  **Intervento 9**
Impianto di bosco mesofilo (esemplari circonf. 10 - 12 cm).
-  **Intervento 10**
Sistemazione sponde mediante stesura reti in fibra, inerbimento con idrosemina e posa di takee, previo scoticamento infestanti eseguito con escavatore
-  **Intervento 11**
Sistemazione sponde mediante stesura reti in fibra, inerbimento con idrosemina e posa di takee, previo scoticamento infestanti e regolarizzazione localizzata dei pendii eseguita con escavatore
-  **Intervento 12**
Inserimento paesaggistico del ponte mediante posa di vegetazione igrofila e inerbimento scarpate con idrosemina
-  **Intervento 13**
Rinverdimento rilevato in zona antistante il ponte
-  **Intervento 14**
Inerbimento delle aree adiacenti ai percorsi e piantumazione arborea pronto effetto (circonf. 18-20 cm) presso i belvedere. N.B. Tutti i soggetti pronto effetto 18-20 in lato est della cava (indicati con il simbolo *) sono messi a dimora entro trincee di impianto di dim. 1,5 x 1,5 x 1,5 m.

OPERE PRELIMINARI



Fig. 20 - Sentieri fortemente invasi da vegetazione



Fig. 21 - Pendii inerbiti, i quali necessitano ora di ripulitura



Fig. 22 - Forte concentrazione di vegetazione lungo i pendii a laao



Fig. 23 - Scarpate a lago, da ripulire con braccio

rimozione di vegetazione
infestante per 41.000 mq

pulizia di ramaglie
per 34.000 mq

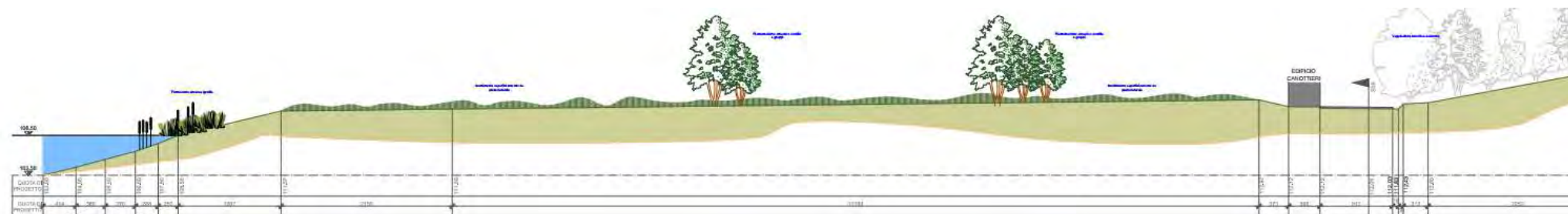
preparazione del terreno
con lavorazione meccanica
per 4.530 mq



MODALITA' DI INTERVENTO

messa a dimora di 165 nuove alberature

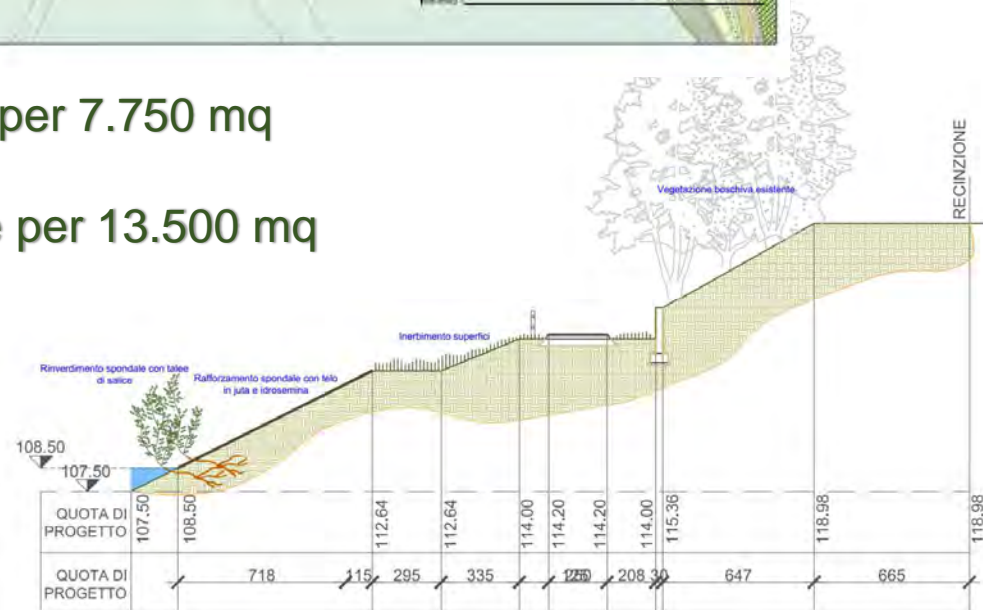
messa a dimora di 1.100 nuove piante acquatiche

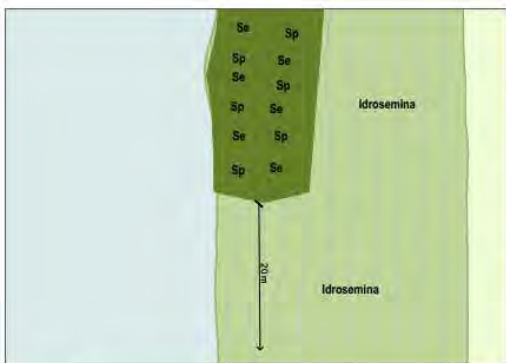




riqualificazione scarpate a lago con geo-stuoie per 7.750 mq

idro semina su superfici pianeggianti e inclinate per 13.500 mq





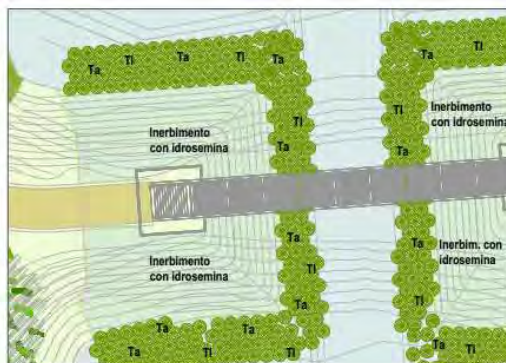
INTERVENTO 11
Sistemazione sponde mediante stesura reti in fibra, inerbimento con idrosemina e posa di talee, previo scollimento infestanti e regolartizzazione localizzata dei pendii eseguita con escavatore

- Sp** Salice rosso (*Salix purpurea*) Ø
Se Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) Ø
Sv Salice da vimini (*Salix viminalis*) Ø
- Idrosemina:**
 Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) ∟
 Dattile (*Dactylis glomerata*) ∟
 Paleo rupestre (*Brachypodium rupestre*) ∟
 Forasacco (*Bromus erectus*) ∟
 Ginestrino (*Lotus corniculatus*) ∟
 Festuca rossa (*Festuca rubra*) ∟



Salice rosso (*Salix purpurea*)

Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*)



INTERVENTO 12
Inserimento paesaggistico del ponte

- Ta** Mazzasorda (*Typha angustifolia* L.) ¶
Tl Mazzasorda (*Typha latifolia* L.) ¶

scala 1:200



Mazzasorda (*Typha latifolia* L.)



INTERVENTO 13
Rinverdimento rilevato in zona antistante il ponte

- Ps** Prugnolo (*Prunus spinosa*) Ω
Rc Rosa selvatica (*Rosa canina*) Ω
Lv Ligustro (*Ligustrum vulgare*) Ω
Ao Pero corvino (*Amelanchier ovalis*) Ω
Rs Ranno spinello (*Rhamnus saxatilis*) Ω
Cs Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) Ω



Pero corvino (*Amelanchier ovalis*)

Ligustro (*Ligustrum vulgare*)

Prugnolo (*Prunus spinosa*)

Prato



INTERVENTO 14
Inerbimento delle aree adiacenti ai percorsi e piantumazione arborea a soggetto singolo

- Sa** Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) Δ
Pa Ciliegio (*Prunus avium*) Δ

N.B. Tutti i soggetti pronto effetto 18-20 in lato est della cava (indicati con il simbolo *) sono messi a dimora entro litrice di impianto di dim. 1,5 x 1,5 x 1,5 m, riempita di terreno vegetale.



Ciliegio (*Prunus avium*)

Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*)

Prato

- Prato:**
 Antillide (*Anthyllis vulneraria*) ∟
 Ginestrino (*Lotus corniculatus*) ∟
 Trifoglio (*Trifolium repens*) ∟
 Forasacco (*Bromus erectus*) ∟
 Festuca rossa (*Festuca rubra*) ∟
 Festuca falascona (*Festuca arundinacea*) ∟
 Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) ∟
 Paleo rupestre (*Brachypodium rupestre*) ∟
 Paleo odoroso (*Anthoxanthum odoratum*) ∟
 Festuca pratense (*Festuca pratense*) ∟
 Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*) ∟

scala 1:200



LA CAVA SUD



VINCOLI

paesaggistico

PROGRAMMA

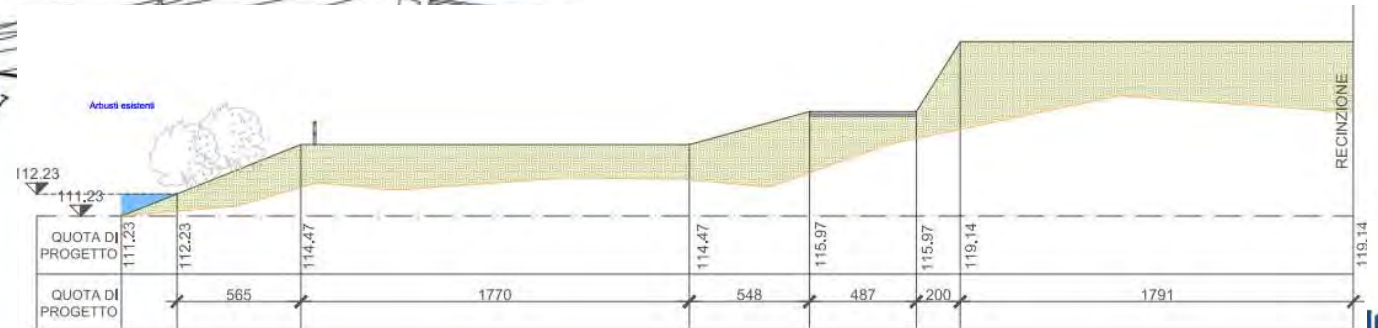
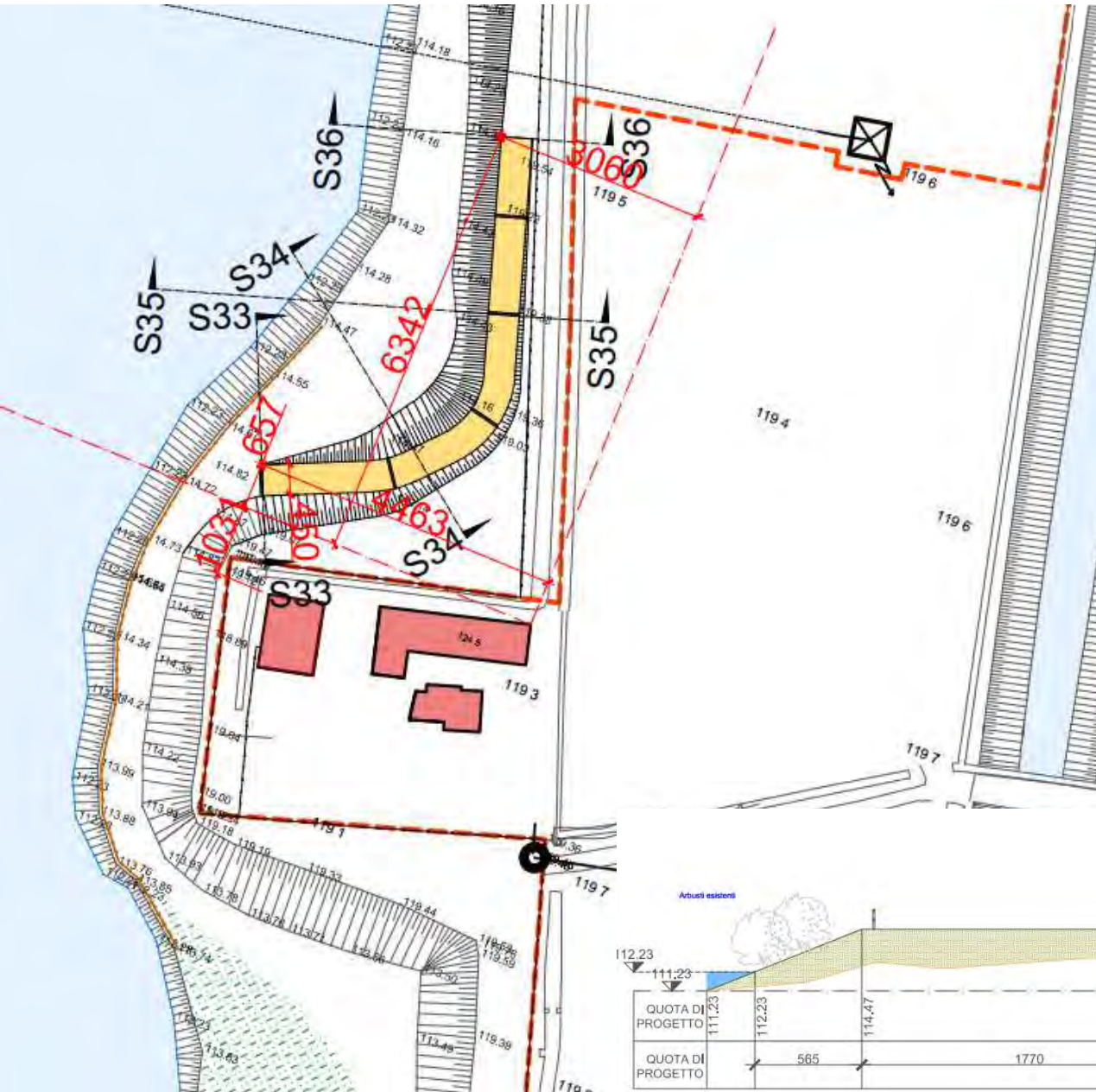
realizzazione di rampa
ciclo pedonale in terra e ghiaia

riqualificazione naturalistica

dei percorsi esistenti







della vegetazione

LA NUOVA RAMPA



RECUPERO NATURALISTICO



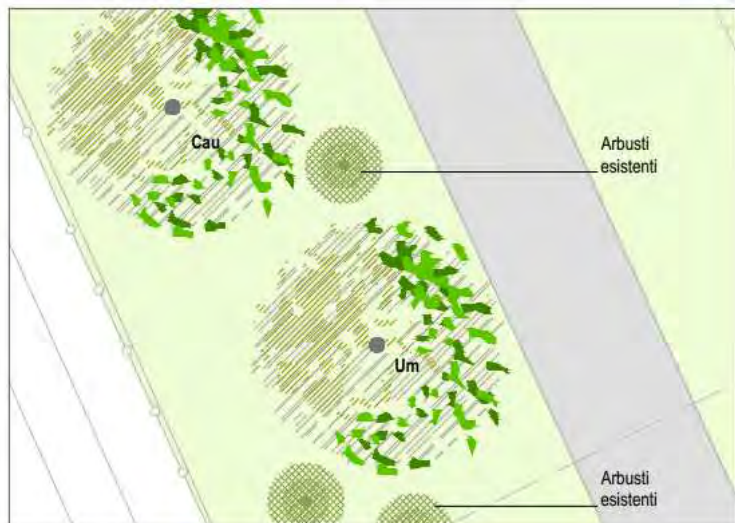
-  **Intervento 1**
Taglio selettivo della vegetazione esistente mediante rimozione di soggetti rotti o caduti
-  **Intervento 2**
Pulizia sentiero mediante decespugliamento
-  **Intervento 3**
Piantumazione arboreo - arbustiva di mascheramento della zona industriale
-  **Intervento 4**
Piantumazione arbustiva di arricchimento
-  **Intervento 5**
Doppia cortina arbustiva
-  Sentieri esistenti in fondo naturale non oggetto di intervento

Intervento 5
rimozione di vegetazione
infestante per 4.500 mq

pulizia di ramaglie
per 8.000 mq

messa a dimora di 20
nuove alberature

messa a dimora piantine da forestazione n. 110



INTERVENTO 3
Piantumazione arboreo - arbustiva di mascheramento della zona industriale

Gli alberi sono posati negli spazi liberi tra gli arbusti esistenti.

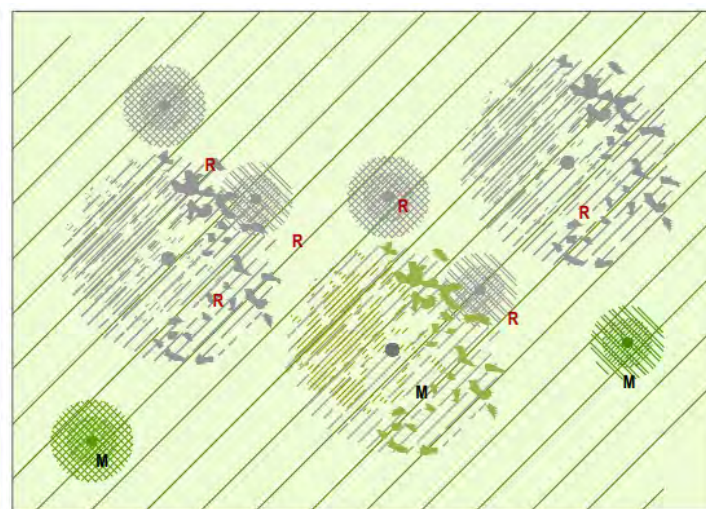
- Um Olmo campestre (*Ulmus minor*)
- Cau Bagolaro (*Celtis australis*)



Olmo campestre
(*Ulmus minor*)



Bagolaro
(*Celtis australis*)



INTERVENTO 1
Taglio selettivo della vegetazione esistente mediante rimozione di soggetti rotti o caduti

- R Esempio da rimuovere
- M Esempio da mantenere



INTERVENTO 2
Pulizia sentiero mediante decespugliamento

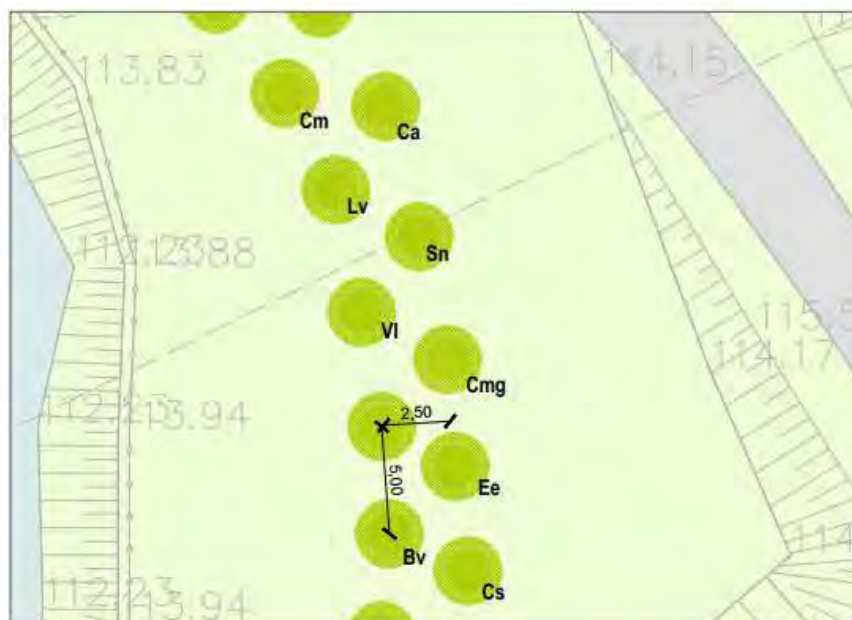
- R Esempio da rimuovere

MODALITA' REALIZZATIVE



INTERVENTO 4
Piantumazione arbustiva di arricchimento

- | | |
|---|---|
| Cmg Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) | Lv Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i> L.) |
| Cm Corniolo (<i>Cornus mas</i> L.) | Ca Nocciolo (<i>Corylus avellana</i> L.) |
| Bv Crespino (<i>Berberis vulgaris</i> L.) | Sn Sambuco (<i>Sambucus nigra</i> L.) |
| Ee Evonimo (<i>Euonymus europaeus</i> L.) | Cs Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i> L.) |
| VI Lantana (<i>Viburnum lantana</i> L.) | |



INTERVENTO 5
Doppia cortina arbustiva

scala 1:200

- | | |
|---|---|
| Cmg Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) | Lv Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i> L.) |
| Cm Corniolo (<i>Cornus mas</i> L.) | Ca Nocciolo (<i>Corylus avellana</i> L.) |
| Bv Crespino (<i>Berberis vulgaris</i> L.) | Sn Sambuco (<i>Sambucus nigra</i> L.) |
| Ee Evonimo (<i>Euonymus europaeus</i> L.) | Cs Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i> L.) |
| VI Lantana (<i>Viburnum lantana</i> L.) | |





COSTO OPERE

€ 720.494,67

opere di ingegneria naturalistica

€ 131.314,32

componenti strutturali in acciaio

€ 112.979,80

verde e arredo urbano

€ 964.788,79

TOTALE OPERE

€ 404.806,43

Iva-spese tecniche-pozzo-varie

€ 1.395.859,14

COSTO COMPLESSIVO



2° LOTTO LA CASA DEL PARCO



**alloggio
ricezione
ristoro
polifunzionale
porticato**

**per custodire e gestire
per accogliere e ospitare
per condividere
per esporre, riunirsi, relazionare
per unire l'interno all'esterno**

Committente

Sindaco

Ass. Fabio Capra
Ass. Michela Tiboni
Ass. Miriam Cominelli

Settori Comunali coinvolti

Resp. Arch. Giampiero Ribolla
Resp. Dott. Graziano Lazzaroni

Responsabile del Procedimento

Ing. Claudio Bresciani
Assistente al RUP geom. Massimo Fanzani

Progettista

C.D.A.

Direttore Tecnico

Progettisti

Comune di Brescia

Emilio Del Bono

Risorse dell'Ente Comune
Urbanistica e Pianificazione per lo Sviluppo Sostenibile
Ambiente, Verde e Parchi sovracomunali

Settore Trasformazione Urbana
Settore Verde, Parchi e Reticolo Idrico

Responsabile Servizio Convenzioni Urbanistiche

Brescia Infrastrutture S.r.l.

Fabio Mauro Lavini
Claudio Buizza
Francesca Marsili

Alberto Merlini

Stefano Bordoli – componente architettonica e coordinamento
Massimo Torquati – componente ingegneristica
Eugenio Mortini – componente agronomica forestale

