





LAGHI DI CAVA:
ARCHITETTURE SERIALI LUNGO IL PO
Progetto di recupero dell'area di cava di Casalgrasso (CN)
in previsione del passaggio della ciclostrada Eurovelo 8

Relatori:

prof. Riccardo Palma

prof.ssa Chiara Occeffi

Candidato:

Giada Straci

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Architettura Costruzione Città



Tesi di Laurea Magistrale

LAGHI DI CAVA: ARCHITETTURE SERIALI LUNGO IL PO

Progetto di un nodo locale della ciclovia Eurovelo 8 nell'area di cava di Casalgrasso (CN)

Relatore:

Riccardo Palma

Correlatore:

Chiara Occelli

Candidato:

Giada Straci

“Se in un bosco troviamo un tumulo, lungo sei piedi e largo tre, disposto con la pala a forma di piramide, ci facciamo seri e qualcosa dice dentro di noi: qui è sepolto qualcuno. Questa è architettura.”

Adolf Loos - 1910

Ai miei genitori e ai miei nonni.

INDICE

INTRODUZIONE	13
CAPITOLO 1 Inquadramento	19
1.1 Il Masterplan del Po dei laghi e Eurovelo	20
1.2 Il progetto allo stato finale	24
CAPITOLO 2 Laghi di cava: Architetture seriali lungo il Po	33
2.1 Anfiteatri sommersi	36
2.2 Il disegno dei profili	40
2.3 La localizzazione delle opere	42
2.4 Verso il progetto	44
CAPITOLO 3 Il progetto	46
3.1 Il problema dei percorsi e la traccia del paleoalveo	50
3.1.1 Analisi storica dei paleoalvei del Po	51
3.1.2 La rete dei percorsi e la ciclostrada <i>Eurovelo 8</i>	55
3.1.3 Le stanze paesaggistiche	58
3.1.4 Il recupero delle acque meteoriche per irrigare	67

3.2	Il problema del suolo e la figura dell'anfiteatro	72
3.2.1	Il campeggio terrazzato e la figura dell'anfiteatro	73
3.2.2	La vasca di laminazione e la figura degli ampliamenti del lago	77
3.2.3	La scelta dei materiali	80
3.2.4	L'edificio dei servizi del campeggio	84
3.3	Il problema della memoria della cava e la struttura della draga	92
	CONCLUSIONI	102
	BIBLIOGRAFIA	104
	SITOGRAFIA	107
	ALLEGATO 1 Tavole di progetto	108
	RINGRAZIAMENTI	116

INTRODUZIONE

Questa ricerca si occuperà dello studio e del progetto di una piccola porzione del paesaggio della prima piana del Po, quella porzione di territorio compresa all'interno della fascia fluviale e che va da Saluzzo a Torino. Riposando sul miglior giacimento di ghiaie italiano, quest'area si trova indelebilmente segnata dall'opera di una ventina di attività estrattive di sabbie e ghiaie, che hanno prodotto dei grandi bacini lacustri sulla dorsale fluviale; costituendo un patrimonio di centinaia di ettari che nel prossimo futuro andranno riconvertiti in aree di carattere naturalistico, ma aperte alla fruizione da parte dell'uomo.¹

La divulgazione del progetto europeo per un itinerario ciclistico, l'*Eurovelo 8*² (che attraversa il continente da Cadice ad Atene), ha mostrato come questo territorio della prima piana diverrà anche l'oggetto di interesse per il turismo *lento* a livello europeo. In quest'ottica il Comune di Casalgrasso, che conta circa mille abitanti e che si trova inserito all'interno del parco fluviale del Po³, a confine tra il territorio cuneese (di cui fa parte) e quello torinese, ha espresso come altri la volontà di cogliere questa grande opportunità per il ripensamen-

¹ Il *Masterplan del Po dei laghi* (torinese e cuneese), del 2011, è il progetto per l'individuazione delle destinazioni d'uso e la gestione delle aree in sponda fluviale interessate dall'attività estrattiva. Ha prodotto un piano direttore per la riconnessione di questi ambiti che dovranno in futuro essere riqualificati e ceduti all'uso pubblico. Il progetto è stato attivato a partire dal programma *Po Confluenze Nord Ovest* dall'ente di gestione del *parco del Po torinese*.

² Pubblicato nel 1997, il progetto della rete dei percorsi cicloturistici europei, *Eurovelo*, conta 15 percorsi che connettono ciascuno due poli opposti di città, attraversa il continente e coinvolge quasi tutti i paesi europei. Nello specifico *Eurovelo 8*, è la cosiddetta *Mediterranean route*, che collegherà la città di Cadice ad Atene. Non tutti i percorsi sono completi, ma si lavora nella direzione di rendere ciascuna rotta continua e praticabile per i diversi livelli di esperienza dei ciclisti.

³ Il *sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po*, è stato istituito con legge regionale n.28 del 17 aprile 1990, con la finalità di attuare una tutela nei confronti di tutta l'area fluviale per quanto ne concerne la conservazione delle sue caratteristiche naturali, ambientali, paesaggistiche e storiche. All'interno contiene aree SIC (speciale interesse comunitario) e aree cosiddette "contigue".

to del futuro del proprio territorio. Infatti, questo *fortunato* villaggio oltre a rappresentare per viaggiatori di Eurovelo un luogo di sosta nel punto mediano della tratta media giornaliera⁴ tra Saluzzo e Torino, potrà loro proporre l'interessante deviazione a sud verso il castello di Racconigi, una delle più famose residenze sabaude patrimonio storico-culturale del Piemonte, a 7,5 km, circa un quarto d'ora di pedalata. Per fare ciò l'area necessiterà di una rivitalizzazione di vecchi tracciati o costruzione ex novo in alcuni casi di percorsi riservati alla mobilità dolce, che potrà inoltre costituire per gli stessi abitanti l'opportunità di abbandonare un vecchio modello di vita legato all'utilizzo dell'auto privata a favore di uno stile di vita più sostenibile.

La presenza nel territorio di questo Comune di una delle aree di cava che nel 2020 cesserà le attività estrattive ha portato all'immediata individuazione del luogo che potrà ospitare questo snodo: cioè nel futuro parco che qui sorgerà a seguito della cessazione degli scavi.

Bici e paesaggio

Allo spostamento in bicicletta, lento, lungo ciclovie a scala territoriale, potrà essere attribuito l'importante ruolo di favorire una pratica identitaria nei confronti del territorio.⁵ Non solo, un'infrastruttura come quella che il progetto Eurovelo vuole realizzare, potrà essere propulsore per l'aumento del numero dei cicloturisti, i quali desiderano sostenere l'idea di quel progresso "più soave" di cui parlava Alexander Langer nel suo invito a "Lentius, profundius, suavius"⁶.

⁴ Il percorso giornaliero medio in grado di compiere un ciclista varia, secondo il manuale, dai 45 ai 90 Km, in base al suo grado di esperienza. In THE EUROPEAN CERTIFICATION STANDARD (ECS), *European Certification Standard Manual long version*, (2018) [http://www.eurovelo.org/wp-content/uploads/2011/08/ECS-Manual-2018_04_16.pdf]

⁵ CHIARA OCCELLI, RICCARDO PALMA, *Lo stupore della lentezza. Ciclovie, infrastrutture e nuovi immaginari territoriali*, «ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO» (2011), 24, pp. 1-11.

⁶ ALEXANDER LANGER, a cura di EDI RABINI, ADRIANO SOFRI, GOFFREDO FOFI, *Il viaggiatore leggero. Scritti 1961-1995*, Palermo, Sellerio Editore, 2003, pp.142-150

In questa altra immagine del progresso il paesaggio può diventare un vero e proprio prodotto di consumo per quei fruitori, che non agendovi lasciano al paesaggio il solo ruolo di *continuare a nutrirgli l'anima*.⁷ In questo scenario è necessario più che mai dare voce al paesaggio, rivelatore di identità,⁸ e offrire ai turisti la chiave di lettura del suo assetto.

Per far sì che ciò avvenga sarà necessario operare alla ricostruzione di “una grande opera di restauro mentale e paesaggistico della nostra presenza sul territorio”⁹. Lungo il percorso delle ciclovie i territori della geografia tornano ad essere patrimonio della collettività, andando a ricreare un immaginario collettivo del paesaggio che porta l'uomo a tornare *abitante* dei luoghi, in contrapposizione alla cultura dei *non-luoghi*.¹⁰ Costituendo così dei veri e propri spazi pubblici dove è presente la stessa eterogeneità di funzioni (come bed&breakfast, bar, bicigrill, aree di loisir...), ma anche di utenze, locali e di passaggio in viaggio che svolgono attività diverse; e dove si produce questa esperienza identitaria di ri-conoscenza collettiva della Terra.¹¹ Questo anche per sopperire alla necessità di ritrovare l'orientamento, in opposizione all'*angoscia territoriale*¹² che caratterizza il nostro tempo, costruendo “una trama generale di riferimento all'interno della quale una persona può agire o su cui “può agganciare” la propria conoscenza.”¹³ Ciò è possibile se si sarà in grado di produrre quell'immagine, che condivisa, funga da infrastruttura mentale e di

⁷ LOREDANA PONTICELLI, CESARE MICHELETTI (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Milano, 2003, p.14

⁸ *ivi*, p.51

⁹ GIANCARLO MOTTA, CARLO RAVAGNATI, *Alvei Meandri isole e altre forme urbane. Tecniche di rappresentazione e progetto nei territori fluviali*, Milano, Franco Angeli, 2008

¹⁰ CHIARA OCCELLI, RICCARDO PALMA, *Lo stupore della lentezza. Ciclovie, infrastrutture e nuovi immaginari territoriali*, cit.

¹¹ *ibid.*

¹² FRANCO LA CECLA, *Perdersi. L'uomo senza ambiente*, Bari, Laterza, 1988, p.129

¹³ *Ivi*, p.43

riferimento in grado di riportare lo spazio ad essere "localizzato, dotato di una forma, abitabile e abitato".¹⁴

Problemi del progetto

In questa prospettiva, lo studio incrociato tra il progetto per la ciclovia *Eurovelo 8* e il *progetto allo stato finale* dell'area di cava¹⁵ con il relativo programma delle funzioni, ha dato il via all'iter progettuale e quindi all'individuazione dei problemi principali che questo deve risolvere. Stavolta producendo un disegno in grado di tenere insieme le due previsioni: quella della rinaturalizzazione e recupero ambientale con le esigenze dell'infrastruttura ciclabile europea e i suoi standard; in un'ottica però di *ri-significazione* del paesaggio.

Infatti, il problema che può essere considerato generale e che lega tutti gli altri problemi specifici è proprio questa mancanza di attribuzione al paesaggio del ruolo centrale che gli spetta, a maggior ragione in previsione dello sviluppo del cicloturismo. Vi è un contributo specialistico di tipo ambientale riguardo la rinaturalizzazione dell'area, ma non vi è nel disegno del nuovo parco quella visione di sintesi in grado di portare alla comprensione della natura e del tempo del luogo.¹⁶ Al contrario vengono manifestate volontà "che risultano de-

¹⁴ RICCARDO PALMA, *Costruire, abitare, orientare. Architetture geografiche e fondazione dello spazio pubblico*, in *Tracciare piani, disegnare carte. Architettura, cartografia e macchine di progetto-Sketching plans, drawing maps*, a cura di ANDREA ALBERTO DUTTO, RICCARDO PALMA, Accademia University Press, 2016, pp. 171-183.

¹⁵ Nel 1999, dato che la *l.r. 44/2000* modificava le procedure per la valutazione di istanze relative alle attività estrattive, fu redatto il Progetto per la risistemazione ambientale dell'area di cava a cessate attività. Il *Progetto allo stato finale*, questo il nome dell'elaborato grafico, una volta approvato ha consentito all'impresa Italcementi S.p.A di proseguire i lavori di estrazione in su-bacquea. In quell'anno venne fissata una polizza fideiussoria a garanzia degli interventi previsti da questo progetto.

¹⁶ TESSA MATTEINI, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, Firenze, Alinea Editrice, 2009

primenti a chiunque si muova in un paesaggio con l'intenzione di rispettarne la forza evocativa, l'istruttiva piacevolezza della sua immagine, la dimensione temporale che interseca un momento preciso della nostra esistenza." ¹⁷

Più nello specifico invece, i problemi, sono riassumibili in tre elementi. Il primo è il tracciamento dei percorsi laddove al momento della dismissione l'area si presenterà deserta e sarà necessario un ripristino di tracciati per la fruibilità. In particolare, tra questi, bisognerà selezionare quale sarà riservato ai viaggiatori in bicicletta lungo la rotta europea.

Il secondo è la costruzione di un campeggio dotato dei servizi necessari. Nel progetto esistente questa funzione è localizzata e inserita solo a livello di programma, ma necessita ancora di un progetto più approfondito.

Il terzo e ultimo problema trattato dal progetto sarà invece quello che riguarda la memoria della cava. Se in generale il progetto si occuperà di questa ri-costruzione di una memoria collettiva del luogo, allora sarà necessario innanzitutto bloccare il processo di *damnatio memoriae* che il progetto redatto alla fine degli anni '90 vuol attuare nei confronti di quello che sarà il passato più recente dell'area in questione, quello industriale.

¹⁷ *ibid.*

1

INQUADRAMENTO

1.1 Il Masterplan del Po dei Laghi

Nel 2011 l'Ente di gestione del parco del Po torinese, insieme alla marca turistica *Po Confluenze Nord Ovest*, ha prodotto un progetto per la gestione del grande territorio della fascia fluviale a sud di Torino. L'interesse principale è rivolto alle centinaia di ettari interessate dalle attività estrattive, che nel prossimo futuro vedranno il loro recupero e diventeranno proprietà dei comuni.¹⁸ L'obiettivo principale del progetto è quello di collegare tra loro queste aree, attraverso un percorso che si snoda lungo tutta l'asta fluviale e al contempo metterle in rete con il ricchissimo patrimonio che sulla fascia fluviale si affaccia. Un sistema di valori storici, architettonici, naturalistici, enogastronomici abbracciano questo territorio e costituiscono il veicolo di attrattiva del territorio, se inseriti in un piano integrato sia a livello fruitivo che di conoscenza.¹⁹

Dal punto di vista della fruizione il progetto tocca quattro punti: la formazione di circuiti principali, in grado di collegare il Po alle mete di eccellenza; il completamento delle reti ciclopedonali; i sistemi di accesso alle aree d'interesse con trasporto pubblico²⁰; la rete delle attrezzature di loisir e di supporto alle mete (naturalistiche e storico culturali), le quali vanno qui a costituire una visione d'insieme rispetto al quadro dell'offerta di tempo libero nel torinese.²¹

I punti di snodo per lo sviluppo di questi circuiti sono rappresentati principalmente dalla costellazione di piccoli villaggi che si affacciano o giacciono sulla fascia fluviale e dalle aree di cava dismesse. In particolare queste sono sempre confinanti ai luoghi di interesse naturalistico, questo perché le attività produt-

¹⁸ AA.VV., *Sintesi delle attività e programma di coinvolgimento del territorio*, (2011) [[http://www.paicon.it/masterplanpo/download/progetto_definitivo/7_Sintesi delle attività e programma di coinvolgimento del territorio.pdf](http://www.paicon.it/masterplanpo/download/progetto_definitivo/7_Sintesi%20delle%20attivit%C3%A0%20e%20programma%20di%20coinvolgimento%20del%20territorio.pdf)]

¹⁹ *ibid.*

²⁰ Da Torino disposti a raggiera lungo le vie ferrate

²¹ AA.VV., *Sintesi delle attività e programma di coinvolgimento del territorio*, cit.



Percorso Eurovelo 8, Cadice-Atene.

fonte [www.eurovelo8.com]

tive di sabbie e ghiaie insistono su luoghi in cui sono più ricchi i giacimenti, come per esempio le aree di confluenza in cui vi è un'elevata presenza di acqua e di dinamicità dei corsi.²² Le stesse aree in realtà ricadrebbero all'interno di quelle naturalistiche protette, se non fosse che in queste insieme alle attività di produzione, si praticino attività antropiche come la pesca sportiva che non possono essere contemplate a livello della normativa nazionale.²³ Inoltre da qui il percorso che si snoda lungo l'asse fluviale offre la possibilità di fare da spina ad un sistema di collegamenti secondari verso i centri cittadini e i punti di maggiore attrazione turistica. Tale spina definirà lo stesso percorso della tratta Eurovelo 8 ancora in fase di definizione e per ora abbozzato nel progetto della

²² PAOLO CASTELNOVI, *Riqualificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, Revello (CN), Nuova Stampa, 2013

²³ Nel 1990 la Regione Piemonte intendeva proteggere l'intera asta del Po, come un'unica vasta area protetta. Nel 1995 viene invece approvato il *Piano d'Area* per tutta l'asta piemontese del fiume, strumento urbanistico che assicura un'attenzione senza soluzione di continuità lungo la fascia fluviale, in modo da farle svolgere un effettivo ruolo di asta di connessione della rete ecologica, in un territorio intensamente sfruttato dall'agricoltura intensiva e quindi ecologicamente poco permeabile. Una successiva sentenza della Corte Costituzionale (in relazione alla Legge 6-12-1991 n. 394) ha bocciato la possibilità di definire le aree naturali di salvaguardia (in cui la legge regionale ammette la caccia) come tipologie di zone facenti parte delle aree protette. Così oggi le aree protette regionali si limitano alle parti definite riserve (naturali o speciali) e ai parchi naturali, che insieme costituiscono le aree SIC o SIR. Le rimanenti aree della fascia fluviale, che non rientrano tra le protette sono considerate *Zone contigue* all'area protetta. Sottoposte ad un blando regime di attenzione e di promozione di attività di qualificazione da parte dell'Ente Parco, i piani ambientali e d'area continuano ad essere vigenti in queste zone.

1. Inquadramento

1. CAVA MONCALIERI

- Attività equestri
- Fruizione: aree sosta, approdi imbarcazioni turistiche

2. CAVA ZUCCA E PASTA

- Bacino di lagunaggio: recupero ambientale a fini idropotabili

3. CAVA ESCOSA E MADONNA DEGLI OLMI

- Riqualificazione naturalistica
- Fruizione: aree sosta, deposito noleggio biciclette e barche

4. CAVA SANTA MARTA

- Fruizione: aree sosta

5. CAVA LA GORRA

- Riqualificazione naturalistica
- Fruizione: aree sosta, deposito noleggio biciclette e barche

6. CAVA SORITE

- Fruibilità: aree per eventi e manifestazioni
- Campeggio turistico

7. CAVA CERETTO E SAN MICHELE

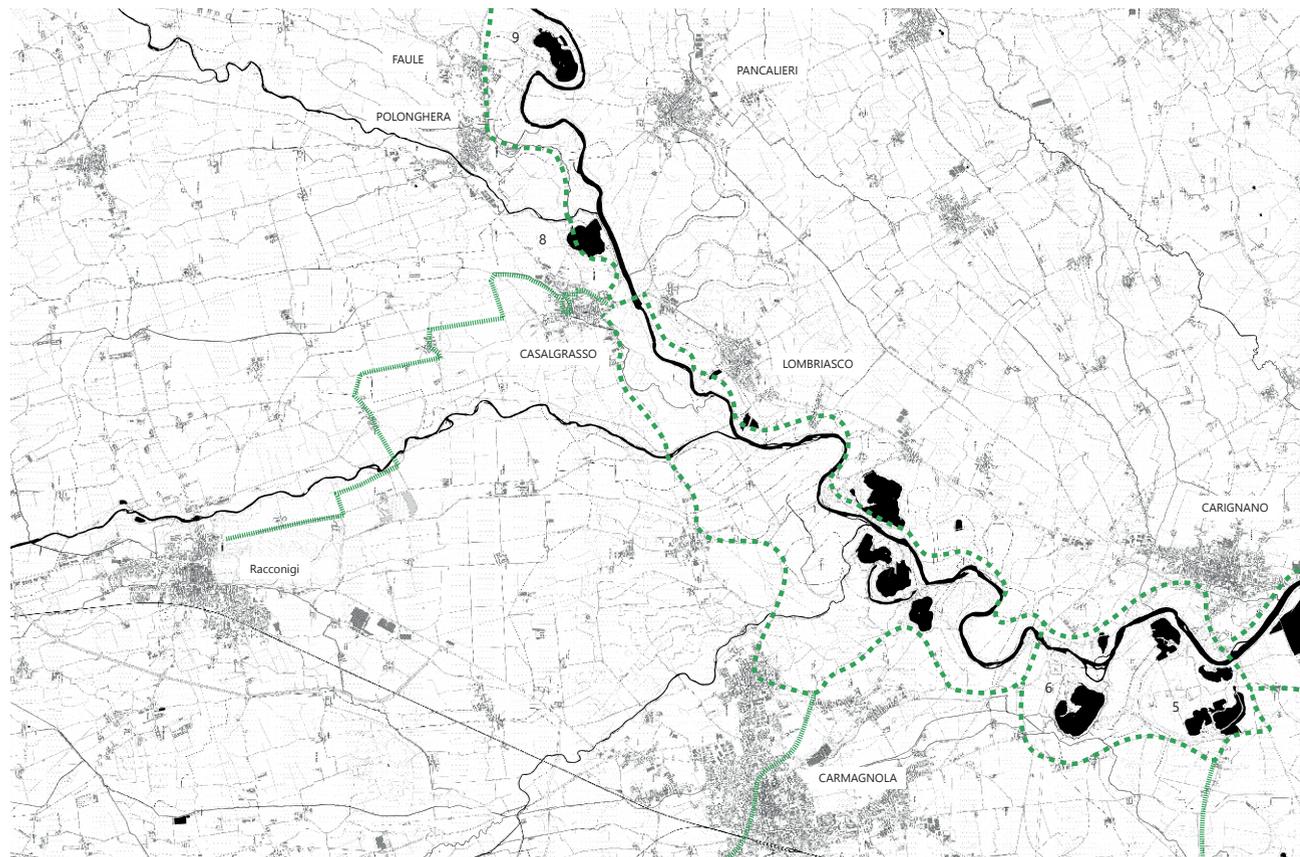
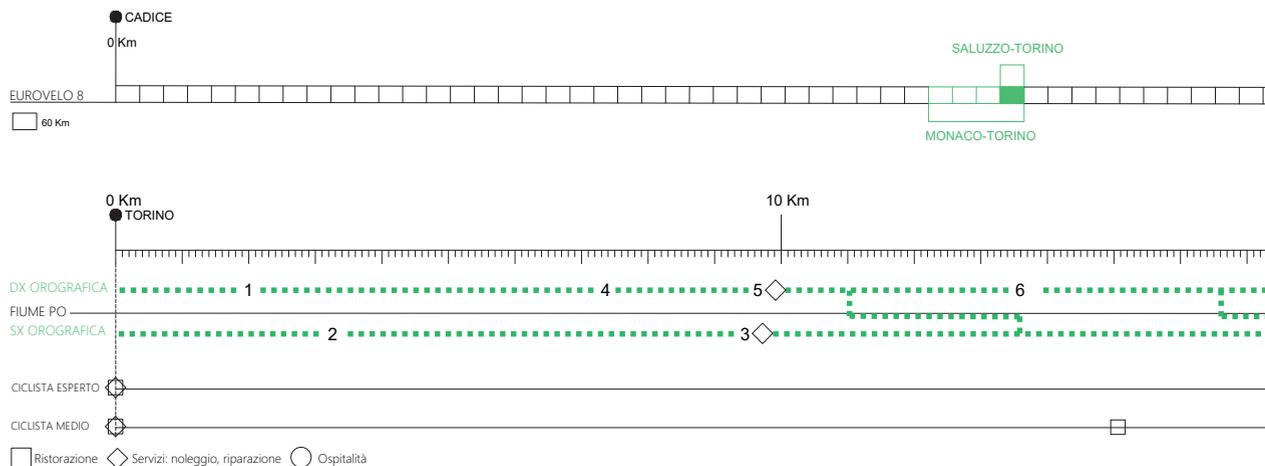
- Punto ristoro e sosta
- Centro di Studi e ricerca ambientale
- Fruizione: aree di sosta, approdi

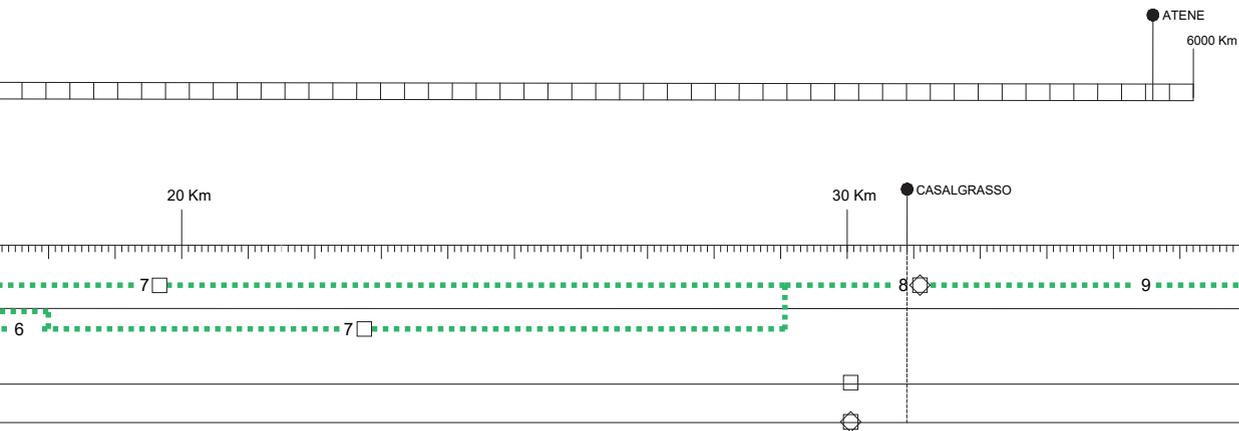
8. CAVA FALE'

- Campeggio turistico
- Punto ristoro
- Pesca sportiva
- Fruizione: aree di sosta
- Servizi di noleggio e riparazione

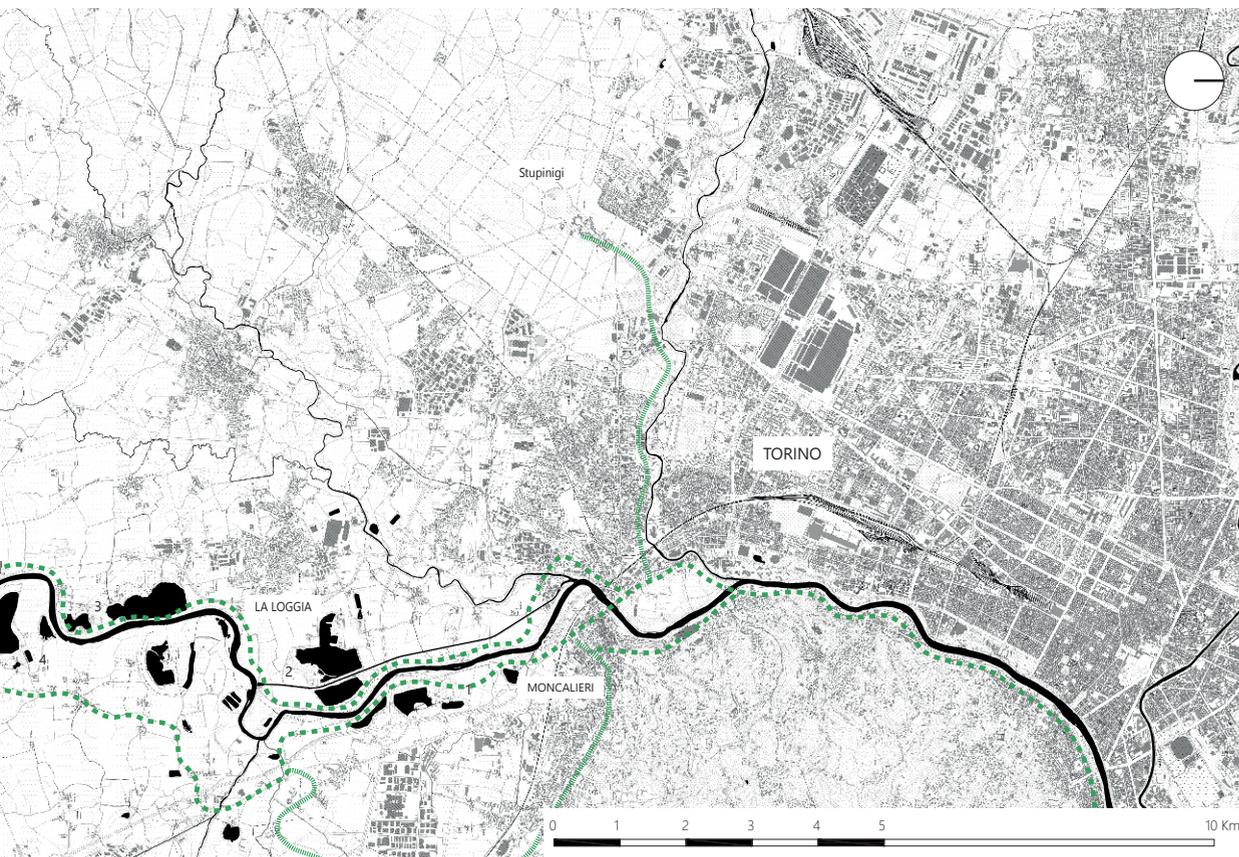
9. CAVA FONTANE

..... Pista ciclabile del Monviso:
Saluzzo - Torino





*Inquadramento generale:
Il Masterplan del Po dei laghi e la
ciclovía lungo il Po.*



- Pista ciclabile del Monviso:
Saluzzo - Torino
- Deviazioni verso mete d'interesse

*Via del Monviso.*²⁴ (figura)

Il masterplan si divide in cinque ambiti, quattro ricadenti nel territorio torinese e l'ultimo, quello in cui lavora il progetto della tesi, nel territorio cuneese.

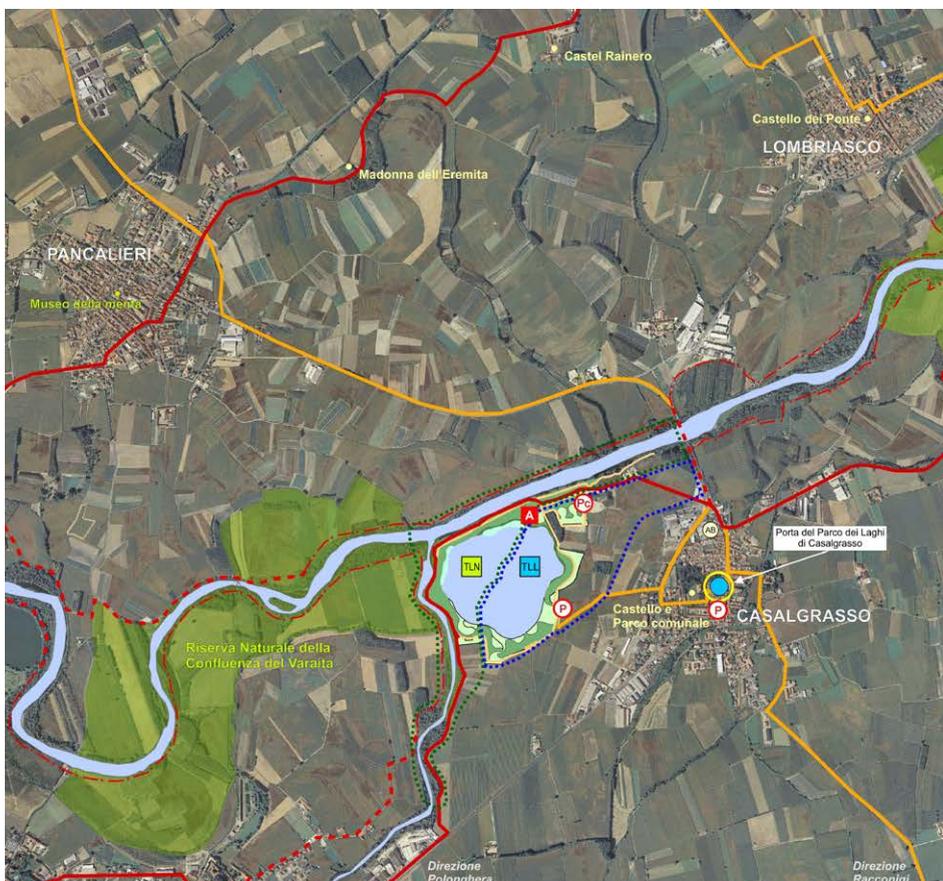
Il nuovo progetto che la tesi ha prodotto parte proprio dallo studio del progetto per l'*Ambito E*, nel quale ricade il lago di cava di Casalgrasso. Qui si trovano descritto il programma delle funzioni individuato dall'architetto Paolo Castelnuovi.

L'area innanzitutto è divisa in due aree denominate TLN (Attività di tempo libero compatibili con il contesto naturalistico) e TLL (Attività di tempo libero a carattere leggero con modesto carico antropico e attrezzature a basso impatto). Il nuovo progetto risponderà a questa esigenza di gestione che prevede una distinzione tra le aree per contenere e sostenere l'impatto delle attività a carattere più antropico, ma attraverso un approccio diverso, frutto di un disegno preciso rispetto a quello osservabile nell'elaborato, forse per via della scala così ampia. Gli oggetti per la fruizione presenti in questa visione sono principalmente due all'interno dell'area: segnalato con "A" vi è l'edificio degli uffici delle attività estrattive, per la quale si prevede una riconversione, con "Pc" invece è indicata un'area adibita a sosta per camper e campeggiatori. Per finire, la rinaturalizzazione del suolo viene raccontata attraverso l'utilizzo di tre tipologie di aree verdi, corrispondenti al *Progetto allo stato finale* redatto dallo stesso Architetto, documento riportato a pagina n°27.

1.2 Il progetto allo stato finale

Nel 1999, la l.r. 44/2000 modificava le procedure per la valutazione di istan-

²⁴ Il Comune di Moncalieri, con *determinazione regionale n. 216 del 13 giugno 2016*, è stato ammesso al finanziamento per lo studio di fattibilità del progetto "Via del Monviso-Ciclovia dalle sorgenti del Po a Verrua Savoia", che costituirebbe il primo tratto del percorso VEN -TO, coincidente al percorso che in Italia farà l'Eurovelo 8.

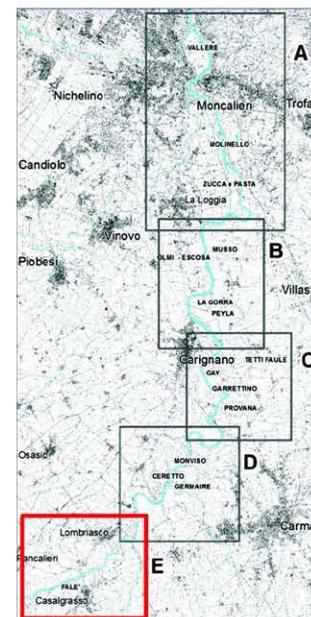


ze relative alle attività estrattive: adesso le imprese dovevano firmare con un contratto fideiussorio a garanzia degli interventi di recupero e sottoporre ad approvazione il progetto di risistemazione ambientale dell'area di cava a cesate attività. Questo elaborato, che prende il nome di *Progetto allo stato finale* (figura), fornisce oggi l'immagine della possibile configurazione futura dell'area rivelando tutte le lacune di un disegno che taglia fuori un approccio paesaggistico contemporaneo.

Il progetto si limita al recupero ambientale e mostra intenti espliciti di cancel-

Il Masterplan del Po dei laghi.
Ambito strategico E.

fonte
[http://www.paicon.it/masterplan-po/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=8&Itemid=56]



LEGENDA

SISTEMA DEI PERCORSI DEL PARCO DEI LAGHI

- GREENWAY DORSALE ESISTENTE
- GREENWAY DORSALE PREVISTA IN PROGETTI IN VIA DI ATTUAZIONE
- GREENWAY DORSALE IN PROGETTO (Previsione del Masterplan - Sedime esistente)
- GREENWAY DORSALE IN PROGETTO (Previsione del Masterplan - Sedime non presente)
- GREENWAY A PETTINE ESISTENTE
- GREENWAY A PETTINE IN PROGETTO
- PARCHEGGIO DI INTERSCAMBIO
- PARCHEGGIO ATTREZZATO PER LA SOSTA DI CAMPER E AREA CAMPEGGIO

ATTIVITA' E USI FUTURI DELLE AREE OGGETTO DI RECUPERO

- ATTIVITA' DI TEMPO LIBERO COMPATIBILI CON IL CONTESTO NATURALISTICO
- ATTIVITA' DI TEMPO LIBERO A CARATTERE LEGGERO CON MODERATO CARICO ANTROPICO E ATTREZZATURE A BASSO IMPATTO

- SALICETI
- BOSCHI
- AREE PRATIVE
- IMPIANTI DI LAVORAZIONE INERTI PER I QUALI SI PREVEDE IL RECUPERO DELLE STRUTTURE E LA RICONVERSIONE AD ALTRI USI AL TERMINE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

ATTREZZATURE E ATTIVITA' RICETTIVE

- ALBERGO/B&B/RESIDENCE

lazione nei confronti della *pagina storica*, della durata di un ventennio, relativa all'attività produttiva di estrazione di sabbie e ghiaie.

Osservando l'immagine promossa da questo progetto poche sono le corrispondenze con la sua configurazione fisica odierna. L'area nel nuovo disegno è stata *ripulita* da tutto ciò che in vent'anni le attività dell'impresa Italcementi hanno costruito, cioè da quelle opere di natura operativa che ha impresso segni precisi ed evidenti sulla "carta" della Terra. Le volontà di una società che comunica e decide attraverso lo scambio di documenti volti da un lato all'interesse a procedere nella produzione e dall'altro a mettere in atto una *tutela* nei confronti dell'area, hanno fatto sì che il valore di un approccio paesaggistico non sia stato richiesto. Un approccio in grado di mettere a sistema quei segni che proprio come gli indizi in un'indagine permettano allo spettatore del paesaggio di poter leggere una storia che prosegue, proprio come la nostra, su una linea temporale unidirezionale che guarda al futuro. Di certo non è sempre stato questo nella storia il processo di costruzione del mondo fisico da parte dell'uomo, che spesso ha agito attraverso processi di eliminazione, ricostruzione o ripristino di intere aree che occupano la superficie terrestre. Questi processi che potrebbero essere definiti di *damnatio memoriae* sono espressi chiaramente nel progetto esaminato, ma all'interno della cultura europea di costruzione del paesaggio oggi trovano poche giustificazioni.

Analisi

L'esempio più emblematico è rappresentato dalla volontà di disgregare e riporre uniformemente sul piano di campagna una *montagnetta* costituita dal primo scotico dell'area estrattiva e alta circa venti metri, ormai caratterizzante l'area.

Si trova risposta nel progetto alle domande tecniche per un ripristino eco-sistemico di quest'area della prima fascia fluviale, ma in secondo piano o ad-

dirittura non considerata è la sfera paesaggistica e di disegno del suolo. Non vi è alcuna attribuzione di valore per quanto riguarda la comprensione del tempo e della sua continua trascrizione di segni all'interno del luogo. Infatti, se la realizzazione dell'opera avvenisse, in nessun modo un turista o una generazione futura potrebbe comprendere l'origine del lago, se non attraverso una cartellonistica o informazioni documentali esterne al campo fisico proprio dell'area. Tutti i frammenti che permetterebbero la ricostruzione, proprio come degli indizi atti all'investigazione, andrebbero persi e con loro la storia importante non solo di queste attività, ma dell'intera prima piana del Po, che si vede indelebilmente caratterizzata da queste grandi opere che sono i laghi di cava.

Inoltre è evidente come, oltre all'attenzione per le specie vegetali da inserire, non vi sia alcuna attenzione formale per esempio nei tracciati dei nuovi percorsi che renderanno fruibile l'intera area, eccetto il percorso lungo il fiume, che è una preesistenza e tutt'ora un percorso sfruttato dagli abitanti del co-

Foto del rilievo di scotico



mune di Casalgrasso per attività come il jogging o il ciclismo. Non vi è alcuna operazione che rappresenti l'intenzione di rispettare la forza evocativa, la dimensione temporale o l'istruttiva piacevolezza dell'immagine di questo luogo *speciale*, come lo sono tutti nella dimensione temporale e spaziale della loro esistenza.²⁵

Viene da domandarsi allora perché progetti come quello per il parco multifunzionale nell'ex area industriale siderurgica lungo il fiume Emscher nella regione della Ruhr, dove ogni resto del passato industriale è stato utilizzato per rispondere alle esigenze di fruizione, abbiano avuto così tanta fortuna e siano stati pensati con atteggiamenti assai diversi da quelli del contesto italiano. In Italia riqualificare aree come quelle di Casalgrasso ai giorni nostri vuol dire, come affermato anche per il progetto del *Parco delle Cave* (dove almeno la toponomastica aiuta nella ricostruzione storica), *stupire* "aprendo i bordi di confine rimuovendo alcuni dossi realizzati in passato per le mitigazioni delle aree estrattive e la vegetazione sorta su di essi, oltre alla rimozione delle recinzioni a ridosso di questi che delimitavano la proprietà – per - vedere scorci d'acqua e la vegetazione del nuovo parco".²⁶ Probabilmente la responsabilità può essere attribuita in parte la storia che lega il nostro paese al concetto di *bellezze naturali*²⁷ come quell'esclusivo patrimonio da tutelare all'interno del *paesaggio*.

²⁵ TESSA MATTEINI, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, cit., p.7

²⁶ IRENE PANIGHETTI, *Il Parco delle Cave è pronto a stupire la città*, «Bresciaoggi» (2018) [<http://www.bresciaoggi.it/territori/città/il-parco-delle-cave-è-pronto-a-stupire-la-città-1.6446075>]

²⁷ Negli anni '90 Benedetto Croce imbastisce la legge n.1497/1939 dal titolo *Protezione delle bellezze naturali*, una legge per la tutela del paesaggio, grazie anche al contributo offerto dalla pubblicazione nel 1922 de "La difesa delle bellezze naturali" di Maria Teresa Parpagliolo. All'art.1 si leggeva All'articolo uno si leggeva: "Sono soggette alla presente legge a causa del loro notevole interesse pubblico: le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica; le ville, i giardini e i parchi che, non contemplati dalle leggi per la tutela delle cose d'interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico

Foto del percorso che si trova
lungo la sponda del Po



Infatti, questa visione di paesaggio, assimilabile alla definizione di panorama e intesa sì come aspetto di identità nazionale, ma per quanto concerne esclusivamente gli aspetti estetici identificati coi caratteri naturali e qualche opera umana²⁸, influenza ancora oggi, forse inevitabilmente, il background culturale delle istituzioni che si trovano ad operare in ambito paesaggistico, come le soprintendenze o chi a queste deve rendere conto, ma anche delle comunità chiamate ad esprimere la propria approvazione nei confronti delle scelte at-
e tradizionale; le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.” (Legge 29 giugno 1939, n. 1497. *Protezione delle bellezze naturali*, pubblicata nella gazzetta ufficiale n.241 del 14 ottobre 1939)

²⁸ Si legge nel testo *Per la salvezza dei beni culturali in Italia*, che sono beni paesaggistici quelli “specificamente naturali, quali le porzioni territoriali allo stato di natura, aventi carattere geografico o ecologico unitario e di rilevante interesse ai fini della storia naturale, e quei beni naturali che documentino una civile trasformazione dell’ambiente ad opera dell’uomo”. In AA.VV., *Per la salvezza dei beni culturali in Italia. Atti e documenti della commissione d’indagine per la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico, archeologico, artistico e del paesaggio*, (1967), pp. 69- 70

tuare.²⁹ Invece, a livello teorico è passato già mezzo secolo da quando storici e geografi, proprio a partire dalla critica delle norme, hanno permesso un cambio consistente di paradigma nel trattare il tema del paesaggio.³⁰ Oggi sappiamo che “solo quando gli uomini hanno una cognizione discretamente matura (di questa) – dell’ - individualità territoriale in cui dimorano, si svolgono quei processi di costruzione che con il loro sedimentare e incrociarsi hanno prodotto il paesaggio”³¹. Il paesaggio è quindi prima di tutto una costruzione mentale collettiva e intersoggettiva che guida ciascuna società nelle scelte riguardanti la sua costruzione fisica. In merito a ciò, questa tesi al capitolo 2 si propone di fornire un nuovo e originale punto di vista dal quale poter conoscere le opere prodotte dalle attività estrattive. Nella speranza che le comunità locali nell’esercitare questo potere d’azione e costruzione sul paesaggio possano acquisirne una nuova e rinnovata consapevolezza.

²⁹ LUCIO GAMBI, *Riflessioni sui concetti di paesaggio nella cultura italiana degli ultimi trent’anni*, in *Fonti per lo studio del paesaggio agrario, Atti del III Convegno di Storia Urbanistica*, a cura di LUCIA NUTI, ROBERTA MARTINELLI, Lucca, Ciscu, 1981, p.9

³⁰ Negli anni che vanno dal 1986 al 1988 il dibattito sul paesaggio, nato a seguito dell’approvazione della *Legge 8 agosto 1985, n. 431* (Legge Galasso), si svolse principalmente sulle pagine delle riviste *Urbanistica* e *Casabella* di quegli anni.

³¹ LUCIO GAMBI, *La costruzione dei piani paesistici*, «Urbanistica» (1986), 85, pp. 102–105.

2

**LAGHI DI CAVA:
ARCHITETTURE SERIALI LUNGO IL PO**

La porzione di territorio compresa tra il comune di Saluzzo e Torino, denominata la prima piana del Po, ospita il miglior giacimento italiano di ghiaie di interesse produttivo per il settore edilizio.

Sono le variazioni planimetriche dell'alveo del Po a fornire la motivazione del pervenire di questi sedimenti ghiaiosi relativamente omogenei, che nella prima fascia fluviale, laddove l'accumulo è avvenuto nei tempi più recenti (in termini geologici), sono particolarmente accessibili, poiché ricoperti da un solo strato di terreno fertile non ancora consolidatosi.

Intorno agli anni Ottanta del secolo scorso, con l'esigenza di rilocalizzare le attività di estrazione per motivi di sicurezza, una ventina di importanti attività di produzione di inerti per l'edilizia, le più produttive dell'intera nazione, si insediarono lungo questa fascia prossima al corso d'acqua. In passato infatti, il processo di estrazione delle ghiaie avveniva direttamente in alveo, nel quale però le ingenti alterazioni di quota lungo il percorso delle acque lo rendevano poco comodo in termini di sicurezza, ma anche dispendioso in termini di energie.³²

Questo nuovo processo produttivo porta alla formazione di una *lacerazione* del piano di campagna che incontra la falda acquifera superato un certo livello di escavazione (8 mt). I successivi ampliamenti di queste opere per fini produttivi porta alla costituzione di bacini d'acqua dalle grandi dimensioni, tali da costituire aree umide naturali grazie ai lunghi tempi di permanenza dell'acqua nell'invaso. Tali aree si qualificano dunque come ecosistemi dalla folta vegetazione acquatica e dalle numerose specie animali ed efficaci anche per la depurazione delle acque.³³ I laghi di cava come ogni oggetto presente nel palinsesto territoriale manifestano un'origine tecnica poiché nascono a

³² PAOLO CASTELNOVI, *Riqualificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, cit.

³³ ALESSANDRO MAZZOTTA, *L'Acqua: materia per l'immagine del paesaggio costruito*, Firenze, Alinea Editrice, 2007, p.106



Veduta aerea della prima piana del Po con i suoi laghi di cava.

fonte
[google earth]

partire dalla soluzione di un problema nello spazio³⁴, sorgono in determinate coordinate geografiche, vengono scavati secondo l'esigenza di produttività, raggiungendo infatti le stesse profondità corrispondenti al massimo scavo consentito, ma anche di sicurezza idrogeologica, dunque sono solide e i loro profili sono frutto di un disegno che è il prodotto di uno studio statico del comportamento del terreno. Per questo motivo tutti i laghi che incontriamo

³⁴ RICCARDO PALMA, *Molteplicità e non naturalità degli spazi nella produzione del progetto di architettura*, «PHILOSOPHY KITCHEN» (2018), pp. 32–34.

lungo il primo tratto del maggiore fiume d'Italia presentano denominatori comuni nella loro architettura, risolvendo i medesimi problemi e possono dirsi *architetture seriali*.

2.1 Anfiteatri sommersi

Il processo di estrazione degli inerti e dunque la costruzione delle architetture oggetto di studio ha inizio con l'asportazione della parte superficiale di terreno vegetale al fine di raggiungere lo strato di sabbie e ghiaie, il quale viene accumulato e conservato ponendolo in sito per essere poi essere risteso a cessata attività. Tali accumuli si caratterizzano come aggregati di terra che superano i venti metri di altezza, e rimanendo poste sul territorio per tutti gli anni in cui le attività di estrazione producono possono considerarsi elementi caratterizzanti le aree interessate da questi processi ed essere inserite per prime (in termini cronologici) all'interno degli oggetti che costituiscono la serialità delle aree di cava lungo il Po.

Nel primo periodo di attività sono gli escavatori ad estrarre i materiali, raggiungendo la falda superficiale e dando forma al lago primordiale, di profondità di circa 8 metri. Raggiunte queste profondità è necessario utilizzare un nuovo strumento per l'escavazione, così viene posizionata sul lago una draga galleggiante con benna mordente, la quale viene calata alla profondità del fondo ed estrae fino a 9 mc di materiale per volta. Si forma così una fossa alla profondità di progetto, che ad opera completata corrisponde nel caso del lago di Casalgrasso a 180 m rispetto al livello del mare (61 m sotto il piano di campagna), limite sotto il quale si incontra la falda freatica.

*Nella pagina a fianco.
L'evoluzione per lustri del lago di
cava di Casalgrasso.*

Importante è introdurre il fattore che rende l'opera frutto di successivi ampliamenti per lustri, corrispondenti alla valenza (secondo il D.lsg 42/2004)

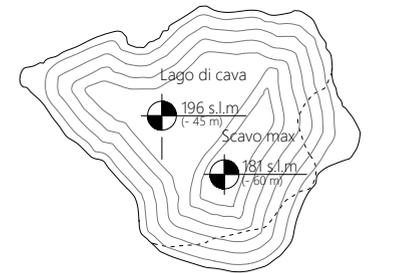
dell'autorizzazione paesaggistica, infatti "l'autorizzazione è efficace per un periodo di cinque anni, scaduto il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova autorizzazione."³⁵ Alla fine di ogni quinquennio particolare attenzione viene data alla pendenza delle sponde, le quali mediante accurati calcoli geotecnici vengono sistemate con una pendenza del 25% secondo criteri di stabilità e sicurezza, documentati attraverso almeno due sezioni batimetriche da intercettarsi ortogonalmente³⁶ (figura). Si evitano così frane e modificazioni dell'opera non previsti rendendola un'*architettura* solidamente inserita nel terreno. La pendenza di progetto corrisponde all'angolo di *natural riposo* o resistenza al taglio propria del terreno, che nel caso dei laghi di cava è influenzata dall'azione dell'acqua che ne abbassa il valore. La morfologia delle scarpate è dunque la risposta al problema fisico dell'inserimento di una costruzione nella Terra, che non può essere altrimenti se non con ingenti problemi di stabilità. Essendo l'opera costituita da *muri* di terreno naturale la tecnologia costruttiva è quella che consiste nel portare a *natural riposo* le sponde provocando, in maniera controllata, delle frane lungo i profili che non sono più interessati dall'escavazione.

Ciascun lago risponde a questo processo, viene scavato e ogni cinque anni lo stop decretato dalla normativa vigente fa sì che le costruzioni vengano completate e siano a sé stanti per poi essere successivamente ampliate, se e solo se autorizzate.

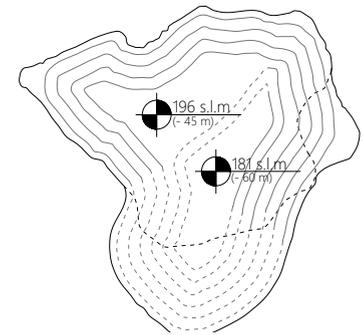
Secondo la ricostruzione del processo, ma soprattutto secondo la testimonianza dei progetti approvati per uno di questi laghi, quello di Casalgrasso (figura), è possibile affermare che queste *costruzioni in negativo* rispondono alle stesse problematiche tecniche della costruzione di alcuni anfiteatri, cioè quelle di

³⁵ Art. 146 *Autorizzazione* – comma 6 - Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

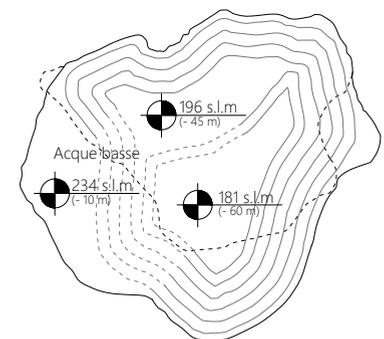
³⁶ AA.VV., *Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - I stralcio "Inerti per calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi"*, (2009)



1° Quinquennio



2° Quinquennio



3° Quinquennio

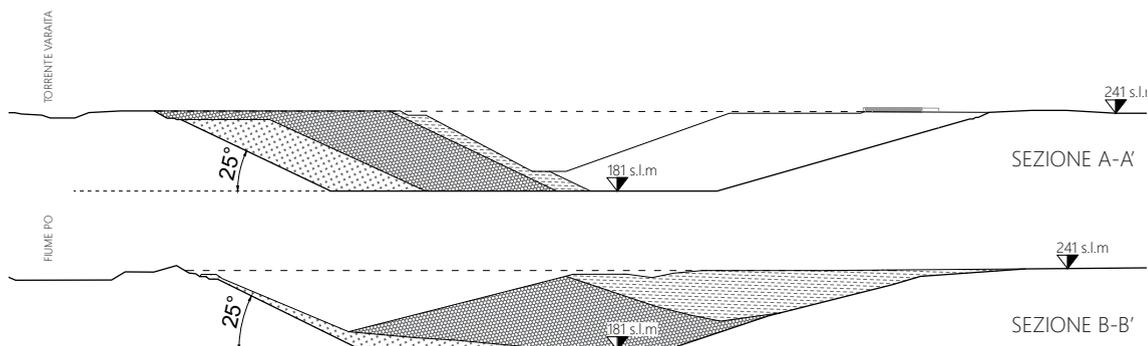


2. Laghi di cava: Architetture seriali lungo il Po

*Sovrapposizione degli scavi per
lustrati e relative sezioni.
Da una scala 1:2000*



-  1° Quinquennio
-  2° Quinquennio
-  3° Quinquennio
-  4° Quinquennio



essere in grado di contenere il terreno evitando che questo ceda e frani per la spinta da parte delle forze orizzontali; l'anfiteatro e il lago di cava sono dunque architetture analoghe in quanto le sponde corrispondono alla cavea e il fondo omogeneo, alla massima profondità raggiungibile, l'orchestra. Si pensi ad alcune tipologie di anfiteatri romani, dove il podio e parte delle gradinate venivano scavate nella roccia o nel terreno, rispondendo con l'elemento dei gradoni alla stessa esigenza di contenimento *naturale* del terreno. Un esempio che rende perfettamente questa analogia è rappresentato dagli anfiteatri a "struttura piena", architetture in negativo, come l'anfiteatro di Sutri, costruito 41-40 a.C. e interamente scavato in un esteso blocco affiorante di tufo.³⁷

Sutri si trova in provincia di Viterbo, ed è arroccato su uno sperone tufaceo sopra la via Cassia lungo la quale si trova l'anfiteatro. Questo anfiteatro molto antico pare essere stato utilizzato per eventi commemorativi e funebri, più che per ospitare eventi ludici. Non a caso nei dintorni vi sono estese necropoli e le gradinate così strette ospitavano meglio spettatori in piedi anziché seduti. La cosa interessante però, messa in luce come ipotesi, è la possibilità che la vera origine sia proprio l'interesse all'estrazione del materiale tufaceo dal sito nella prima età etrusca e successivamente convertito in luogo per cerimonie funebri.³⁸

Le scalinate rendono possibile inoltre l'accesso alle tombe poste in alto e pare che strutture così erano tipiche in Etruria nelle necropoli del VII e VI secolo a.C. Non stupisce sicuramente l'intento di costruire i luoghi più importanti e simbolici per le civiltà più antiche, utilizzando nella maniera più intelligente sia gli spazi sia i materiali dei luoghi da essi occupati.³⁹

³⁷ PAOLO MORACCHIELLO, VINCENZO FONTANA, *L'architettura del mondo romano*, Bari, Laterza, 2009

³⁸ ROBERTO GIORDANO, *L'anfiteatro di Sutri. Sulle origini di una grande opera dell'antichità*, «In-Storia» (2017), 109

³⁹ *ibid.*

Foto aerea dell'anfiteatro di Sutri.

fonte
[<http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC>]



2.2 Il disegno dei profili

Nello studio della morfologia dei profili della costruzione dei bacini dei laghi di cava si rivela non poca attenzione data al disegno. Di conseguenza anche questo aspetto può essere inserito tra gli elementi caratterizzanti queste architetture e varierà a seconda della localizzazione. Il disegno dei laghi di cava testimonia un'attenta integrazione dell'opera nel contesto naturalistico. Innanzitutto, sempre tra i denominatori comuni, vi è la distanza fissa di 150 metri che intercorre tra queste opere e gli argini del fiume, in quanto, secondo le norme di tutela paesaggistica "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico - devono contare - sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".⁴⁰

Entrando però più nella questione del disegno e studiando i progetti di re-

⁴⁰ Art. 142 *Aree tutelate per legge* - Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"



A destra, veduta aerea del lago di cava Laurentia, lungo il primo tratto del fiume Po all'altezza di Saluzzo.

A sinistra, veduta aerea del lago di cava Biscaretto-Fontanile, lungo il torrente Varaita.

La forma quadrangolare di questi laghi rispecchia la volontà operativa di massimo sfruttamento dell'area.

cupero, tra gli interventi previsti volti a migliorare la situazione ambientale a cessata attività troviamo innanzitutto la sistemazione di zone in asciutto tra quelle umide, la costruzione di "acque basse" di particolare interesse ambientale al fine di favorire la riproduzione di alcune specie, ma anche attenzioni volte alla profilatura e modellamento del bacino al fine di unire alle esigenze della coltivazione "le morfologie curvilinee e mosse che si riscontrano in natura lungo i fiumi"⁴¹. La morfologia dei laghi ci racconta dunque un susseguirsi di vicende: inizialmente la profilatura finale risultava essere quadrangolare poiché le imprese puntavano al massimo sfruttamento dei lotti nonostante la difficoltà di estrazione e il ridotto volume di materiale ricavabile nelle aree di spigolo; ne sono esempio i laghi di cava Laurentia, Biscaretto-Fontanile, Ponte Varaita, i quali trovandosi in prossimità di affluenti del Po e in zone di scarso valore naturalistico non hanno ricevuto le stesse attenzioni per esempio del lago di Casalgrasso (sito del progetto) collocato invece in prossimità della confluenza tra il Po e il Varaita, che costituisce un'area SIC (Sito di Interesse Comunitario).

⁴¹ PAOLO CASTELNOVI, *Riquilificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, cit., p.44

A partire dal cambiamento del livello di autorizzazione degli scavi, che da una certa epoca in avanti fece diminuire la percentuale (fino al 50%) di area adibita ad acque profonde rispetto all'aerea complessiva in concessione all'impresa, lo scavo a forma quadrangolare, che rispecchia una volontà di sfruttamento massimo del suolo, non venne più adottato, portando gli operatori ad avvicinarsi al modello ideale dello scavo in termini di perdite di volumi estraibili, che è quello circolare con la draga posta al centro.⁴² Questa modifica a livello normativo è visibile sovrapponendo i disegni per quinquenni nello scarto che vi è tra il primo profilo del lago e quello finale, nel quale una piccola area di lago viene nuovamente riempita di terreno allo stato finale (figura). La figura ideale del lago circolare, come già anticipato, ha poi subito qualche deformazione nell'atto di disegno e poi costruzione, dovuta all'integrazione di due diverse volontà: da un lato quelle dei cavaatori, promotori del lago circolare perfetto, e dall'altro quelle della cultura ambientalista, promotrice di profili frastagliati e con anse finalizzati ad una maggiore *naturalità* dell'opera.

Si tratta quindi di un caso nel quale la logica costruttiva e architettonica viene cancellata da una forma che cerca di ricondurre il lago di cava ad una naturalità che non gli appartiene. Se questa naturalizzazione forzata non fosse stata perseguita, l'analogia con l'anfiteatro, se si pensa alla circonferenza come forma dettata dalla mera esigenza produttiva, sarebbe ancora più accentuata.

2.3 La localizzazione dell'opera

Si vuole trattare anche il parametro della localizzazione solo a testimonianza del fatto che i laghi di cava non sono degli eventi casuali o meglio dire *naturali* che si presentano sulla tela del territorio. Al contrario molte loro caratteristiche, se non tutte, sono frutto di una risposta che viene data ad un problema, che può essere di natura meccanica, economica, culturale. Pare infatti interes-

⁴² *ibid.*

sante anche scoprire come quello culturale abbia influenzato la collocazione spaziale di queste opere.

Come ogni costruzione, la scelta del sito in cui questa deve sorgere e quindi l'inserimento nel palinsesto territoriale è una scelta che va presa dopo l'esame del contesto. I laghi che si sviluppano lungo la piana alluvionale hanno più di un motivo per il quale sorgono in corrispondenza di determinati contesti geografici. Il primo è sicuramente la questione produttiva per la quale essi vengono collocati nei meandri più recentemente abbandonati dal fiume e, nel caso del lago di Casalgrasso, in presenza di una importante confluenza che rende il sito sicuramente più produttivo. Un altro motivo invece mette in evidenza la posizione delle istituzioni nei confronti di ciò che può essere *ammesso alla tavola* del paesaggio e ciò che invece va assolutamente nascosto e infine cancellato. Nel DPAAE⁴³ si tenta di delineare un primo e provvisorio inquadramento delle problematiche relative al paesaggio, configurando un quadro di condizioni generali di compatibilità paesistica. Qui si legge che "Si è cercato di inglobare la problematica paesaggistica come criterio endogeno alla pianificazione di settore, facendo della qualità del paesaggio una delle variabili di cui si deve tenere conto ai vari livelli della pianificazione e della progettazione delle attività estrattive."⁴⁴ Nel documento all'annesso numero 3 del primo stralcio, si descrive per esempio in che modo l'attività estrattiva può collocarsi in un sito piuttosto che in un altro, al fine di trovare la localizzazione perfetta mediando

⁴³ Il DPAAE è il *Documento di Programmazione delle Attività Estrattive*, redatto in mancanza di una vincolistica di piano in grado di decretare a livello normativo la compatibilità paesistica delle attività estrattive. Quando queste giacciono in aree escluse dal Sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po, e rispondano esclusivamente alla vincolistica del PdA (Piano d'Ambito). È un documento che tenta di anticipare delle linee guida a livello paesaggistico per il trattamento dei siti di estrazione lungo il Po. Con lo scopo soprattutto di aiutare gli operatori nella redazione dei progetti di costruzione e poi di rinaturalizzazione che devono essere sottoposti a VIA strategica.

⁴⁴ AA.VV., *Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAAE) - I stralcio "Inerti per calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi"*, cit.

tra ciò che chiedono le istituzioni preposte alla salvaguardia paesaggistica e le imprese produttrici. L'*ampiezza del bacino di intervisibilità tra opera e ambiente* e la quantità degli osservatori, insieme al contrasto che può generare la stessa opera con l'ambiente, sono motivo di turbamento per la programmazione delle attività, tanto da decidere che (per i tre motivi sopra citati) "il livello dell'impatto che un'opera esercita sul paesaggio viene generalmente considerato in funzione diretta sia della qualità visiva del paesaggio stesso che della visibilità dell'opera"⁴⁵. Gli scenari localizzativi che si perseguono quindi sono tutti quelli che non contrastano la tutela dell'agro-mosaico per l'interferenza con le attività agricole, con le falde sotterranee e poi, forse meno giustificabile, per l'impatto visivo. Così le attività estrattive "se inserite all'interno di un fitto tessuto di arboricoltura quale quello che generalmente contraddistingue le fasce fluviali, risultano [risultando] meno visibili che se collocate nella pianura agricola."⁴⁶, sono meglio contemplate. Infine, il documento una volta definite e descritte le categorie di *paesaggi della pianura (le aree della pianura agricola, le piane di divagazione fluviale, gli ambiti dei terrazzi alluvionali e degli anfiteatri morenici, le piane di fondovalle, i versanti montani, le aree dove il mosaico agricolo si è fortemente intrecciato con il tessuto edificato e infrastrutturato della città diffusa)* si domanda quali siano i criteri generali atti a delineare una priorità d'azione visto che ogni categoria presenta delle problematiche non solo ambientali, ma per il DPAE soprattutto di visibilità.⁴⁷

1.4 Verso il progetto

Lo studio di queste opere è necessario al fine di comprendere l'oggetto sul quale ruota l'azione progettuale di ripristino di un'area per il proprio cambio di funzione, da luogo di produzione a luogo di svago e sosta di viaggi in biciclet-

⁴⁵ *ibid.*

⁴⁶ *ibid.*

⁴⁷ *ibid.*

ta. A differenza del progetto redatto nel 1995 il mio progetto vuole caricarsi del compito di far emergere e comprendere cosa queste opere siano e cosa si cela dietro l'apparenza del grande specchio d'acqua. L'obiettivo dunque è quello di aggiungere alla componente ambientale e paesaggistica dell'elemento lago, quella culturale. In questo modo il progetto fa sì che il viaggiatore e il fruitore di questo luogo possano afferrare anche la dimensione storica e il significato più complesso di quest'opera umana e quindi tecnica, ma anche ritrovare quelle relazioni economiche-sociali della durata di un ventennio che sono ormai impresse nella storia e quindi nella memoria delle comunità locali e del territorio della prima piana del maggiore fiume d'Italia. Si dovrà operare con l'intento di donare una porzione di paesaggio che sia *medium comunicativo*⁴⁸ dal quale estrarre informazioni riguardo la relazione uomo-territorio, così da essere in grado di produrre un luogo speciale anziché un luogo *generico*.

⁴⁸ EUGENIO TURRI, *La conoscenza del territorio. Metodologia per un'analisi storico-geografica*, Venezia, Marsilio, 2002

3

IL PROGETTO

3. Il progetto





3.1 Il problema dei percorsi e la traccia del paleovalveo

Il primo compito del progetto è quello di tracciare i percorsi per la fruibilità del nuovo parco e in particolare il percorso che sarà destinato al passaggio della ciclostrada Eurovelo 8. L'altro obiettivo è invece il ripristino del suolo attraverso nuove piantumazioni che caratterizzeranno l'area che adesso ospita i magazzini delle sabbie e ghiaie estratte. La costruzione nel progetto degli elementi del programma, a differenza del progetto redatto nel 1999, saranno costruiti a partire dalle immagini affioranti l'analisi del luogo e che ne rappresentano la memoria, in grado di costituire "gli appigli per la costruzione continuamente differente dell'identità."⁴⁹ Ai percorsi sarà data la possibilità di essere elementi in grado di far continuare a vivere i segni della storia. Attraverso una ricerca quasi *archeologica* il paesaggio diventa la chiave di lettura e il principale strumento di lavoro del progetto.⁵⁰

Nella copertina del sottoparagrafo: Stralcio Carta Topografica degli Stati in Terraferma di S.M.di Sardegna Corpo Reale dello Stato Maggiore, 1854.

La carta documenta l'antica sinuosità del fiume prima della sua rettifica.

3.1.1 L'analisi storica dei paleoalvei del Po

Nell'interrogarsi sulla questione morfologica dei laghi di cava che, come è stato precedentemente raccontato, seguono una volontà di ricerca di forme considerate più *naturali*, lo studio delle cartografie ha fatto sì che l'attenzione cadesse sul primo protagonista dell'area che è il fiume Po e che proprio in questa zona presenta una forma che poco si confà all'aggettivo *naturale*. Infatti naturalmente il fiume, soprattutto nel primo tratto del suo corso è naturalmente caratterizzato da un andamento sinuoso, mentre in quest'area si presenta quasi perfettamente rettilineo. La morfologia del fiume cambia man mano che questo cresce, nel caso del Po il primo tratto a carattere torrentizio (da Martiana Po a Staffarda) possiede un letto largo a canali intrecciati instabili,

⁴⁹ RICCARDO PALMA, CHIARA OCCELLI, *L'invenzione del MiTo. Il futuro del Canale Cavour (1863-1866)*, «ANANKE» (2012), 4, pp. 212-219.

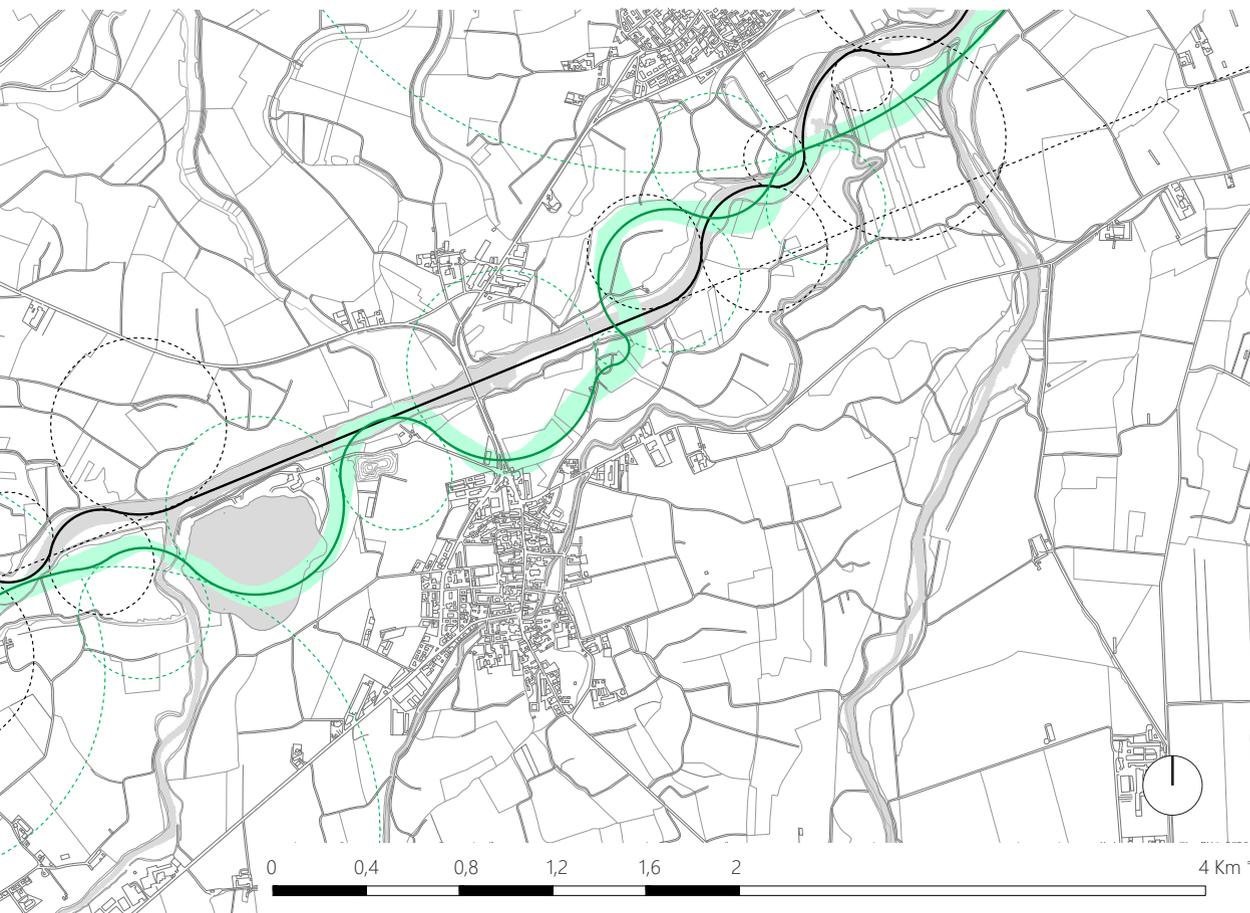
⁵⁰ TESSA MATTEINI, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, cit., P.7

mentre da Staffarda l'alveo diventa di tipo fluviale e per questo motivo inizia anche ad essere caratterizzato da difese spondali. Proprio come nel caso del tratto adiacente Casalgrasso nel quale l'alveo rettilineo è dovuto ad un'opera di rettifica che risale alla metà dell'800, in grado di difendere i centri abitati e il ponte di attraversamento del fiume. Infatti, attraverso il taglio artificiale di meandri e anse il fiume preme meno sulle sponde, al contrario del suo solito cambiare spesso morfologia a causa dell'energia variabile delle acque, che con il loro attrito scavano e incidono i terreni. Brevemente può essere riassunta



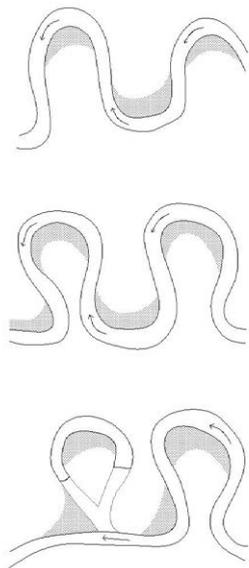
così la dinamicità dei corsi d'acqua: i meandri vengono progressivamente erosi, nei punti dove i terreni presentano valori di resistenza più bassi attraverso la forza centrifuga della corrente che è alta all'esterno nel punto di contatto con le sponde; ciò avviene fino alla produzione del "salto" che fa sì che il fiume trovi un nuovo allineamento secondo il percorso più breve e anche a pendenza maggiore.⁵¹

51 PAOLO CASTELNOVI, *Riqualificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, cit.



Carta della sovrapposizione storica del fiume Po e sua geometrizzazione.
Base CTRN Piemonte, scala 1:10 000, 2010.

- Sovrapposizione fiume Po dalla Carta degli Stati Sardi 1854
- Geometrizzazione Po nel 1854
- Geometrizzazione Po nel 2010



La figura mostra come avviene la generazione di lanche.

La carta della sovrapposizione del fiume (figura) mostra chiaramente la dinamicità nel tempo e mostra anche come sia possibile il ridisegno del movimento dell'acqua attraverso la geometria del cerchio che descrive questa forza centrifuga e permette una descrizione geometrica del percorso del fiume. Laddove avviene una rettifica attuata dall'uomo, che agisce attraverso un'azione non naturale, la descrizione geometrica del fiume sostituisce al cerchio la linea retta. La sovrapposizione tra l'attuale alveo e quello precedente alla rettifica mostra quanto questo fatto sia identificativo dell'area oggetto di studio e di nessun'altra e proprio per questo quelle tracce sul territorio che suggeriscono quanto accaduto due secoli fa potrebbero essere il materiale per la costruzione di una nuova storia in grado di conservare questa memoria.

Nello step successivo di analisi di questo fatto si è reso necessario lo studio della carta catastale dove le lottizzazioni del terreno, rendono visibile la traccia dei paleoalvei. Questo perché nella sua dinamicità il corpo idrico lascia dei suoi residui: le lanche, meandri morti in cui le acque sono stagnanti, che insistono sul territorio per un arco di tempo che va dai 50 ai 70 anni. L'impaludamento che avviene in questo periodo fa sì che successivamente queste aree vengano destinate all'agricoltura facendo permanere la morfologia dell'antica curva fluviale, oppure che i sedimenti alluvionali più recenti che si vi si trovano portino all'insediarsi delle imprese produttrici di inerti per l'edilizia. Altri segni di questi paleoalvei sono rappresentati dalle strade, come è il caso di via Falè (figura), strada d'accesso all'area di cava.

3.1.2 La rete dei percorsi e la ciclostrada

La figura geometrica del paleoalveo prodotta dall'analisi ha fatto sì che diventasse la geometria utilizzata dal progetto nel risolvere il problema del tracciamento dei nuovi percorsi.

La traccia geometrizzata del paleoalveo diventa quindi il percorso destinato al passaggio della ciclostrada (figura), ma non solo. Oltre a rinvenire questa linea che descrive il tracciato del vecchio fiume, è possibile individuare ai fini del progetto una fascia, larga 120 metri che rappresenta il sedime dell'antico letto fluviale. Tale sedime è ben visibile nella carta catastale e permane nel parcelario laddove non è intervenuto l'impianto estrattivo. Sarà all'interno di questo ambito individuato e descritto che si muoverà tutta l'azione progettuale della risistemazione ambientale e rinaturalizzazione dell'area, ponendosi così in contrapposizione al vecchio progetto di rinaturalizzazione già ampiamente realizzato nella zona centro-est dell'area, e costituendo insieme a questo il progetto finale. Questa contrapposizione sarà anche in grado, come si vedrà, di rispondere alle richieste del *Piano d'Area del Parco del Po* di tutela del parco da una fruizione fortemente antropica⁵², costituendo dei limiti entro i quali sarà possibile intercettare tutte le funzioni utili ai visitatori per godere appieno di aree comunque a carattere naturalistico, per fare pic-nic, o disporre di aree in cui prendere il sole e nuotare, fare sport d'acqua come il wakeboard, praticare la pesca sportiva, giocare, organizzare eventi, stare insieme...

Così fuori dai confini definiti dalla figura del paleoalveo, sarà possibile lasciare posto alla natura, attraverso quegli interventi lungo le sponde del lago pensati nel primo progetto di rinaturalizzazione e già in gran parte realizzati, come il sistema di acque basse, canneti, isole galleggianti e canali ad acque più profonde, utili alla riproduzione delle specie che abitano il luogo. In quest'area già realizzata insisteranno solo i percorsi più *naturalistici* dove sarà possibile osservare più da vicino la fauna.

La fascia di parco individuata dall'antico letto fluviale sarà fruibile attraverso

⁵² Il *Piano d'area del Po*, è l'unico strumento urbanistico che regola l'azione all'interno dell'intera fascia del Po, cioè delle aree che ricadono all'interno del Parco del Po. È previsto dall'art. 15 della L.R. n. 28 del 27 aprile 1990 e viene formato secondo le procedure stabilite dalla L.R. n. 12/90. È entrato in vigore a partire dal 1995.

due percorsi principali, che ne permettono l'attraversamento da ovest ad est, e ospiterà una selezione di essenze arboree ordinate secondo la loro presenza nelle fasce fluviali.

Degli attraversamenti di questa fascia verranno disposti ad un passo di circa 85 metri e andranno a costituire la rete dei percorsi secondari, permettendo



la permeabilità trasversale del paleoalveo. La ciclostrada destinata alla fruizione dei viaggiatori sull'Eurovelo 8, dopo aver percorso il bordo della fascia a parco, attraverserà una struttura galleggiante che permetterà a tutti i fruitori del parco anche una sosta direttamente sul lago, come si vedrà al capitolo 3.3.

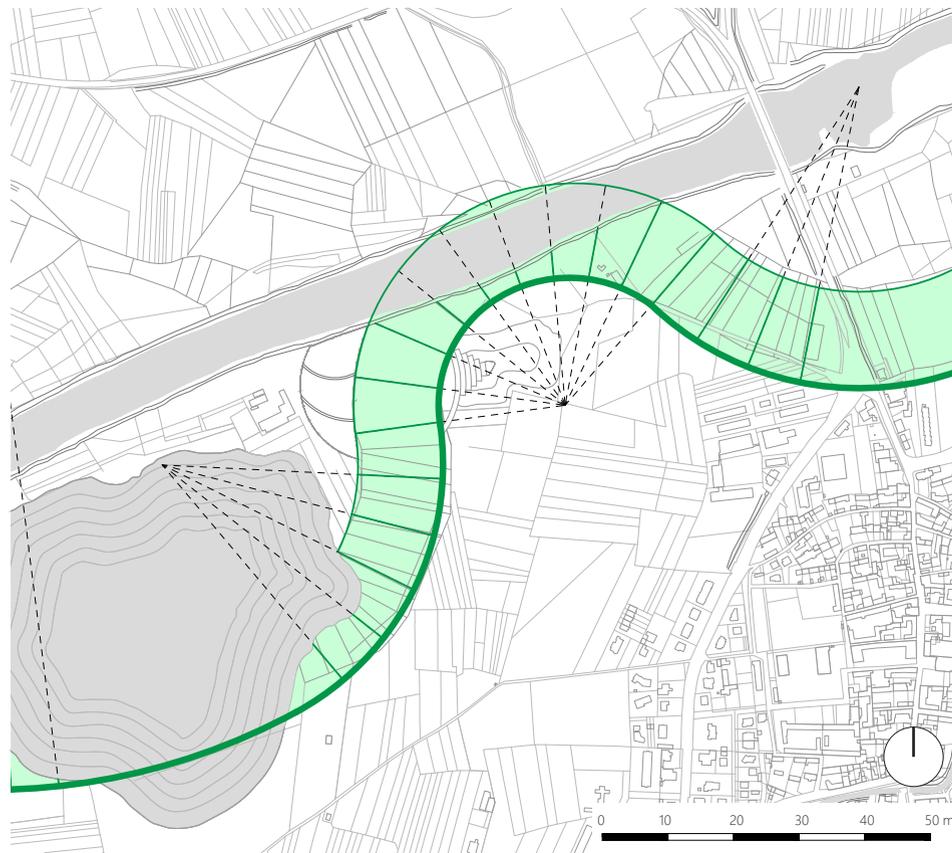


Carta dei paleoalvei e progetto.

Base cartografia catastale Casalgrasso, scala 1:10 000.

 Percorso ciclabile Eurovelo 8

Lottizzazione dell'ambito della fascia del paleoalveo per il progetto delle stanze paesaggistiche.



3.1.3 Le stanze paesaggistiche

La rinaturalizzazione del piano di campagna deve avvenire attraverso l'impianto di specie arboree e arbustive autoctone, evitando quelle specie esotiche invasive che mantenendo popolazioni di piante e animali allo stato selvatico si insediano e rappresentano una minaccia alla biodiversità. Nel progetto, insieme all'approccio ambientale, il ripristino del suolo viene usato per rap-

presentare il fiume come creatore continuo di ambienti grazie alla propria dinamicità.⁵³ Così, all'interno della parcellizzazione della fascia contenuta tra i due percorsi principali, vengono riprodotti tutti quegli ambienti tipici che è possibile incontrare lungo il fiume: i caratteristici pioppeti, le spiagge, i gerbidi, le coltivazioni, i boschi ripariali...

Una ricerca sullo studio della vegetazione tra il territorio di Casalgrasso e Moncalieri⁵⁴, ha fornito una lista accurata di questi ambienti tipici (tabella), e anche quali siano le specie vegetali autoctone che li caratterizzano. L'abaco dei diversi ambienti è stato disposto all'interno della traccia del paleoalveo ispirandosi alla naturale distribuzione lungo una sezione trasversale della fascia fluviale (figura). Ogni scenario tipico è stato collocato all'intero delle parcelle, costituendo un sistema di *stanze paesaggistiche* caratterizzate principalmente dalla vegetazione, la quale si svilupperà a partire da un impianto che faccia da *start-up* e al quale successivamente si applicherà una manutenzione adeguata.

Il visitatore potrà così godere di più *scenografie* naturali e leggere la struttura complessiva del paesaggio della fascia fluviale in un'unica passeggiata, rispettivamente attraverso due modalità: da un lato la *percezione statica* all'interno di ciascuna *stanza*, dall'altro la *percezione dinamica* possibile attraverso la passeggiata lungo il percorso che descrive l'antico tracciato sinuoso del fiume.⁵⁵

Questo modo di comporre gli spazi del progetto richiama la possibilità che è propria dell'arte, quella di generare manufatti in grado di comprimere all'interno spazio e tempo per portare alla comprensione di significati nel solo spazio dell'opera. Nel cinema avviene spesso questa compressione. Nel film *Pierrot*

⁵³ DOMENICO VAI, *La Riserva naturale speciale della lanca di San Michele a Carmagnola: studio della vegetazione*, (1997)

⁵⁴ *ibid.*

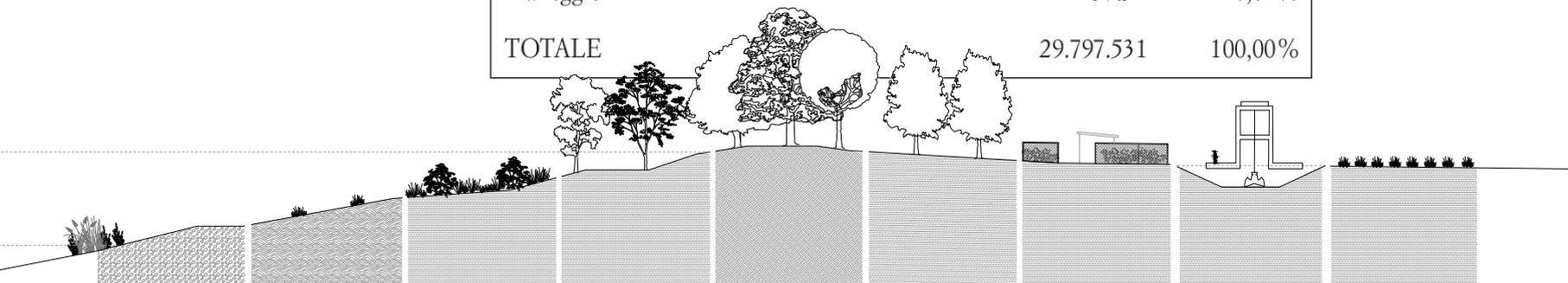
⁵⁵ TESSA MATTEINI, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, cit., p.102

3. Il progetto

Tabella del sistema delle aree protette della Fascia fluviale del Po tra Casalgrasso e Moncalieri.

*fonte
[DOMENICO VAI, La Riserva naturale speciale della lanca di San Michele a Carmagnola: studio della vegetazione, 1997, p.116]*

<i>Uso</i>	<i>Area (m²)</i>	<i>Percentuale</i>
Vegetazione ripariale a prevalenza di robinie	213.841	0,72%
Vegetazione ripariale a prevalenza di salici	19.260.645	6,46%
Vegetazione ripariale a prevalenza di latifoglie miste	5.301	0,02%
Incolto a prevalenza di specie erbacee	611.395	2,05%
Incolto a prevalenza di specie arbustive	178.279	0,60%
Boscaglia di latifoglie	73.619	0,25%
Boscaglia di robinie	32.575	0,11%
Boscaglia di salici	140.608	0,47%
Greto	115.435	0,39%
Vegetazione arbustiva del greto	120.521	0,40%
Po e canali o affluenti	2.158.899	7,25%
Lanca	53.584	0,18%
Pioppeto	5.462.995	18,33%
Seminativo	14.193.827	47,63%
Prato stabile	24.496	0,08%
Orto urbano	168.865	0,57%
Bacino di cava	1.722.293	5,78%
Area di stoccaggio e lavorazione materiali inerti	1.536.095	5,16%
Bacino di cava abbandonato	460.704	1,55%
Impianto di cava abbandonati	16.101	0,05%
Bacino di cava adibito a riserva di pesca	380.141	1,28%
Area di servizio alla riserva di pesca	50.034	0,17%
Area urbanizzata	86.947	0,29%
Impianto sportivo	15.965	0,05%
Discarica	38.373	0,13%
Impianto di depurazione	5.122	0,02%
Maneggio	5.451	0,02%
TOTALE	29.797.531	100,00%



le *Fou*⁵⁶, per esempio, dove viene messa in scena la fuga dalla città di Parigi alle spiagge della Provenza, Ferdinand e Marianne come *silhouette minuscule*⁵⁷ sono continuamente immersi nel passaggio attraverso scenografie statiche di una certa durata, poi seguendo un ordine spazio-temporale il susseguirsi delle singole scene permette di realizzare l'idea dello spostamento da Nord a Sud della Francia.⁵⁸ Seppur senza un'idea di percorso lineare, il progetto ha lo stesso obiettivo: rendere possibile l'attraversamento del paesaggio in un unico luogo, nel tempo di una breve passeggiata, in un'unica opera.

Il progetto del *Le Parc de la Villette* di Rem Koolhaas ha adottato questa modalità, e si colloca tra i riferimenti utili al mio di progetto; qui all'interno di fasce lunghe e strette di terreno accostate tra di loro, la distribuzione delle funzioni coincide con la realizzazione di un "frammento letterale". La figura complessiva è quella del paesaggio dei polder ma ogni striscia è la citazione di uno degli habitat del paesaggio francese.⁵⁹

⁵⁶ JEAN-LUC GODARD, *Pierrot le fou (Il bandito delle ore 11)*, (1965)

⁵⁷ JACQUES AUMONT, *A cosa pensano i film*, Pisa, ETS, 2007

⁵⁸ ROBERTO LAI, *Il colore nel cinema di Jean Luc Godard* Università degli studi di Palermo, Università degli studi di Palermo, 2010

⁵⁹ RICCARDO PALMA, *Le carte delle funzioni e le figure del progetto di architettura*, in *Cartografia e progetto*, a cura di GIANCARLO MOTTA, Bergamo, Tecnograpfh, 2003, pp. 73–88.

Nella pagina a sinistra, sezione tipo della vegetazione fluviale.

Sotto, scenari delle stanze paesagistiche nel progetto.





Persicaria hydropiper
(PEPE D'ACQUA)



Vulpia myuros
(PALEO SOTTILE)



Convolvulus arvensis
(CONVOLVOLO)

Di seguito vengono descritti i *paesaggi* selezionati che sono stati riprodotti nel progetto per il parco di Casalgrasso.

Il greto

Il greto è la prima *stanza* seguendo un ordine che partendo dal lago conduce all'accesso principale dell'area. Esso rappresenta quella porzione di letto del fiume che nei periodi di magra emerge ed è caratterizzato dai *sabbioni* che si presentano appunto con un suolo superficiale composto di sabbia e ghiaia. L'aspetto di questo ambiente è desolato, ma habitat di molte specie di uccelli, come il martin pescatore che costruisce in luoghi come questo il proprio nido scavando tra la ghiaia con il becco. Le piante che ospita questo ambiente fluviale sono piante erbacee che possiedono minori esigenze biologiche e riescono a sopravvivere in ambienti sabbiosi con ristagno d'acqua. Tra queste le più frequenti e comuni piante spontanee sono le annuali graminacee come il paleo sottile (*Vulpia myuros*), il Poligono nodoso (*Polygonum lapathifolium*) o il Pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*); difficile invece è lo sviluppo di arbusti in queste aree. La sua prossimità al corpo idrico e la rarefazione del sottobosco fanno sì che in natura sia l'ambiente che permette un maggior contatto dell'uomo con l'acqua. Per questo motivo nel progetto l'area che descrive questa tipologia di terreno è stata pensata come la *spiaggia* del parco. Nelle acque del lago sarà possibile fare un bagno in sicurezza, attraverso il contenimento delle sue acque in una vasca di 1,50 m di profondità; sarà anche possibile prendere il sole o giocare in libertà a tutti quei giochi tipici su terreni sabbiosi: beach volley, bocce, costruire castelli di sabbia.

Il terreno argilloso

Il terreno argilloso è una tipologia che presenta delle caratteristiche interessanti rispetto alla dinamicità del suo stato, passa da essere fangoso in alcuni periodi ad essere secco e fortemente fessurato in altri. La sua composizione

per un minimo del 30% di argilla è responsabile di questo processo e fa sì che il suolo sia la descrizione della situazione igrometrica dell'area in un dato momento. Ciò avviene a causa della sua impermeabilità, considerato il più grande difetto di questo terreno. L'elevata presenza di particelle fini e la sua struttura prevalentemente granulare fanno sì che ci si trovi in presenza di un terreno a struttura microporosa, che appunto trattiene l'acqua e non la fa permeare facilmente al di sotto dello strato superficiale. Per l'agricoltura questo terreno risulta plastico, compatto e molto faticoso da lavorare, ma comunque fertile ed è il motivo principale per cui le zone della fascia fluviale sono prevalentemente coltivate a grano, cereali e mais. Nel progetto, dove la necessità di coltivazione non è presente, questa stanza diventa un luogo interessante sul quale soffermarsi: nei periodi di pioggia recente si può giocare con le pozzanghere, in altri periodi giocare a modellare l'argilla e nei periodi di siccità, in cui è più facile percorrerla, godere della sua estetica caratterizzata da cretti. La vegetazione spontanea tipica è composta da piante con radici brevi e sottili come il Convolvolo (*Convolvulus arvensis*), il Tarassaco (*Taraxacum officinalis*) o il Cardo rosso (*Cardus nutans*).

Il gerbido

Il terreno incolto, ma privo di arbusti, svolge un importante ruolo, quello di radura e intervallo alle aree di bosco. Infatti, si caratterizza anche come fascia ecotonale, cioè una zona in grado di contenere due ecosistemi relativi rispettivamente all'ambiente umido e a quello boschivo. In questi terreni *incolti* crescono inizialmente specie erbacee, ma anche arbustive spontanee, soprattutto cespugli quali il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Rosa selvatica (*Rosa canina*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Crespino (*Berberis vulgaris*), il Nocciolo (*Corylus avellana*) o il Viburno (*Viburnum opulus*). Inoltre, assume un ruolo fondamentale la sua gestione antropica, a causa del suo tendere a trasformarsi in bosco ripariale.



Cardus nutans
(CARDO ROSSO)



Corylus avellana
(NOCCIOLIO)



Crataegus monogyna
(BIANCOSPINO)

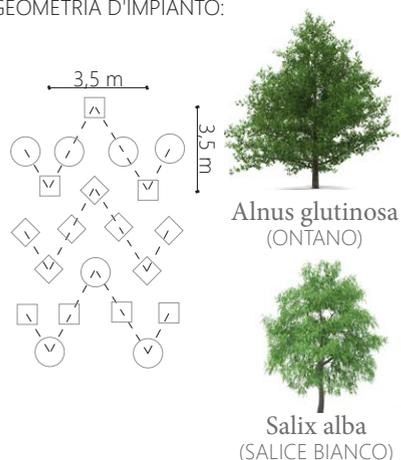


Berberis vulgaris
(CRESPINO)



Rosa canina

GEOMETRIA D'IMPIANTO:

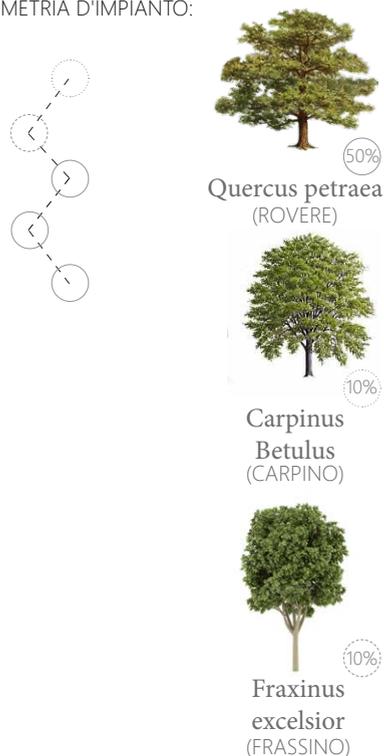


Il bosco ripariale

Il bosco ripariale è l'ambiente floristicamente più ricco degli ambienti fluviali e si trova prospiciente il fiume, costituisce la fascia tra l'acqua e i seminativi o i pioppeti. Le specie arboree principali sono queglii arbusti caratterizzati da legno tenero in particolare il Salice bianco (*Salix alba*), il Salice rosso (*Salix purpurea*) o l'Ontano (*Alnus glutinosa*). La geometria d'impianto in aree dove questi arbusti vengono inseriti in maniera antropica (descritta in figura), cerca di disegnare un ordine solo apparentemente casuale in grado prestarsi comunque bene alla manutenzione.

Il bosco mesofilo planiziale

GEOMETRIA D'IMPIANTO:



Il bosco planiziale in natura si trova sopra la quota raggiungibile dal fiume e si caratterizza per questo come *mesofilo*, perché necessità di una quantità d'acqua media. In Piemonte questa tipologia di bosco è costituita prevalentemente da Farnia (*Quercus robur*), Rovere (*Quercus petraea*), Frassino (*Fraxinus excelsior*), Carpino (*Carpinus Betulus*). Nel progetto la loro disposizione segue sempre una geometria di impianto precisa (in figura), che prevede anche un'attenzione nei confronti delle quote da assegnare a ciascun tipo di arbusto, col fine di donare all'area maggiore piacevolezza visiva⁶⁰.

Il pioppeto

Le coltivazioni di pioppi costituiscono un'ampia porzione del territorio delle fasce fluviali. Si tratta di arbusti a legno tenero, quindi come saliceti e ontani (del bosco ripariale) mantengono un buon rapporto con l'acqua e possono per questo motivo trovarsi in presenza di aree a rischio esondazione. In generale questa coltura rappresenta la più grande fonte di legname per l'industria in Italia e soprattutto in Piemonte e Lombardia⁶¹. Una caratteristica di questo am-

⁶⁰ PAOLO CASTELNOVI, *Riqualificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, cit.

⁶¹ AA.VV., *Pioppicoltura. Produzioni di qualità nel rispetto dell'ambiente*, (2006)

biente è sicuramente la disposizione degli arbusti che nel paesaggio costituisce un elemento assai tipico e riconoscibile. Infatti essendo alberi che rispondono ad esigenze produttive, i pioppi vengono piantati nel terreno seguendo disposizioni ben precise (figura) e in grado di garantire una densità ottimale (quella di 250-280 piante per ettaro)⁶². Per assicurare questo obiettivo, ma anche lo spazio necessario all'arbusto per svilupparsi con standard qualitativi alti, la spaziatura minima è di 5,5 metri. Le geometrie di impianto raccomandate sono invece quelle rappresentate alla (fig.).

Nel progetto si è scelto di usare la griglia ortogonale per la distribuzione degli arbusti, in grado di generare una caratteristica prospettiva. Nella *stanza* è stata inserita la funzione di pic-nic e barbecue, dei muri ritagliano uno spazio specifico all'interno dell'area e viene dotato di sedute, tavoli, aree per il barbecue garantendo l'ottimale gestione dell'azione antropica nel parco.

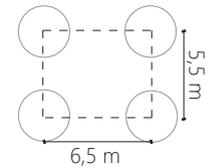
Gli orti

Gli orti caratterizzano il paesaggio del lungo Po e dei suoi maggiori affluenti, nei quali le genti locali hanno occupato spesso i terreni demaniali o anche privati lasciati abbandonati. Spesso nella noncuranza delle amministrazioni locali le genti vi hanno costruito abusivamente recinzioni, baracche con materiali anche poco consoni (come l'eternit). Visti quindi spesso come ambienti causa di degrado ambientale, nella loro pratica rappresentano invece una soluzione per il miglioramento della vita dei cittadini, promuovendo l'autosostentamento, la socialità tra gli abitanti locali e lo scambio di sapere soprattutto tra le generazioni. Inoltre, esistono molte strategie per rendere ancora più fruttuosa questa pratica, come ad esempio il *Kørto* di Venaria (To), in cui attraverso una gestione di tipo *Smart* si instaura una interazione tra i coltivatori e nuovi clienti esterni che possono addirittura "affittare" gli orti dai quali comprare i prodotti



Populus alba
(PIOPO
BIANCO)

GEOMETRIA D'IMPIANTO:



⁶² *ibid.*

on-line.

Nel progetto l'inserimento di quest'area vuole da un lato rappresentare uno tra i caratteristici ambienti fluviali, dall'altro contribuire alla riproduzione di questa pratica affinando il suo rapporto con l'ambiente. Un primo indirizzamento verso la miglioria di questa pratica è rappresentato nel progetto dall'utilizzo delle acque meteoriche di recupero per l'irrigazione. Inoltre, sarà possibile offrire sostentamento anche ai cicloturisti che soggiornano nell'area, per i quali diverrebbero valore aggiunto.

Le aree di cava

Le aree di cava con le loro attività di escavazione in subacquea rappresentano un importante contributo al disegno del paesaggio fluviale e per questo sono state inserite nel campionamento di ambienti fluviali tipici. La loro traduzione nel progetto è quella di un'area pavimentata, l'unica del parco, dove sarà possibile ospitare eventi, ma soprattutto essere il luogo di scambio tra le genti locali e chi soggiorna nelle aree del campeggio. Importante è l'utilizzo di questa piastra pavimentata come raccogliatore delle acque reflue (al paragrafo 2.2.4) di sostentamento all'irrigazione degli orti e dei giardini officinali. Pur non progettando nel dettaglio l'arredo delle panchine e dell'illuminazione, vi sono due elementi protagonisti del piazzale, inseriti per tradurre il significato di aree di cava. Il primo è un *drypond* di forma circolare che raccoglie le acque reflue per indirizzarle ai serbatoi di acqua e il secondo un elemento *gradonato* sempre di forma circolare, che rappresenta il rilievo di scotico.

Le coltivazioni officinali

Pancalieri, comune che si trova in sinistra orografica rispetto al Po, quasi alla stessa altezza di Casalgrasso è famosa principalmente per la sua produzione di piante officinali in particolare della menta, che rappresenta il 50% della pro-

duzione nazionale. Per questo motivo tra gli ambienti da riprodurre è stato scelto quello delle coltivazioni di piante officinali, che nel progetto seguirà una piantumazione nel rispetto delle percentuali in cui queste vengono coltivate in Piemonte⁶³. In questo modo la menta, vera protagonista di questo territorio, occuperà la maggior parte della stanza, caratterizzandola.

L'aspetto piacevole sia alla vista, grazie ai colori, che all'olfatto, rende questa stanza di grande pregio a livello percettivo per i fruitori.

3.1.4 Il riutilizzo delle acque meteoriche per l'irrigazione

In generale il progetto vuole farsi promotore di nuovi stili di vita, per esempio sostenendo l'abbandono di una mobilità legata all'uso predominante dell'automobile privata e incoraggiando gli spostamenti in bicicletta. All'interno di questa ricerca di soluzioni sostenibili a livello ambientale, un altro tema che viene promosso dal progetto è quello dell'acqua come elemento performativo.⁶⁴ Di grande attualità è il problema relativo alla modificazione del clima nella nostra area geografica. Si sta assistendo alla sua tropicalizzazione che lo vede diventare quasi di tipo monsonico, cioè caratterizzato da poche precipitazioni, ma molto intense con portate d'acqua significative. La sfida che questo nuovo assetto ci pone riguarda la gestione intelligente delle risorse idriche, poiché l'attuale dimensionamento dei nostri impianti e governo delle acque diventeranno sempre più obsolete. Per esempio durante le così dette *bombe d'acqua*, gli attuali sistemi idraulici non riescono a far defluire in tempi brevi le acque di dilavamento meteorico, e al contempo la poca piovosità in alcuni mesi dell'anno comporta problemi di siccità che aumentano lo sfruttamento delle portate

⁶³ ISMEA, *Piante officinali in Italia: un'istantanea della filiera e dei rapporti tra i diversi attori*, (2013)

⁶⁴ ALESSANDRO MAZZOTTA, *L'Acqua: materia per l'immagine del paesaggio costruito*, cit.



Foto dell'alluvione del Novembre
2017 nell'area di Casalgrasso.
L'acqua ha inondato l'area per
un'altezza di circa 1,5 m.

foto concessa dallo studio tecnico
Italcementi S.p.a.



di fiumi e falde. Per questo motivo al disegno di alcuni elementi del nuovo parco si sono unite le tecniche più contemporanee per la gestione sostenibile della risorsa idrica. Tra queste: una *vasca di laminazione (paragrafo)*, per contenere le acque del fiume durante le esondazioni, riconducendole successivamente nel letto fluviale senza gravi perdite di risorsa idrica; e il *recupero delle acque meteoriche* per l'utilizzo nei servizi del campeggio e nell'irrigazione di orti e giardini.

Il trattamento performativo dell'acqua nel sistema delle stanze paesaggistiche avviene nell'area pavimentata che rappresenta l'ambiente di cava. Ispirandosi al progetto della *Water Plaza* di Rotterdam⁶⁵, la stanza è stata caratterizzata da un *drypond* (bacino di raccolta temporanea del deflusso piovano) che mette in scena il lago di cava e quindi l'ambiente fluviale "Area di cava". Qui una quota dell'acqua di deflusso viene trattenuta per un certo arco di tempo (per esempio 48 h) e in seguito incanalata per essere mandata fuori dall'invaso

⁶⁵ *Water Square Benthemplein*, Florian Boer, Dirk Van Peijpe, Eduardo Marin, Simonstraat, 3032 AA, Rotterdam, Paesi Bassi, (2012-2013)

verso i corpi idrici ricettori, cioè i serbatoi degli orti e dei giardini officinali che le reimpiegheranno. Questo piccolo invaso, dalla profondità di mezzo metro, permette di realizzare all'interno del piazzale un luogo ricreativo per i bambini che si relaziona in maniera dinamica con l'acqua.

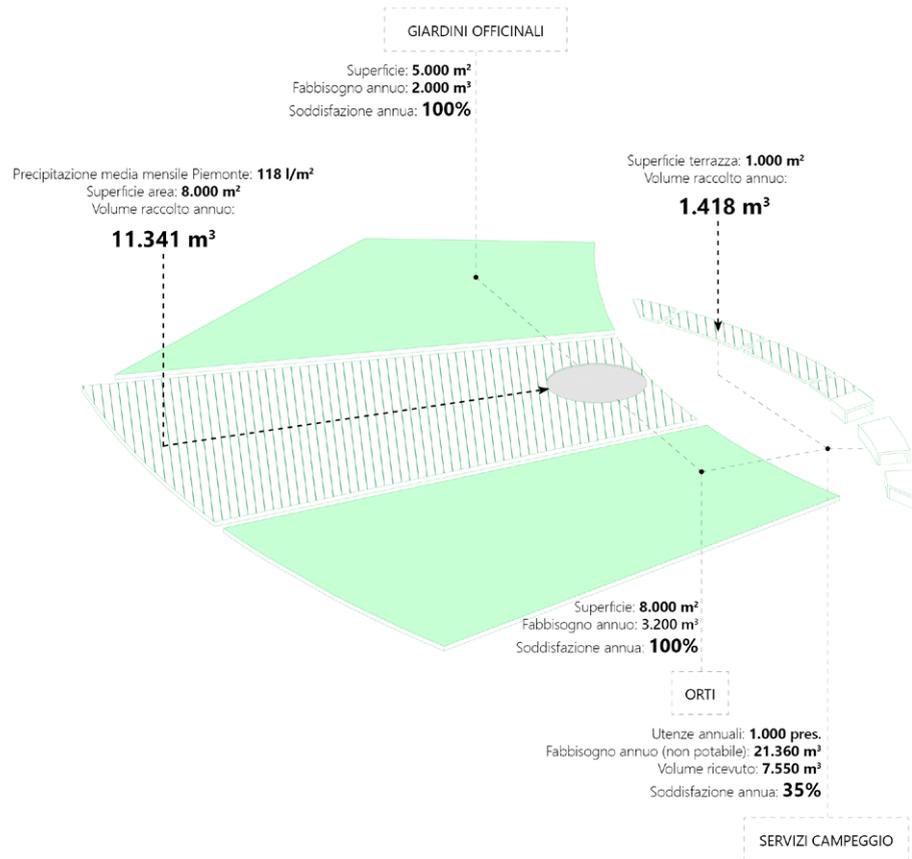
I numeri

In Piemonte si registra una piovosità media mensile pari a 118 l/m². L'area captante del piazzale è grande circa 8.000 m², per questo è in grado di raccogliere un volume di circa 11.341 m³ ⁶⁶. Questo volume sarà ripartito tra: gli orti che, avendo anch'essi una superficie di 8.000 m², necessitano di un volume d'acqua annuo pari a 3.200 m³ (il 28,2 % di quanto è piovuto in un anno)⁶⁷; e le coltivazioni officinali, grandi circa 5.000 m², che hanno un fabbisogno d'acqua di 2.000 m³ (17,6 % della quota totale captata). In questo modo sia gli orti che l'area officinale riescono a soddisfare il loro fabbisogno per il 100%, e quindi non dovendo ricorrere ad acque provenienti dalla falda. Avanzerà secondo i calcoli circa il 54,2% d'acqua, cioè 6.141 m³ che, insieme alla quota raccolta dalla superficie pavimentata del campeggio, potranno essere sfruttati dai servizi di acqua non potabile del campeggio (capitolo n°). (tabelle + schema riassuntivo)

⁶⁶ Metodologia di calcolo dalla norma europea *UNI EN 12056-3*

⁶⁷ *Ibid.*





Schema della gestione delle acque meteoriche. Valori di predimensionamento.

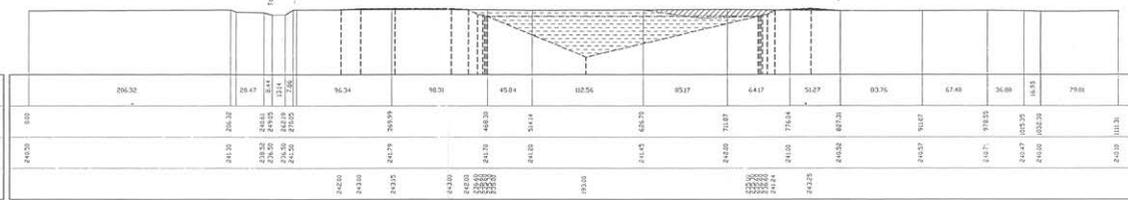
Com. del DOGALIBROTO
 Arch. B. Valeri
 Geom. G. Rema

SEZIONE 1-1

Scala lunghezza 1:2000
 Scala altezza 1:2000

Quota di RIF. +175 m

DISTANZE PARZIALI	206,32	28,17	16,34	10,31	45,84	112,56	85,17	6417	5127	8376	6748	36,88	40,51	7581
DISTANZE PROGRESSIVE	100	206,32	234,49	244,83	255,14	266,40	281,57	3457,47	3970,24	4807,84	5482,64	5519,52	5560,03	6318,13
QUOTE TERRENO	241,55	241,55	238,32	235,25	231,25	211,14	211,14	211,14	211,14	211,14	211,14	211,14	211,14	211,14
QUOTE PROGETTO	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00

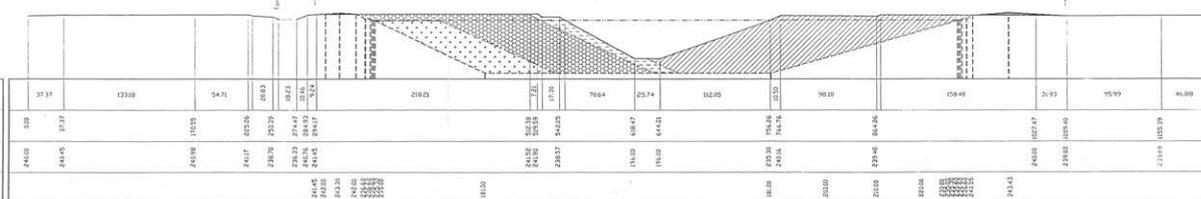


SEZIONE 2-2

Scala lunghezza 1:2000
 Scala altezza 1:2000

Quota di RIF. +175 m

DISTANZE PARZIALI	37,37	133,08	54,71	8,83	18,2	218,23	25,1	76,64	25,74	112,05	98,10	158,48	31,93	95,99	41,88
DISTANZE PROGRESSIVE	100	137,45	192,16	201,00	209,80	428,03	453,13	529,77	555,51	667,56	765,66	924,14	956,07	1052,06	1103,94
QUOTE TERRENO	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55
QUOTE PROGETTO	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00

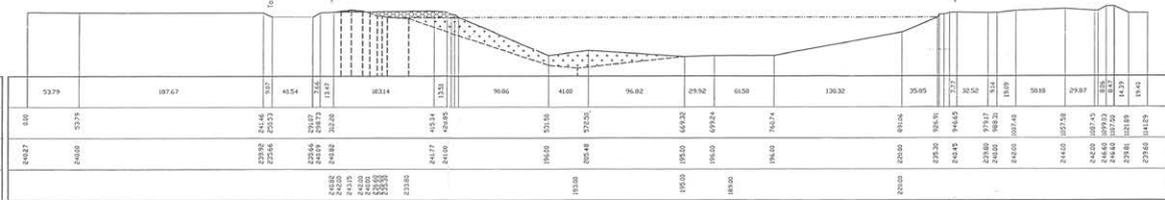


SEZIONE 3-3

Scala lunghezza 1:2000
 Scala altezza 1:2000

Quota di RIF. +175 m

DISTANZE PARZIALI	53,79	187,67	45,54	2,83	103,14	12,51	96,86	41,80	96,92	25,92	61,50	130,32	35,85	29,87	41,88
DISTANZE PROGRESSIVE	100	141,46	187,01	189,84	292,95	305,46	402,32	444,12	541,04	566,96	628,46	758,78	794,63	824,50	866,38
QUOTE TERRENO	242,07	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00
QUOTE PROGETTO	242,07	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00

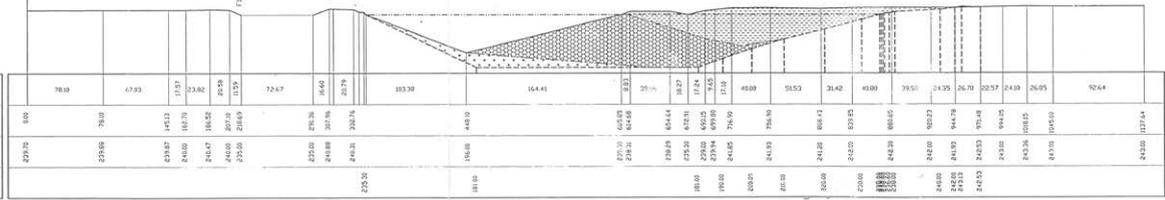


SEZIONE 4-4

Scala lunghezza 1:2000
 Scala altezza 1:2000

Quota di RIF. +175 m

DISTANZE PARZIALI	78,08	47,83	17,87	23,82	72,67	36,40	207,38	36,44	83,3	39,76	83,3	31,42	43,88	78,51	24,35	26,78	24,18	26,95	92,64
DISTANZE PROGRESSIVE	100	126,91	174,74	198,56	271,23	307,63	344,03	380,47	463,81	503,57	596,87	628,29	672,17	750,68	775,03	799,41	823,59	850,54	943,18
QUOTE TERRENO	227,70	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66	227,66
QUOTE PROGETTO	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00

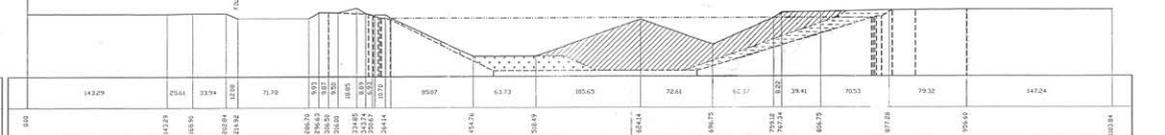


SEZIONE 5-5

Scala lunghezza 1:2000
 Scala altezza 1:2000

Quota di RIF. +175 m

DISTANZE PARZIALI	143,29	25,61	33,94	13,08	71,98	5,51	30,76	3,55	85,97	63,73	105,65	72,61	62,37	39,41	70,53	79,32	147,24
DISTANZE PROGRESSIVE	100	168,90	202,84	215,92	287,90	293,41	324,17	327,72	413,69	477,42	583,07	655,68	718,05	757,46	827,99	907,31	1054,55
QUOTE TERRENO	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55	241,55
QUOTE PROGETTO	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00



LEGENDA

- LINEA AREA OGGETTO DEL PCC
- PROFILO ATTUALE
- PROFILO FINALE
- LIVELLO MEDIO DELLA FALDA FREATICA
- AREA DI SOGNO CON AUTORIZZAZIONE
- AREA DI SOGNO 1° LIVELLO
- AREA DI SOGNO 2° LIVELLO
- AREA DI SOGNO 3° LIVELLO
- AREA DI SOGNO 4° LIVELLO
- TERRENO VEGETALE DI IMPIANTO

3.2 Il problema del suolo e la figura dell'anfiteatro



*Nella copertina del sottoparagrafo:
Piano Esecutivo Convenzionato del
subambito di proprietà di Monviso
S.p.a. - Progetto esecutivo di siste-
mazione definitiva dell'ambito.
Scala 1:2 000, 1999.*

*A fianco, Aerofotogrammetria
dell'area
(studio Rossi s.r.l, Brascia).
L'immagine mostra l'area dei
magazzini in prossimità del rilievo
di scotico.*

*Foto concessa dall'ufficio tecnico di
Italcementi S.p.a.*

3.2.1 Il campeggio terrazzato e la figura dell'anfiteatro

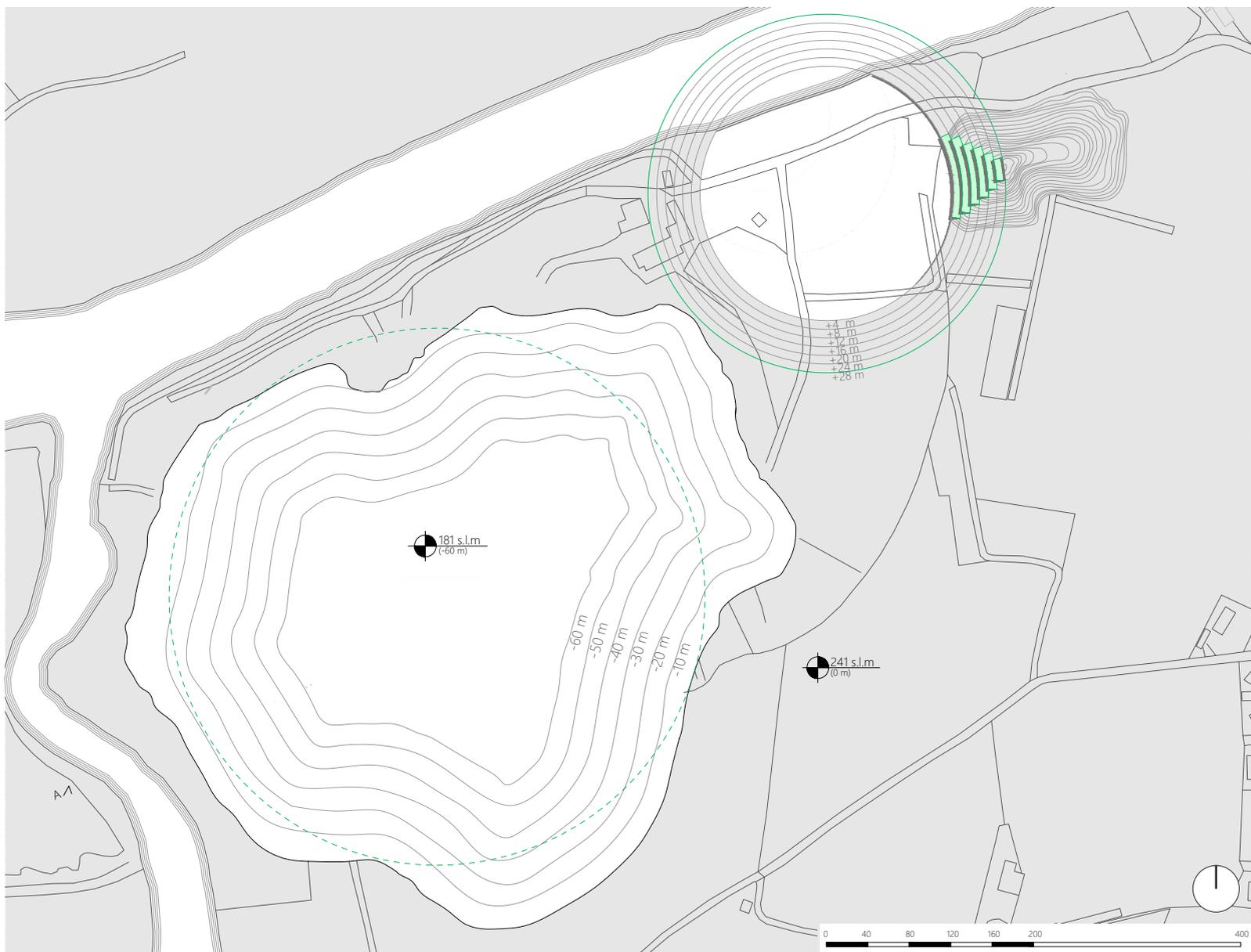
Il programma del *Masterplan del Po dei laghi* prevede tra le funzioni da inserire nell'area di progetto quella di un campeggio nella zona dove oggi insistono i magazzini delle ghiaie e sabbie estratte (immagine). Non si tratta di un vero e proprio campeggio, ma piuttosto di un'area poco strutturata dove sarà consentito piantare delle tende. In previsione del passaggio di una ciclostrada importante come quella europea, insieme al desiderio di offrire ai cicloturisti la possibilità di visitare il castello di Racconigi in giornata, è necessario munire l'area di un luogo per il soggiorno dei ciclisti che sia più attrezzato e organiz-

zato, come richiesto dagli standard *Eurovelo*⁶⁸. Nella stessa zona in cui è prevista l'attività di campeggio giace quell'accumulo di terra generato dalla prima operazione di scotico del terreno, traccia dell'attività produttiva che secondo il vecchio progetto dovrebbe essere distrutta a favore di un ripristino dell'area a come era prima dell'arrivo dell'impresa Italcementi. Per il progetto questa rappresenta invece una grande possibilità in relazione all'altezza che raggiunge (22 m) e di conseguenza alla panoramicità che offre. Dunque, da subito è stato chiaro che il campeggio in qualche modo doveva spostarsi su di essa attraverso operazioni architettoniche che la rendessero adatta alla funzione.

Per trasformare tale accumulo di terra in campeggio e quindi in un'architettura in grado di ospitare le tende di cicloturisti e non, è necessario costruire dei terrazzamenti e per farlo il progetto si serve della figura prodotta dall'opera tecnica che è l'invaso del lago e che, sommerso dalle acque di falda, non può mostrarsi ai turisti nella sua istruttiva piacevolezza. Così i disegni del progetto del lago sono stati trasformati nella sua figura analoga: l'anfiteatro, dove si è geometrizzato il profilo frastagliato del lago e si è operato un passaggio di scala in grado rendere la figura adatta alle esigenze dimensionali della nuova architettura. Se le curve di livello nei disegni del bacino rappresentano la pendenza delle sponde, nel caso della nuova costruzione rappresentano invece i terrazzamenti seguendone però la medesima proporzionalità: la distanza tra le curve è il doppio del dislivello (figura). La figura ottenuta è stata sovrapposta alla *Carta Tecnica Regionale*⁶⁹ individuando un ulteriore ambito del progetto che coinvolge il versante nord-est di questo accumulo di terra affiorante. Tale versante è quello che si affaccia sul nuovo parco, ma soprattutto il luogo dal quale è possibile godere di due elementi di particolare pregio panoramico:

⁶⁸ THE EUROPEAN CERTIFICATION STANDARD (ECS), *European Certification Standard Manual long version*, cit.

⁶⁹ CTR *Carta Tecnica Regionale* 1:10 000 (Piemonte 2002)



Geometrizzazione del lago e individuazione dell'ambito di progetto attraverso la figura dell'anfiteatro.

le Alpi con il Monviso, monte dal quale nasce il Po e quest'ultimo, che poco visibile dal piano di campagna per via della scarpata coperta da vegetazione riparia, spostandosi ad una maggiore altezza diventa finalmente ben visibile.

Viene così risolto definitivamente il problema dei terrazzamenti, ma anche dei collegamenti tra loro, disposti a raggiera ad un passo di ...m, allo stesso modo in cui venivano progettati negli anfiteatri. La figura dell'anfiteatro viene realizzata solo laddove è necessaria per adibire il suolo a campeggio, quindi viene messa in scena la sua figura allo stadio di *rovina*.

Il campeggio sarà dunque la *rovina inventata*⁷⁰ di un anfiteatro. Nella riproduzione di una rovina il fine è quello di produrre nello spettatore *meraviglia*, piacevolezza e soprattutto conoscenza,⁷¹ proprio come avveniva nella mania barocca di ricreare rovine nei giardini, testimonianza tra le tante che il processo alla base del progetto di architettura lavora sempre con l'utilizzo di figure, immagini di riferimento nate dall'analisi e quindi dalla memoria.

Inoltre nel progetto, la mutilazione della figura completa dell'anfiteatro per la costruzione dei terrazzamenti avviene secondo il principio di *rovina futuribile*⁷². Il progetto prefigura cioè la rovina che si produrrebbe in futuro, con il passare del tempo sull'opera, che effettivamente vedrebbe permanere più a lungo la parte di costruzione appoggiata sul terreno. Così facendo si pone in risalto il rilievo del suolo costruito dalle attività di estrazione, permettendo la conservazione della memoria della pagina storica che queste ultime hanno costituito per il luogo. Infatti, l'architettura dell'invaso di cava si manifesta (descritta dalla figura dell'anfiteatro) nella sua interezza laddove incontra i piani di sostenimento naturale forniti dal rilievo del terreno. Ciò fa sì che la figura che mette

⁷⁰ GIUSEPPE PUCCI, *Il buon uso delle rovine*, in *Semantica delle rovine*, a cura di GIUSEPPE TORTORA, Roma, Manifestolibri, 2006, pp. 291–304.

⁷¹ *ibid.*

⁷² *ibid.*

in scena l'invaso e il terreno di scotico si reggano l'una all'altro e diventino entrambe protagoniste del progetto.

3.2.2 La vasca di laminazione e gli ampliamenti del lago

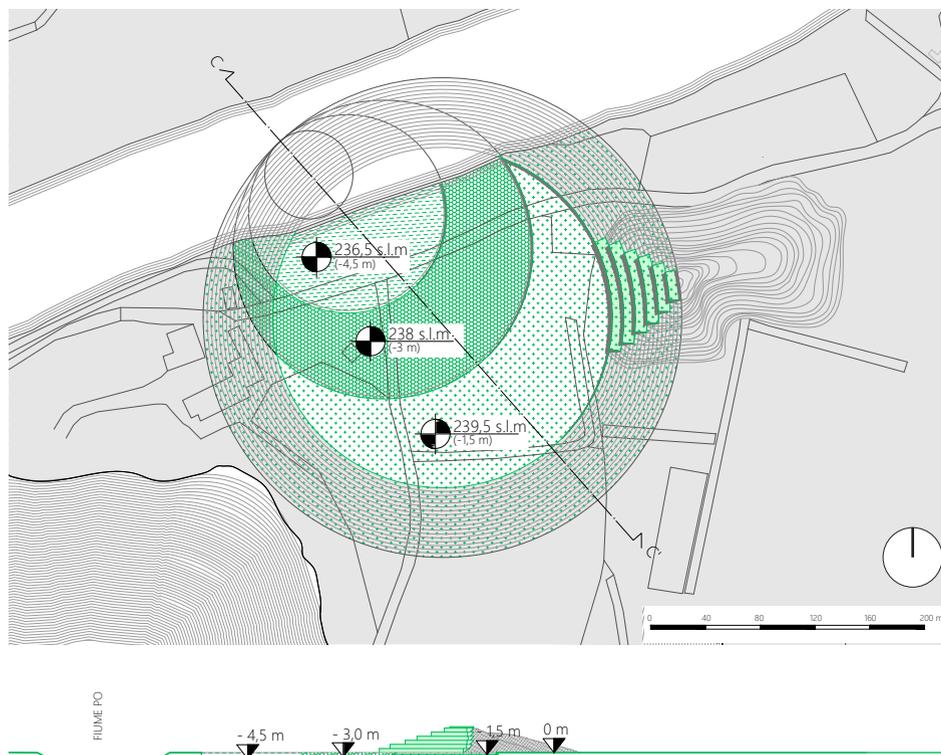
L'ambito di progetto definito dalla figura del cerchio incrocia la figura del paleoalveo dandole precedenza. Se a est della fascia la figura dell'anfiteatro risolve il problema dei terrazzamenti del campeggio, a ovest va a costituire una vasca di laminazione, in grado di contenere le acque del fiume che normalmente vanno ad inondare l'intera area.⁷³ La vasca durante il rientro delle acque si svuota, facendo emergere dei prati piantumati con quelle vegetazioni in grado di resistere a queste condizioni igrometriche altalenanti. La caratteristica di dinamicità di questo elemento può essere contenuta all'interno del disegno del progetto, predisponendo una successione di vasche a livelli differenti che in alcuni momenti saranno piene in altri vuote. Adottando come riferimento i disegni degli ampliamenti per quinquenni dei bacini di cava (pagina), si è risposto a quest'altra richiesta del progetto. A partire dalla geometria del cerchio, che corrisponde alla figura analoga utilizzata per il campeggio, il disegno ha costruito tre altri cerchi tangenti in un punto (localizzato in prossimità del fiume). Successivamente, eliminando gli archi di circonferenza che ricadevano fuori dal perimetro dell'*orchestra* dell'anfiteatro inventato, si sono ottenuti i tre salti di quota che gestiscono il rientro delle acque nel letto fluviale. La profondità dei salti di quota tra le tre vasche individuate è di 1,5 m, a partire dal piano di campagna si rintraccia la prima a questa profondità, poi una seconda a 3 m e l'ultima a 4,5 m. L'opera finale è una *vasca di piccole dimensioni*⁷⁴, che riesce

⁷³ ALESSANDRO MAZZOTTA, *L'Acqua: materia per l'immagine del paesaggio costruito*, cit.

⁷⁴ "Si definiscono così "casse di piccole dimensioni" quelle con altezza non superiore ai cinque metri e con un volume di invaso compreso tra zero e $0,1 \times 10^6$ m³." In MICHELE ERCOLINI, *Dalle esigenze alle opportunità. La difesa idraulica fluviale occasione per un progetto di "paesaggio*

Il progetto della vasca di laminazione in pianta e in sezione.

-  1° Vasca - 4,5 m
-  2° Vasca - 3,0 m
-  3° Vasca - 1,5 m

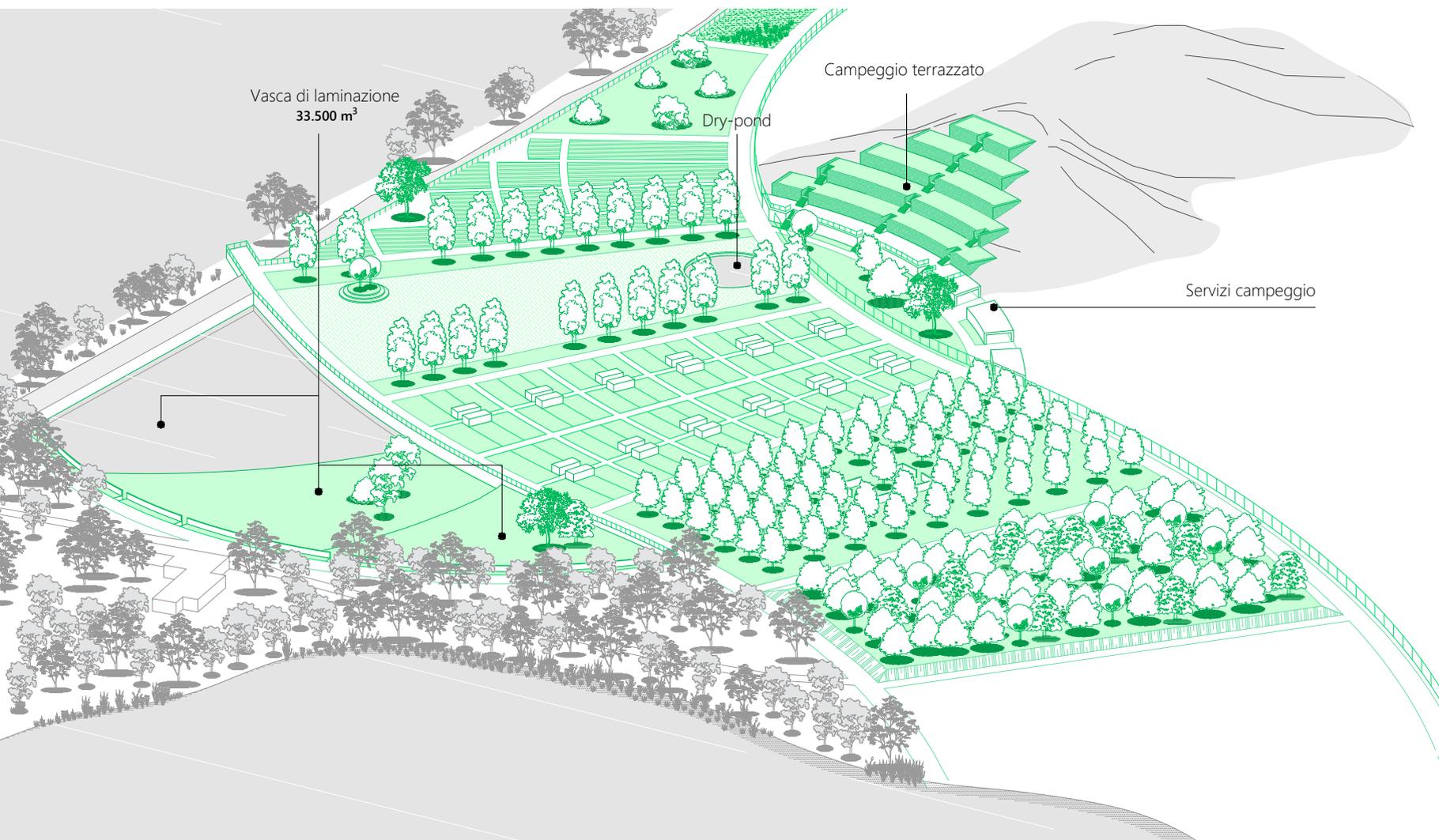


a contenere in totale circa di 33.500 m³ d'acqua.

La fuoriuscita del fiume dagli argini, nel suo essere incanalata in questo vaso, metterà in scena la morfologia dell'*orchestra* della figura dell'anfiteatro inventato, permettendo un rimando semantico al lago di cava; nel ritrarsi invece produrrà tre immagini diverse corrispondenti alle fasi di costruzione dello stesso.

Risolvere in questi termini il problema del disegno di una vasca di laminazione significa rispondere all'esigenza contemporanea di integrare in un dise-

terzo", Firenze, University Press, 2006



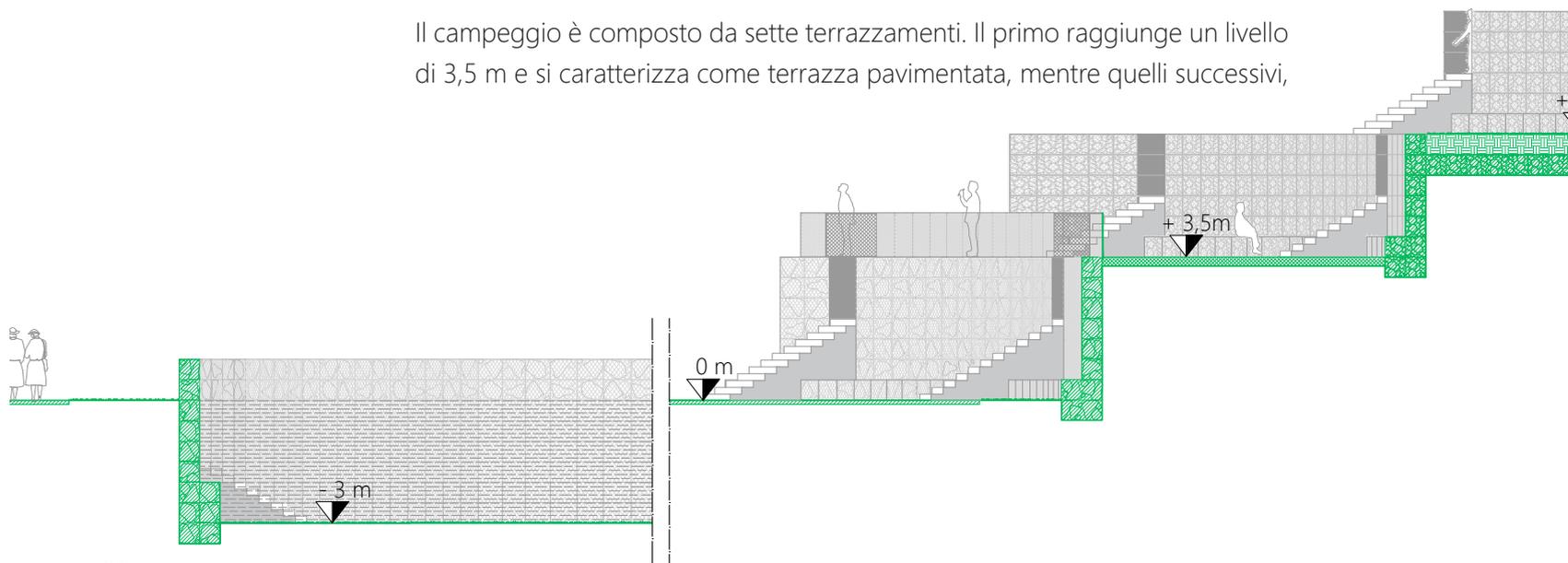
Assonometria e descrizione delle funzioni.

gno complessivo queste importanti tecnologie ambientali e sfruttarle come elementi di caratterizzazione del progetto. L'acqua, materiale con cui lavora l'architettura, diventa performativa.

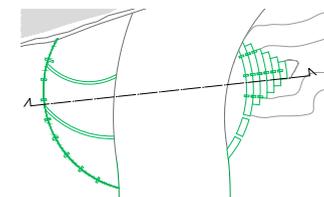
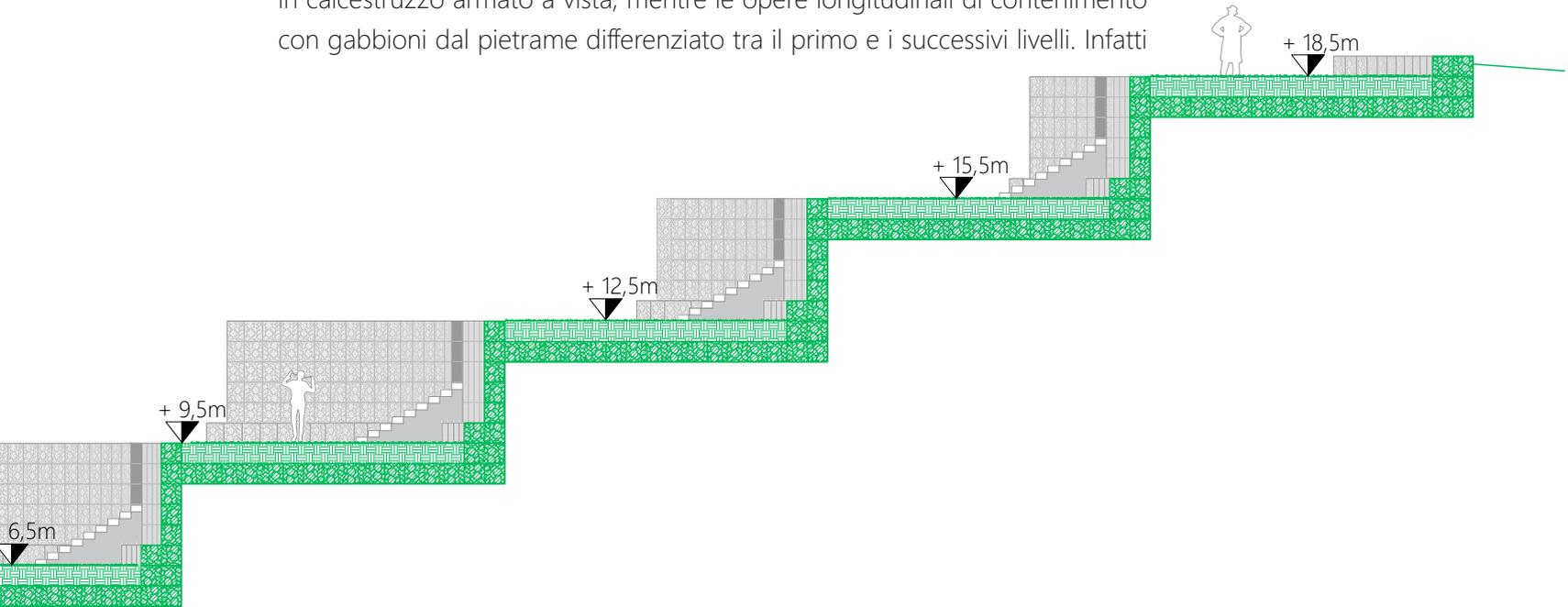
3.2.3 La scelta dei materiali

Con la volontà di rispettare la forza evocativa del luogo, la tecnologia scelta per la realizzazione dell'opera è il muro di gabbioni metallici, tipico elemento impiegato nelle opere di sistemazione idraulica nelle aste fluviali e torrentizie. Sia nel contenimento del terreno per i terrazzamenti, che per la vasca di laminazione, la scelta è ricaduta su questo elemento, il quale oltre a permettere un'integrazione con il paesaggio si caratterizza positivamente anche per la facile reperibilità del pietrame, prodotto spesso attraverso le stesse escavazioni in subacquea. Inoltre, la scelta di utilizzare questo come unico materiale principale, fa sì che sia riconosciuto ciascun elemento afferente alla figura dell'anfiteatro rendendo possibile una ricostruzione mentale dell'immagine.

Il campeggio è composto da sette terrazzamenti. Il primo raggiunge un livello di 3,5 m e si caratterizza come terrazza pavimentata, mentre quelli successivi,



alti 3 m, hanno un trattamento naturale del suolo. Nel primo, che chiameremo *basamento*, sarà possibile godere del panorama e avere uno scambio tra i fruitori, nel secondo invece saranno predisposte le piazzole, 15 in totale. (figura) Sia la piastra del basamento che i collegamenti verticali saranno realizzati in calcestruzzo armato a vista, mentre le opere longitudinali di contenimento con gabbioni dal pietrame differenziato tra il primo e i successivi livelli. Infatti



Il campeggio terrazzato.
Sezione, scala 1:100,



per far emergere l'elemento di attacco al suolo della figura dell'anfiteatro si è operata una differenziazione nel trattamento della geometria e dei materiali. La solidità di questo elemento rispetto al resto del sistema è resa attraverso il suo non interrompersi, ma continuare ad esistere, fuori dal sostegno del rilievo di terra, nell'edificio dei servizi. Non solo, l'altezza maggiore dell'opera (3,5 m), l'utilizzo di una gabbia metallica più rigida e l'uso di pietrame più grosso, fanno sì che la sua fisicità prevalga rispetto agli altri terrazzamenti.

Analisi di stabilità del versante

Per uno studio di fattibilità dell'opera del campeggio è stato eseguito un calcolo geotecnico di massima. Il software *Slide* prodotto da *RocScience*, ha permesso di confrontare il fattore di sicurezza della sezione del profilo originario del rilievo di scotico con quello del profilo finale terrazzato.

Nella pagina di destra, analisi della stabilità del versante allo stato iniziale e nel progetto finale. I fattori di sicurezza evidenziati sono quello minimo e quello caratterizzante la fascia più ampia del versante.

risultati ottenuti con il software Slide con l'utilizzo dei seguenti parametri:

Proprietà dei materiali:

Terreno
 $\sigma = 22 \text{ N/m}^3$; $\varphi = 30^\circ$; $c = 0 \text{ Pa}$

Gabbioni
 $\sigma = 25 \text{ N/m}^3$; $\varphi = 1^\circ$; $c = 15 \text{ Pa}$

Clsa
 $\sigma = 25 \text{ N/m}^3$; $\varphi = 1^\circ$; $c = 10 \text{ Pa}$

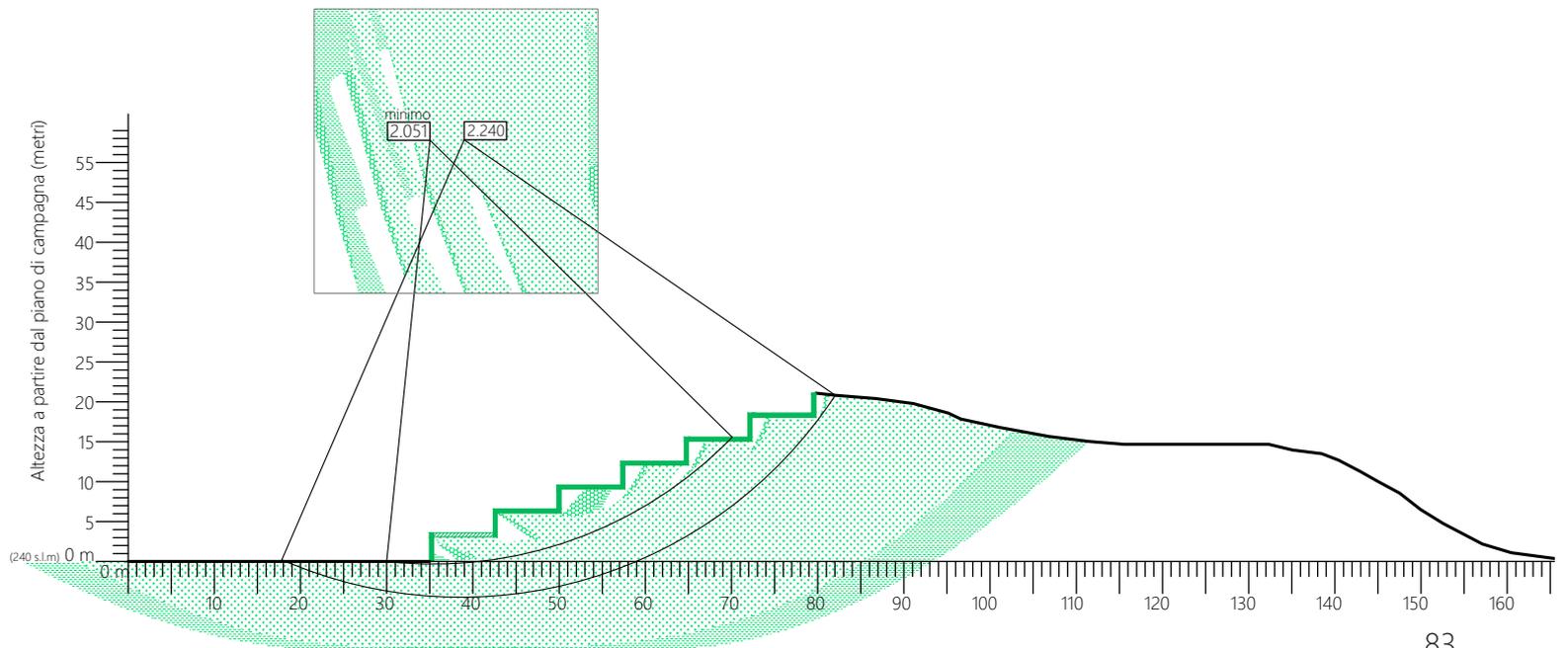
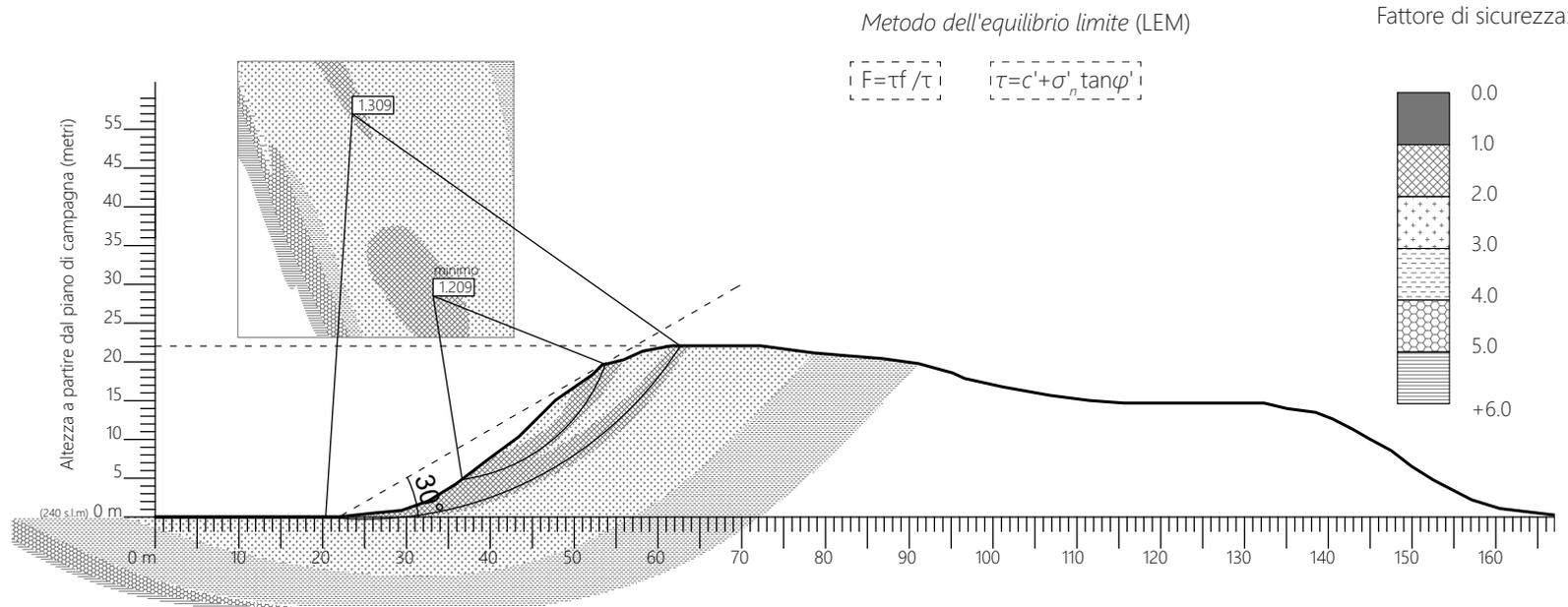
dove:

σ è il peso specifico
 φ è l'angolo di resistenza al taglio
 c è la coesione

Il metodo necessario all'individuazione del coefficiente di sicurezza è il *Metodo dell'equilibrio limite* (LEM), questo è in grado di studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi. A partire da questo equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (τ) e confrontate con la resistenza disponibile (τ_f), valutata secondo il criterio di rottura di Coulomb, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità: $F = \tau_f / \tau$,⁷⁵ dove il valore di F descrive stabilità se inferiore o uguale a 1. A causa della non omogeneità del rilievo di scotico bisognerebbe dividere il corpo in conci e considerare l'equilibrio di ciascuno, il software utilizzato invece ne ha velocizzato l'operazione di calcolo. Dopo aver disegnato il profilo del rilievo⁷⁶ gli sono state assegnate le proprietà meccaniche (in tabella) del terreno, avviata l'operazione di calcolo il software ha restituito il valore dei coefficienti di sicurezza in ogni punto della sezione. (figura) La stessa operazione è stata fatta sulla sezione di progetto, così aggiungendo le proprietà meccaniche ai

⁷⁵ Nei metodi di Fellenius, Bishop, Janbu

⁷⁶ Profilo ricavato con lo strumento *Google Earth*



nuovi elementi del disegno e avviando il calcolo, si sono ottenuti i nuovi risultati. Il confronto tra questi e quelli ottenuti precedentemente per la sezione originaria, rende evidente che il versante del rilievo diventa più stabile con l'inserimento della nuova opera. Infatti, se inizialmente il coefficiente di sicurezza minimo era pari a 1,21, quello minimo del progetto è pari a 2,05.

3.2.4 *L'edificio dei servizi del campeggio*

I servizi del campeggio sono stati sistemati all'interno di un edificio che fa continuare il basamento fuori dall'appoggio costituito dall'accumulo di terra fin quando non incontra la ciclovia. La circonferenza che costituisce il sistema *anfiteatro* viene così resa più evidente nella sua continuità; riprendendo ad esistere nel disegno della vasca di laminazione, dall'altra parte della fascia del paleoalveo.

Nel momento in cui il sostegno della terra viene a mancare, il basamento viene sostenuto da una struttura artificiale in acciaio, tamponata da una parete continua di gabbioni. All'interno di questa struttura si sviluppa tutto l'edificio contenente i servizi utili ai campeggiatori.

L'utilizzo delle gabbionate come materiale di tamponamento della facciata, denominata *parete di pietra ingabbiata* nella prima sperimentazione di questa fatta nella *Dominus Winery*⁷⁷ (1998), diventa la soluzione perfetta per un edificio *freddo* che deve costituire la continuità formale e visiva con le opere longitudinali dei terrazzamenti. Infatti, tra la parete che sostiene il terreno e quella che ricopre l'edificio non vi sarà alcuna discontinuità. Inoltre, il pietrame di taglio più grosso scelto per sottolineare la differenza tra il *basamento* e i terrazzamenti superiori, fa sì che la luce filtri attraverso le pietre, diventando

⁷⁷ *Dominus Winery*, Jacques Herzog & Pierre de Meuron, 2570 Napa Nook Rd, Yountville, CA 94599, Stati Uniti, 1996-1998

lo sfondo perfetto per la scenografia di un edificio in cui l'acqua fa da protagonista.

Struttura

Le pareti in gabbioni (1,5X0,5X0,5m), come anticipato, non costituiscono la struttura primaria dell'edificio, e necessitano come tutte le facciate continue di un telaio portante, in questo caso costituito da pilastri scatolari quadrati in acciaio.⁷⁸ Quest'ultimo sarà agganciato alla vera struttura primaria, costituita da travi primarie *IPE 240 AA* (alla distanza media di 4,3 m), travi secondarie *IPE 160* (alla distanza di 1 m) e pilastri *HE200* (a distanza media di 4,3 m), in grado di sostenere anche la copertura in HI-BOND TYPE A55/P 600. La superficie di questa copertura inoltre, ricoperta di pietrame per far defluire l'acqua, completa l'immagine monolitica dell'edificio se visto dai terrazzamenti superiori.

L'edificio si interrompe attraverso tagli larghi 6 m, in corrispondenza del passo dei collegamenti verticali di tutto il sistema anfiteatro, questi permettono l'ingresso ai vari ambienti diversificati per funzione (i bagni, l'area relax, la lavanderia).

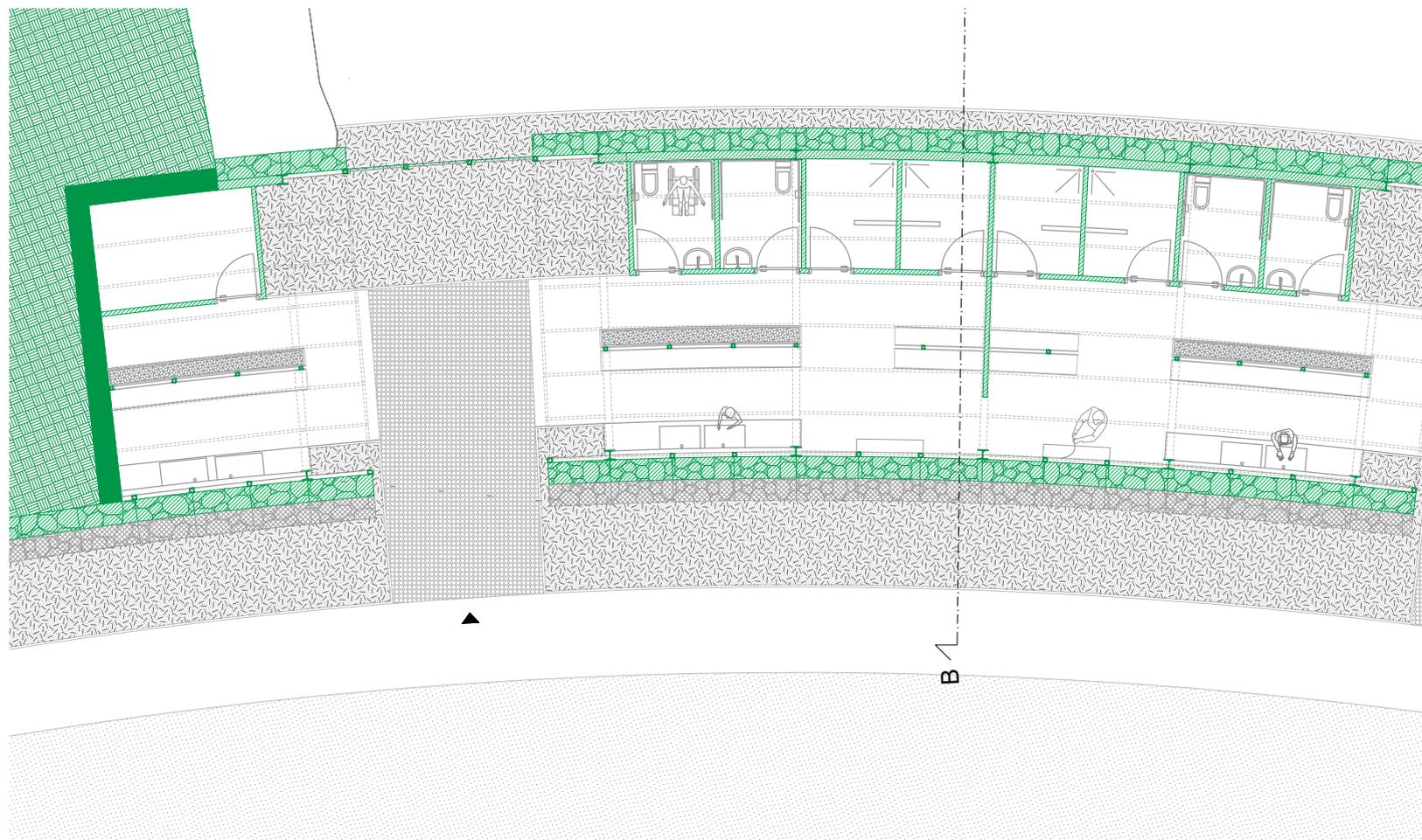
Dimensionamento e la distribuzione dei servizi

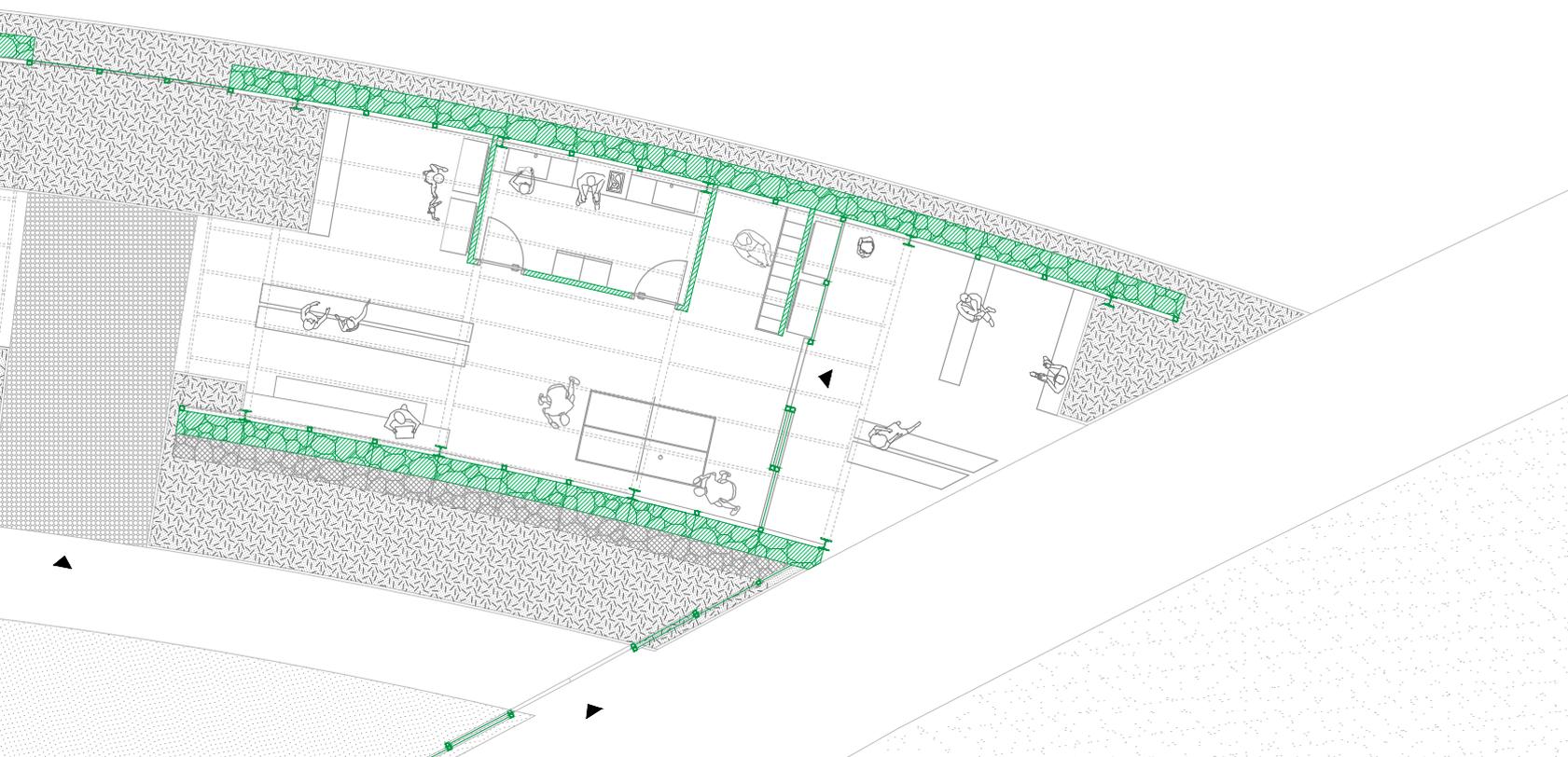
Secondo i minimi standard della norma della regione Piemonte sui campeggi⁷⁹ sono stati dimensionati i servizi relativi ai bagni e ai punti di accesso all'acqua per le diverse funzioni necessarie.

Prevedendo la disposizione di 15 piazzole con capienza di 4 ospiti per ciascuna, si arriva ad una capienza massima di 60 ospiti. Così secondo i servizi

⁷⁸ AARON BETSKY, *Azienda vinicola Dominus, Yountville, California*, «Domus» (1998), 803, pp. 8-17.

⁷⁹ AA.VV, *Disciplina dei complessi ricettivi all'aperto - Allegato 1 «Caratteristiche tecniche comuni a campeggi e villaggi turistici»*, (1979) [<https://www.documentigeografici.it/index.php/docugeo/article/download/17/5>]





necessari per un certo numero di ospiti è stato semplice definire quali e quanti accessori e ambienti vadano predisposti all'interno dell'edificio.

La planimetria mostra la soluzione distributiva degli spazi (figura). A partire da destra (al numero 1) si trova il check-in per gli ospiti, che può avvenire attraverso un sistema automatizzato che non prevede la presenza di un addetto. Al campeggio si accede da qui passando per l'area poli funzionale dove sono collocati dei distributori self-service di snack e bevande calde e fredde (al numero 4), degli armadietti (al numero 2), dei tavoli e delle panchine utili anche per chi attende il lavaggio degli indumenti nella lavanderia (al numero 3). La fine di questo ambiente è segnalata dall'interrompersi dell'edificio. Nel blocco successivo sono stati sistemati i bagni, sempre da destra i primi sono quelli riservati agli uomini (al numero 5), mentre i secondi per le donne (al numero 6), i quali possiedono il loro ingresso riservato grazie al secondo taglio della costruzione. Infine, nell'ultimo ambiente si trovano i lavabi per le stoviglie (al numero 7) e nella zona di contatto con il terreno, quindi la più buia, i magazzini, gli impianti elettrici e i serbatoi d'acqua dei servizi (al numero 8).

Ogni ingresso all'edificio è caratterizzato da una pavimentazione drenante, composta per un 60% da superficie erbosa e per il resto da elementi in calcestrutto⁸⁰; ma anche dall'estensione verso l'interno delle piantumazioni di bordo dell'intero edificio: il Giunco comune (*Juncus effusus*), il Carice (*Carex*), il Ciperò (*Cyperus*). Queste piante autoctone sostengono l'immagine del rudere immerso nella natura e continuano a contribuire alla piacevolezza di questi ambienti d'acqua, inoltre le tre specie selezionate sono tra le poche graminacee a non costituire disagio per gli utenti che soffrono di allergie.

La gestione delle acque reflue

Queste aree piantumate vanno a costituire delle zone permeabili verso dove

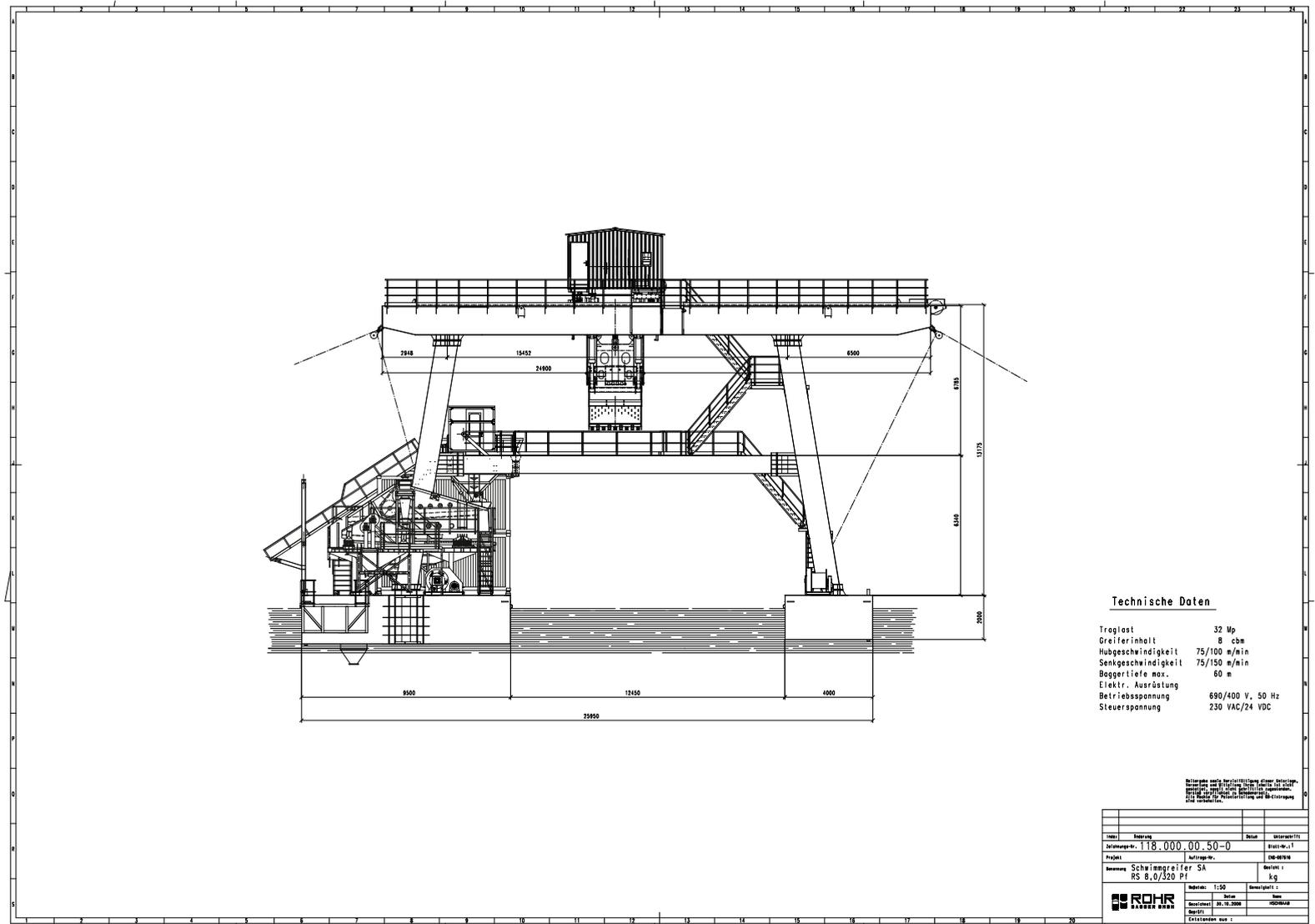
⁸⁰ Esempio Modulo LUNIX® dell'azienda Ferrari BK.

sono indirizzate le acque grigie e meteoriche di scarico dell'edificio. In particolare per le acque di dilavamento dal tetto è previsto il loro scorrimento lungo grondaie laterali nascoste dalla parete in gabbioni, che le indirizzano e lasciano cadere all'esterno in corrispondenza dei tagli della parete gabbionata. Qui delle lastre in cemento segnano questa segmentazione della figura in blocchi differenti e si lasciano *rovinare* dall'azione dell'acqua. Scorrendo lungo il cemento per arrivare nelle zone di infiltrazione, l'acqua dona riflessioni della luce, per poi imprimere sul materiale fasce scure dovute al suo contenimento di gas di scarico. Questo effetto d'invecchiamento diventa parte del progetto e del suo voler costituire un falso rudere. Inoltre lo *spezzare* il percorso dell'acqua rappresenta l'azione di mutilamento del blocco edilizio. (immagine)

Infine, come accennato al capitolo n° per i servizi d'acqua non potabile è previsto il riuso di acque meteoriche raccolte dalla parte del *basamento* pavimentato e dalla piazza del parco. Il fabbisogno stimato per una presenza di 1.000 ospiti annui⁸¹ è di 3200 m³ d'acqua⁸². La superficie del basamento adibita a terrazza pubblica per circa 1000 m² è in grado di captare 1418 m³ d'acqua, che insieme alla restante quota di 6.141 m³ proveniente dall'area pavimentata del parco, è in grado di soddisfare il 50% del fabbisogno. (schema)

⁸¹ Valore stimato per una presenza media del 10% in un periodo di 6 mesi (periodo di apertura della struttura)

⁸² Il dato utilizzato per i consumi di acqua non potabile fa riferimento ai dati del Camping Aquilea riportati nella *Relazione sui consumi e i risultati 2007*, certificato dal marchio di qualità ecologia dell'Unione Europea *Eurolabel UE*.



3.3 Il problema della memoria della cava e la struttura della draga

Oggi che ancora insistono le attività di produzione, i fruttori hanno un'immagine dell'area sovrastata da macchinari d'acciaio che compongono il complesso sistema necessario alla produzione di ghiaie e sabbie. Questa immagine è quella che permetterà per almeno un'altra generazione il ricordo delle vere origini del lago.

L'area, per rispondere alle necessità dell'attività produttiva, si compone di quattro aree principali. Partendo dal punto di accesso per gli operatori (via Falè), vi sono i parcheggi degli autocarri e i depositi dei materiali prodotti, i quali necessitando di molto spazio hanno fatto sì che si producesse un'ampia superficie spianata. Da quest'area si accede all'edificio degli uffici, di ... m², qui lavorano i tecnici e si conservano tutti i documenti relativi alla cava. Superato questo edificio (sia dall'interno che dall'esterno) è possibile giungere all'area degli impianti di frantoio, nei quali vengono appunto frantumati i materiali al

*Nella copertina del sottoparagrafo:
Disegni Esecutivi della draga catamarano Convenzionato del subambito di proprietà di Monviso S.p.a. - Progetto esecutivo di sistemazione definitiva dell'ambito.
Scala 1:2 000, 1999.*

*Aerofotogrammetria dell'area
(studio Rossi s.r.l, Brascia).
L'immagine mostra l'area dei magazzini in prossimità del rilievo di scotico.*

Foto concessa dall'ufficio tecnico di Italcementi S.p.a.

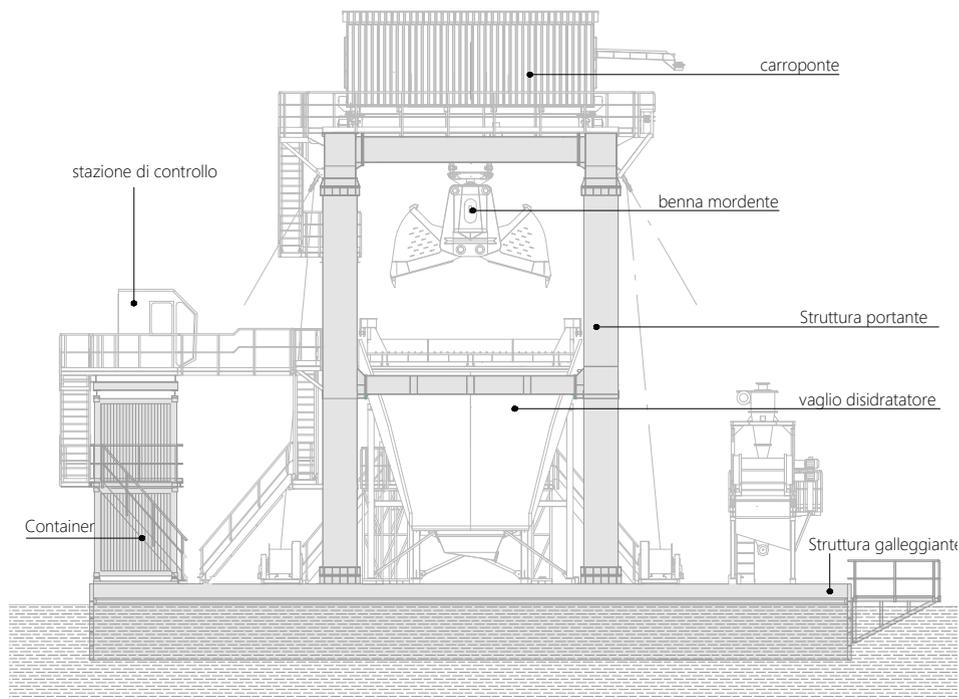


3. Il progetto

*Expeles voluptiist et voluptat.
Tiureicius. Agnatum audam
quaectate si a sita nem quam
ilibus nisciis vellatet aliqui tempeli
berepe veliquat laborest, quiam
laut ressi unte pa qui officto eossit
optat latur, ut vellenditam alibus.*



fine di raggiungere la grandezza richiesta, successivamente questi vengono ripuliti da limi e residui e indirizzati con gli autocarri verso i magazzini⁸³. Infine, l'ultima area è quella dove avviene l'effettiva estrazione e che per questo giace direttamente sul lago. Qui una *draga galleggiante* si erige quasi a monumento nel centro del bacino (vedi figura) ed estrae il prodotto grazie alla messa a sistema di diversi componenti. La struttura portante, composta da due basi galleggianti in calcestruzzo e uno scheletro d'acciaio di travi e pilastri di grande sezione quadrata (da 1 m a 1,5 m di lato), porta tutto il carico necessario al processo di estrazione.



Quindi la struttura sostiene: una *benna mordente* in grado di muoversi grazie

⁸³ PAOLO CASTELNOVI, *Riquilificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, cit.

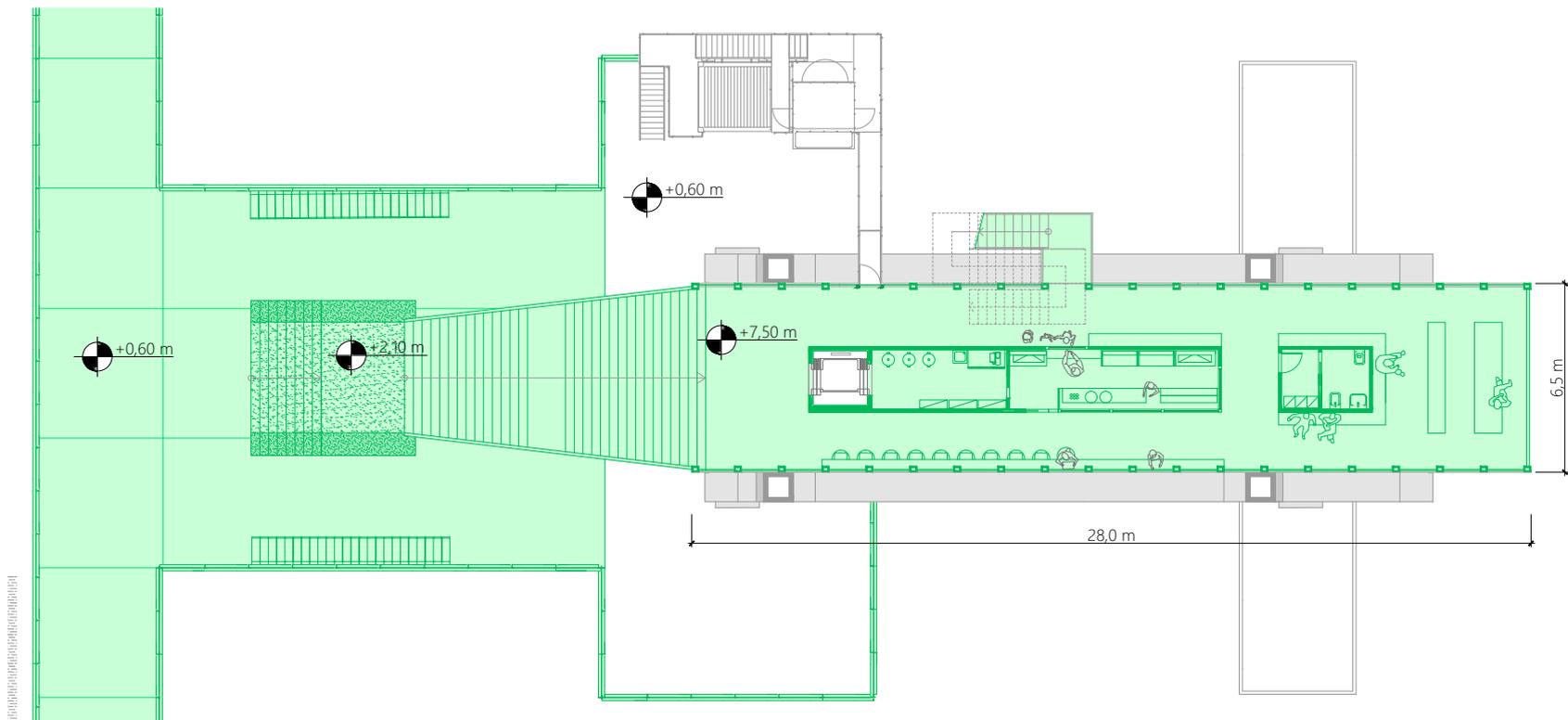
ad un *carroponte* e di calarsi nel fondo del bacino ed estrarre fino a 9 m³ di materiale; un *vaglio disidratatore*, nel quale il materiale viene fatto scorrere per separarlo dall'acqua; una stazione di controllo; alcuni container e altri accessori. A questi elementi si aggiungono infine i caratteristici nastri *galleggianti* che trasportano il materiale fino all'impianto di frantoio, ma anche l'energia elettrica.

L'area è ormai paesisticamente connotata da questi grandi impianti, così affascinanti per certi versi. Per questo motivo e nell'ottica di una costruzione del paesaggio come sistema di tutte le sue stratificazioni temporali, il progetto si è orientato verso la possibilità di far persistere queste strutture all'interno del futuro parco.

Verso la nuova fruibilità

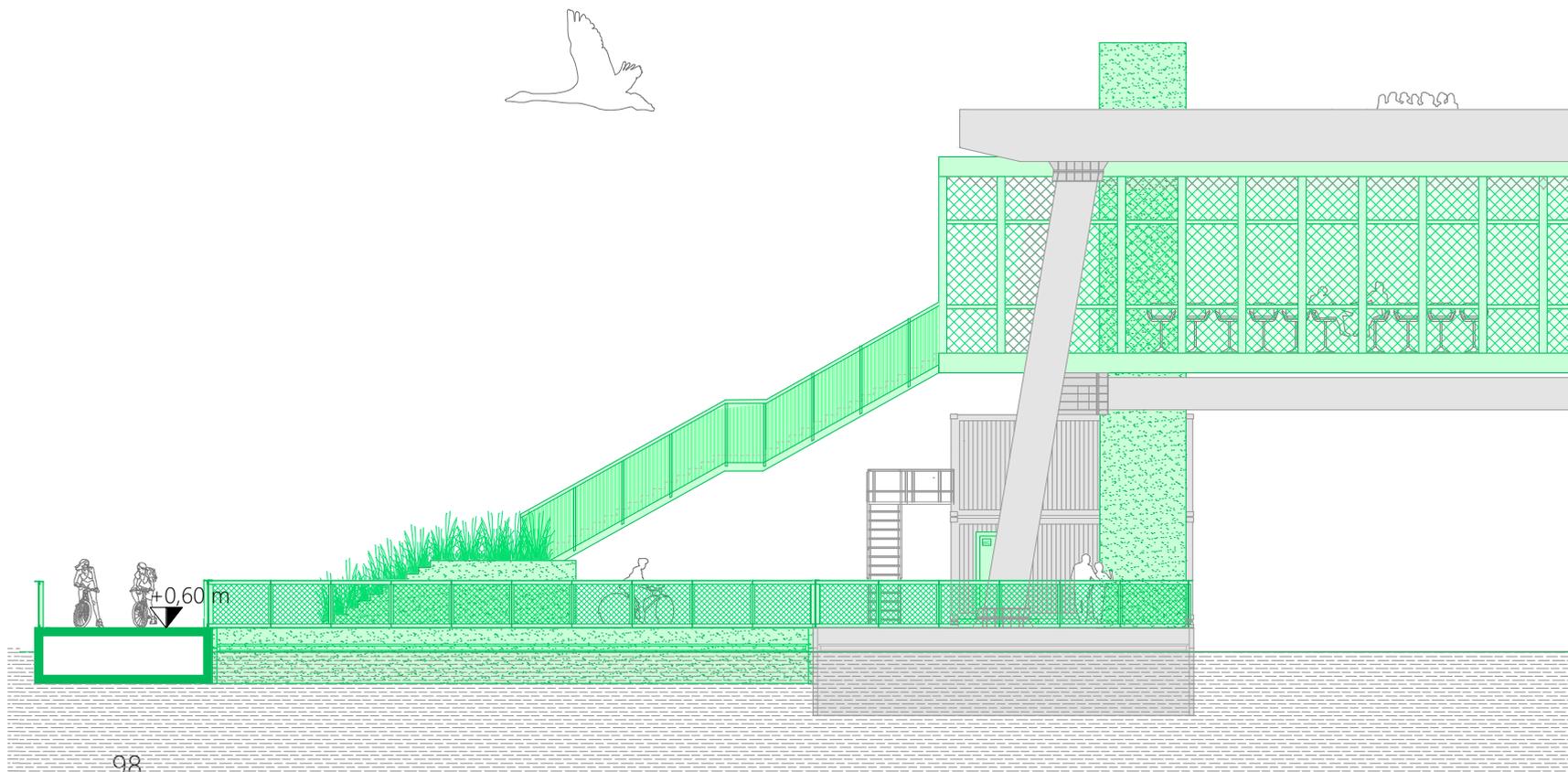
L'idea di fondo vede il permanere di tutte le parti che costituiscono l'intricato sistema di produzione, anche a scopo didattico, ma ciò si scontra con la possibilità reale di ottenere in concessione tutto questo materiale di enorme valore e di proprietà dell'impresa Italcementi. Così la richiesta si è ridimensionata alla sola struttura che costituisce la draga, poiché questa grazie al suo potenziale di carico, da sola è in grado di sostenere un punto di ristoro e osservazione della avifauna sul lago. Così la porzione di ciclovía che galleggia sul lago seguendo l'antica traccia del fiume, potrà condurre a questo luogo di sosta sull'acqua e di particolare pregio. Per la fruizione della vecchia macchina, un unico volume composto da due solai e due pareti laterali di pannelli di rete metallica andrebbe a costituire: un piano *loggia* ombreggiato con delle sedute, nel quale inserire il punto ristoro, e un piano *terrazza* dove la trave di 1,30 m andrebbe a costituire un *singolare* parapetto. L'accesso alla macchina rifunzionalizzata sarà consentito attraverso l'addizione di un nuovo blocco di calcestruzzo galleggiante di approdo.

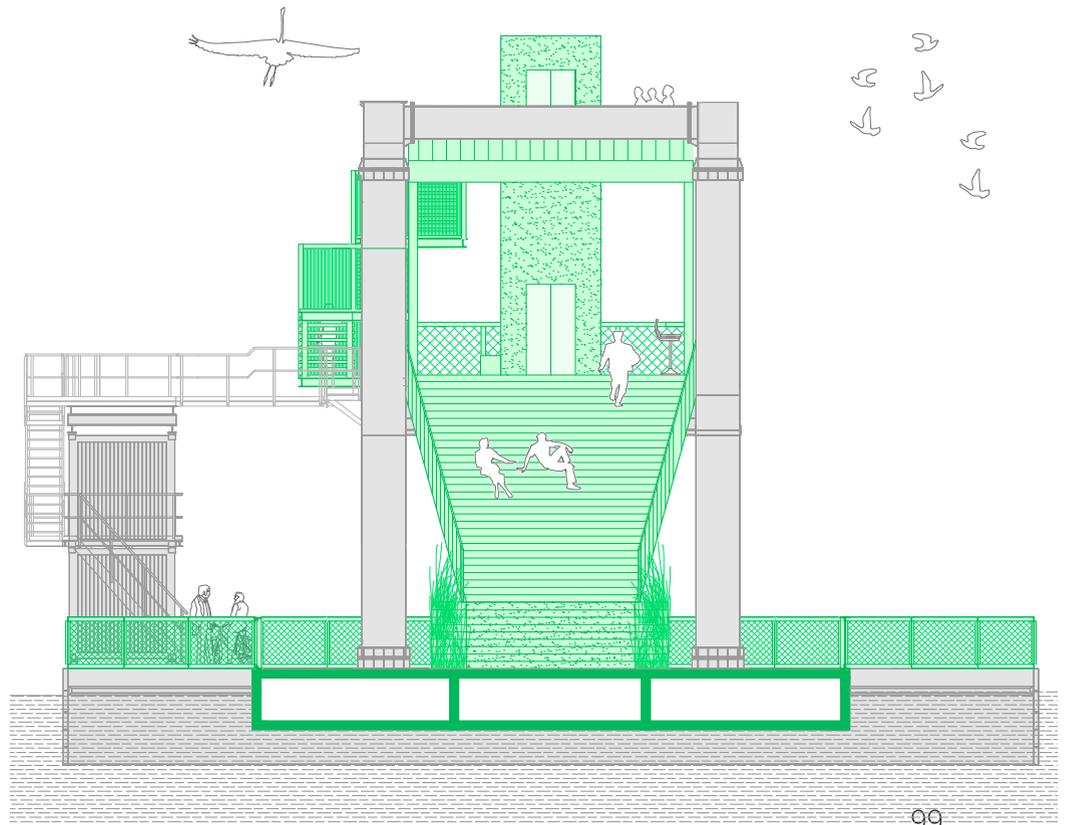
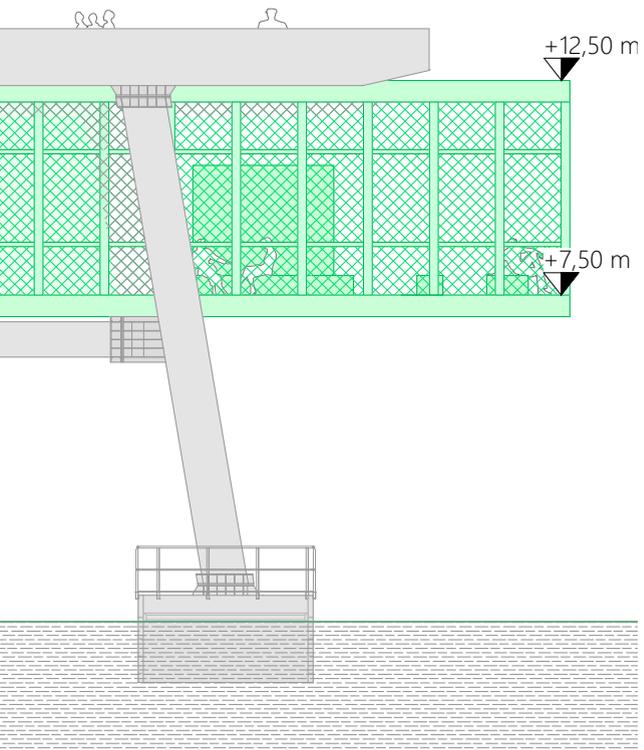
La rifunzionalizzazione di questa macchina vede come tema principale la conservazione dell'immagine della sua vita passata, quando era ancora protagonista delle attività di produzione. Questo è stato possibile attraverso una ricerca orientata a sostituire quelle componenti principali con nuovi elementi formalmente evocativi. Un ascensore sostituirà la benna mordente e una scala monumentale il vaglio, così i flussi delle nuove utenze evocheranno quelli del materiale che veniva estratto. Il chiosco e i suoi servizi sono inseriti al primo piano e all'interno di un volume centrale che, rispettando la traccia dell'area in



cui era possibile per la benna compiere i movimenti, si connette all'ascensore per facilitare il trasporto dei rifornimenti. Per il collegamento tra questo piano e la terrazza è stata inserita invece una scala di collegamento sostituendo rispettandone la collocazione la vecchia, non adatta in termini di sicurezza.

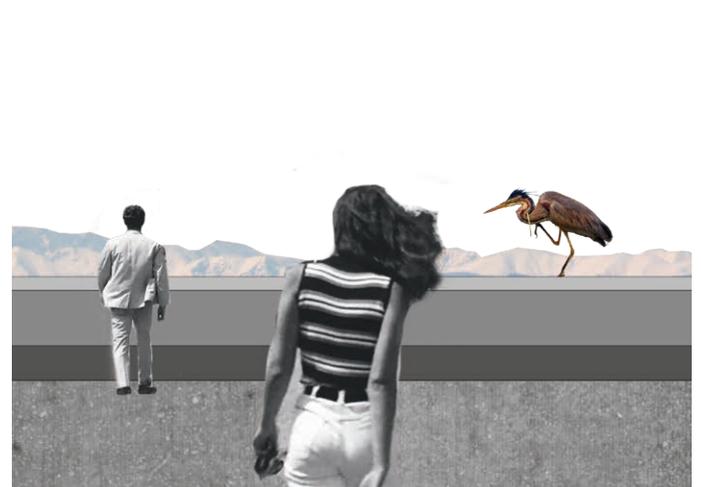
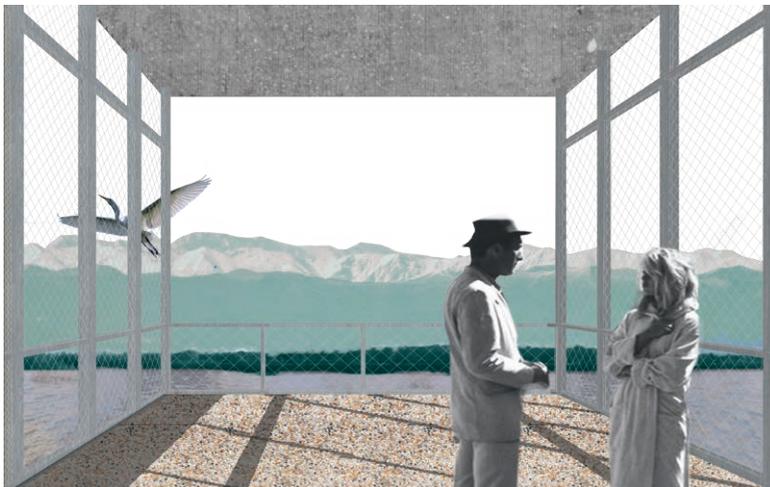
Infine, vengono riutilizzati alcuni elementi, come le scale laterali di accesso alla stazione di controllo, che adesso diventano un utile accesso riservato ai lavoratori del punto ristoro e agli operatori della manutenzione; e i due container che diventano servizi igienici e magazzini.





3. Il progetto

*Sotto alcune ambientazioni:
Il percorso sull'acqua, la gabbia
appesa, la vista panoramica dalla
draga, la terrazza con le grandi
travi a vista.*



CONCLUSIONI

L'obiettivo che si è voluto conseguire con questo lavoro di tesi è la conversione in figure architettoniche dei programmi infrastrutturali che, a scala più ampia, coinvolgono anche l'area della cava di Casalgrasso. Il punto di partenza è stata l'analisi delle funzioni che, da "entità per definizione invisibili, non fisiche, non metriche, non topografiche"⁸⁴, vengono trasformate e rese elementi reali, con concretezza effettiva nell'ambito della dimensione progettuale.

Questa trasformazione ha reso possibile dimostrare, attraverso l'utilizzo della cartografia e la conseguente individuazione in essa di figure di progetto (figure che convertono in architettura le funzioni), che localizzate nello spazio possono essere selezionate e connesse tra loro all'interno di un "disegno" sintetico e prima di tutto ideativo, riuscendo a esplicitarne il potenziale intrinseco, altrimenti spesso inespresso. In tal senso, tali caratterizzazioni si dimostrano essere apparenze capaci di evocare sia i caratteri oggettivi di alcuni fenomeni sia la soggettività dei loro significati.

Questo nuovo disegno, relativo a una specifica porzione di territorio della prima piana del Po, consente di attribuire al paesaggio un ruolo centrale, palesando come sia possibile raggiungere un'innovativa e alternativa visione di sintesi, opposta a quella tipica di una consuetudine secondo la quale "l'apporto dei diversi, indispensabili contributi di specialisti, sviluppa la compresenza di tecniche e linguaggi separati"⁸⁵. Dal risultato si evince come il disegno, nella sua dimensione formale che mira alla ri-costruzione identitaria del paesaggio, sia in grado di tenere insieme vari aspetti attinenti a più campi: le tecnologie

84 RICCARDO PALMA, *Le carte delle funzioni e le figure del progetto di architettura*, cit.

85 TESSA MATTEINI, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, cit.

ambientali, la rinaturalizzazione, la progettazione integrata degli spazi di fruizione e inter-fruizione.

Il progetto, grazie allo studio di alcune carte tecniche relative a rappresentazioni del luogo, ha “dato voce” al paesaggio, in modo semplice e diretto, mediante un linguaggio elementare che scaturisce dalle cose che stanno sotto i nostri occhi, attribuendo alla geografia il valore *metaforico* teorizzato da Dematteis⁸⁶. Infatti, nell’esplicitarsi del lavoro progettuale, si è resa evidente la possibilità di attribuire valori simbolici alle forme e agli oggetti propri di un territorio, “trasformandoli in memoria identitaria e codice genetico di un gruppo sociale localizzato”⁸⁷.

Infine, l’operazione progettuale contribuisce a sviluppare una diversa visione delle relazioni tra il territorio e le società locali, rafforzando la loro autonomia e capacità di rispondere in maniera innovativa agli stimoli posti su larga scala, proprio come nel caso di “Eurovelo”, un’infrastruttura pensata a dimensione europea. La necessità di risanare tale rapporto trova, quindi, risposta nella promozione del valore aggiunto proprio e specifico del territorio, che si mostra contestualmente capace di contribuire all’evoluzione diversificata del pianeta, purché si attinga a un patrimonio più universale della conoscenza.⁸⁸

86 GIUSEPPE DEMATTEIS, *Le metafore della Terra. La geografia umana tra mito e scienza*, Milano, Feltrinelli, 1985

87 *ibid.*

88 CLAUDE RAFFESTIN, *La sfida della geografia tra poteri e mutamenti globali*, (2012)

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *Per la salvezza dei beni culturali in Italia. Atti e documenti della commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico, archeologico, artistico e del paesaggio* (1967).

AUMONT, JACQUES, *A cosa pensano i film*, Pisa, ETS, 2007.

BERQUE, AUGUSTIN – LASSUS, BERNARD – ROGER, ALAIN – DONADIEU, PIERRE – CONAN, MICHEL, *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel sur Le Rhone, Editions Camp Vallon, 1994.

BETSKY, AARON, *Azienda vinicola Dominus, Yountville, California*, «Domus» 803 (1998), pp. 8–17.

CASTELNOVI, PAOLO, *Riqualificazione e valorizzazione dei laghi di cava*, Revello (CN), Nuova Stampa, 2013.

LA CECLA, FRANCO, *Perdersi. L'uomo senza ambiente*, Bari, Laterza, 1988.

DEMATTEIS, GIUSEPPE, *Le metafore della Terra. La geografia umana tra mito e scienza*, Milano, Feltrinelli, 1985.

ERCOLINI, MICHELE, *Dalle esigenze alle opportunità. La difesa idraulica fluviale occasione per un progetto di "paesaggio terzo"*, Firenze, University Press, 2006.

GAMBI, LUCIO, *Riflessioni sui concetti di paesaggio nella cultura italiana degli*

- ultimi trent'anni*, in *Fonti per lo studio del paesaggio agrario, Atti del III Convegno di Storia Urbanistica*, a cura di LUCIA NUTI, ROBERTA MARTINELLI, Lucca, Ciscu, 1981.
- GAMBI, LUCIO, *La costruzione dei piani paesistici*, «Urbanistica» 85 (1986), pp. 102–105.
- GIORDANO, ROBERTO, *L'anfiteatro di Sutri. Sulle origini di una grande opera dell'antichità*, «InStoria» 109 (2017).
- GODARD, JEAN-LUC, *Pierrot le fou (Il bandito delle ore 11)* (1965).
- LAI, ROBERTO, *Il colore nel cinema di Jean Luc Godard* Università degli studi di Palermo, Università degli studi di Palermo, 2010.
- LANGER, ALEXANDER, a cura di RABINI, EDI – SOFRI, ADRIANO – FOFI, GOFFREDO, *Il viaggiatore leggero. Scritti 1961-1995*, Palermo, Sellerio Editore, 2003.
- MATTEINI, TESSA, *Paesaggi del tempo. Documenti archeologici e rovine artificiali nel disegno di giardini e paesaggi*, Firenze, Alinea Editrice, 2009.
- MAZZOTTA, ALESSANDRO, *L'Acqua: materia per l'immagine del paesaggio costruito*, Firenze, Alinea Editrice, 2007.
- MORACHIELLO, PAOLO – FONTANA, VINCENZO, *L'architettura del mondo romano*, Bari, Laterza, 2009.
- MOTTA, GIANCARLO – RAVAGNATI, CARLO, *Alvei Meandri isole e altre forme urbane. Tecniche di rappresentazione e progetto nei territori fluviali*, Milano, Franco Angeli, 2008.
- OCCELLI, CHIARA – PALMA, RICCARDO, *Lo stupore della lentezza. Ciclovie, infrastrutture e nuovi immaginari territoriali*, «ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO» 24 (2011), pp. 1–11.

- PALMA, RICCARDO, *Le carte delle funzioni e le figure del progetto di architettura*, in *Cartografia e progetto*, a cura di GIANCARLO MOTTA, Bergamo, Tecnograpfh, 2003, pp. 73–88.
- PALMA, RICCARDO, *Costruire, abitare, orientare. Architetture geografiche e fondazione dello spazio pubblico*, in *Tracciare piani, disegnare carte. Architettura, cartografia e macchine di progetto-Sketching plans, drawing maps*, a cura di ANDREA ALBERTO DUTTO, RICCARDO PALMA, Accademia University Press, 2016, pp. 171–183.
- PALMA, RICCARDO, *Molteplicità e non naturalità degli spazi nella produzione del progetto di architettura*, «PHILOSOPHY KITCHEN» (2018), pp. 32–34.
- PALMA, RICCARDO – OCCELLI, CHIARA, *L'invenzione del MiTo. Il futuro del Canale Cavour (1863-1866)*, «ANANKE» 4 (2012), pp. 212–219.
- PANIGHETTI, IRENE, *Il Parco delle Cave è pronto a stupire la città*, «Bresciaoggi» (2018) [<http://www.bresciaoggi.it/territori/città/il-parco-delle-cave-è-pronto-a-stupire-la-città-1.6446075>].
- PONTICELLI, LOREDANA – MICHELETTI, CESARE (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Milano, 2003.
- PUCCI, GIUSEPPE, *Il buon uso delle rovine*, in *Semantica delle rovine*, a cura di GIUSEPPE TORTORA, Roma, Manifestolibri, 2006, pp. 291–304.
- RAFFESTIN, CLAUDE, *La sfida della geografia tra poteri e mutamenti globali* (2012).
- TURRI, EUGENIO, *La conoscenza del territorio. Metodologia per un'analisi storico-geografica*, Venezia, Marsilio, 2002.
- VAI, DOMENICO, *La Riserva naturale speciale della lanca di San Michele a Carmagnola: studio della vegetazione* (1997).

SITOGRAFIA

TAVOLA 3
Analisi storica dei paleovalvei del Po e
il progetto della fascia degli ambienti fluviali e del percorso Eurovelo 8

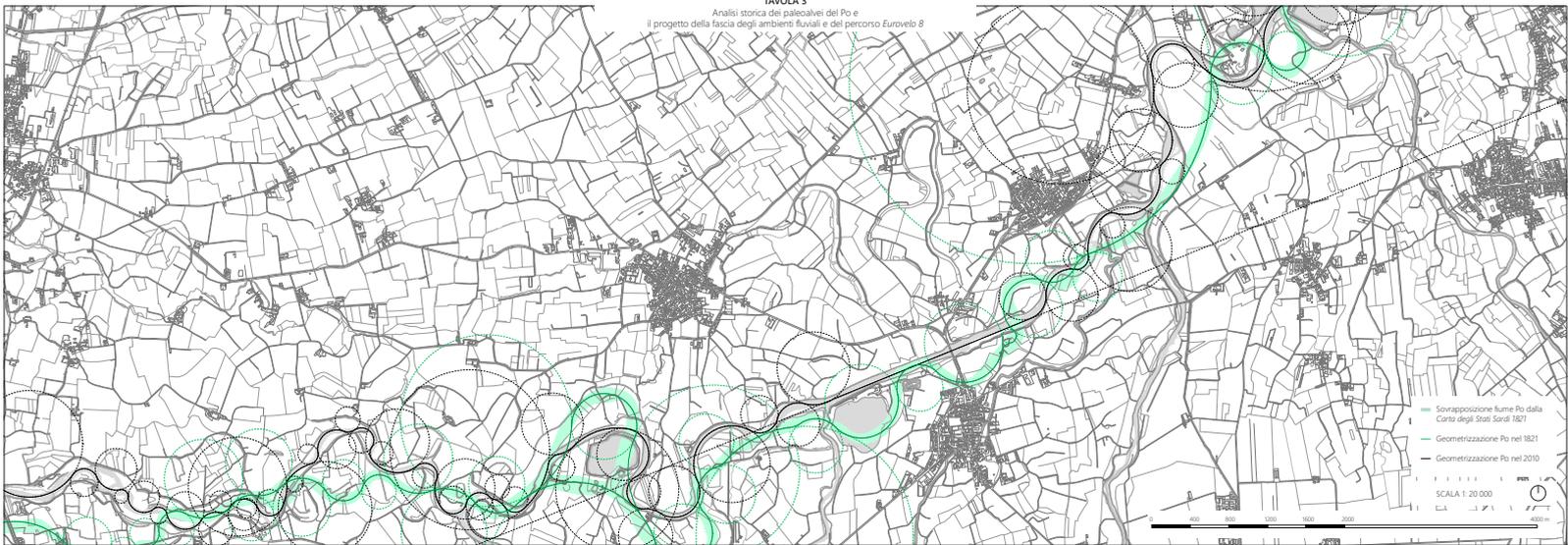


TAVOLA 3
 Analisi dell'evoluzione storica del lago e
 il progetto del campeggio e della vasca di laminazione

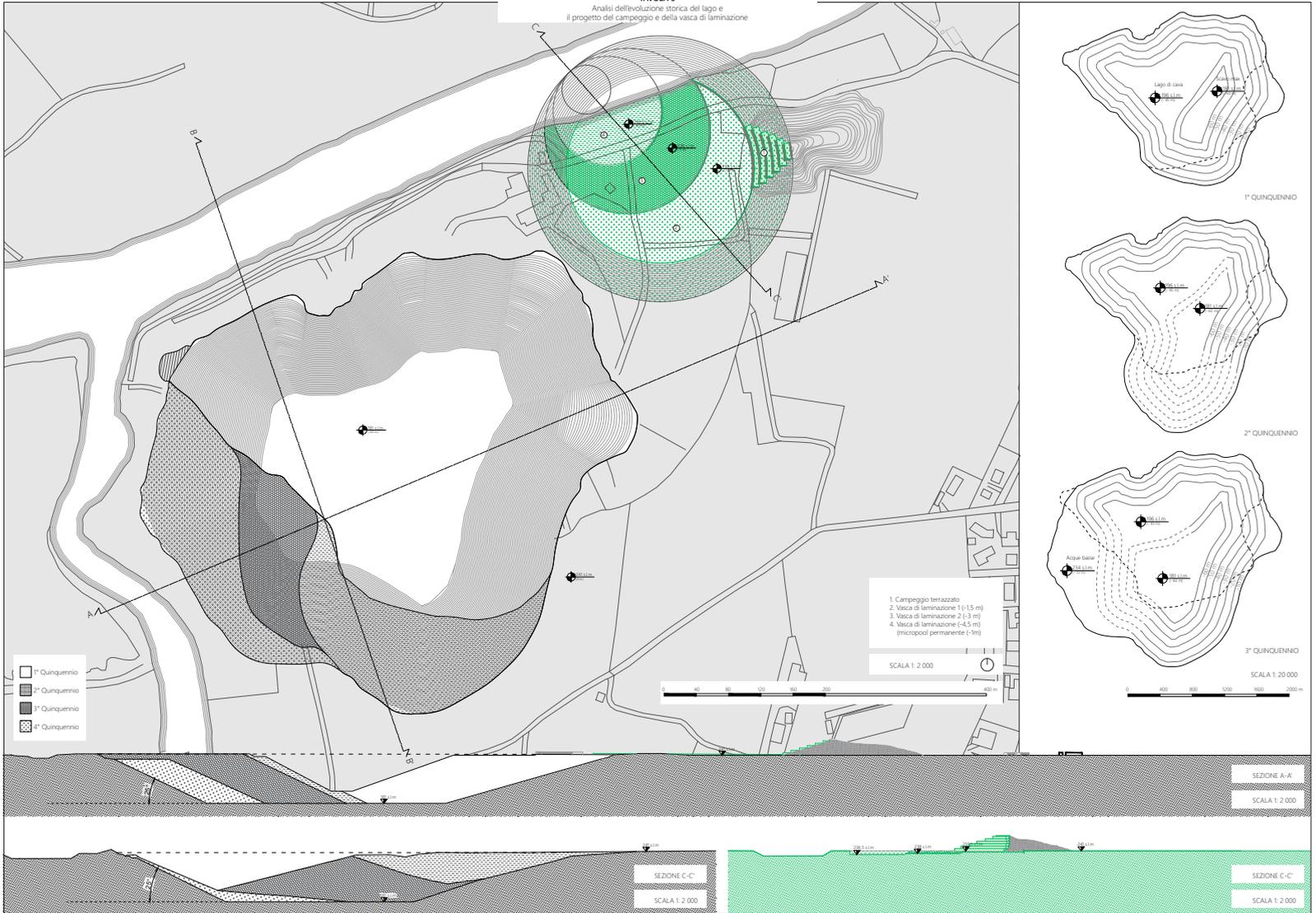


Tavola 4
 Vegetazione e qualità del suolo



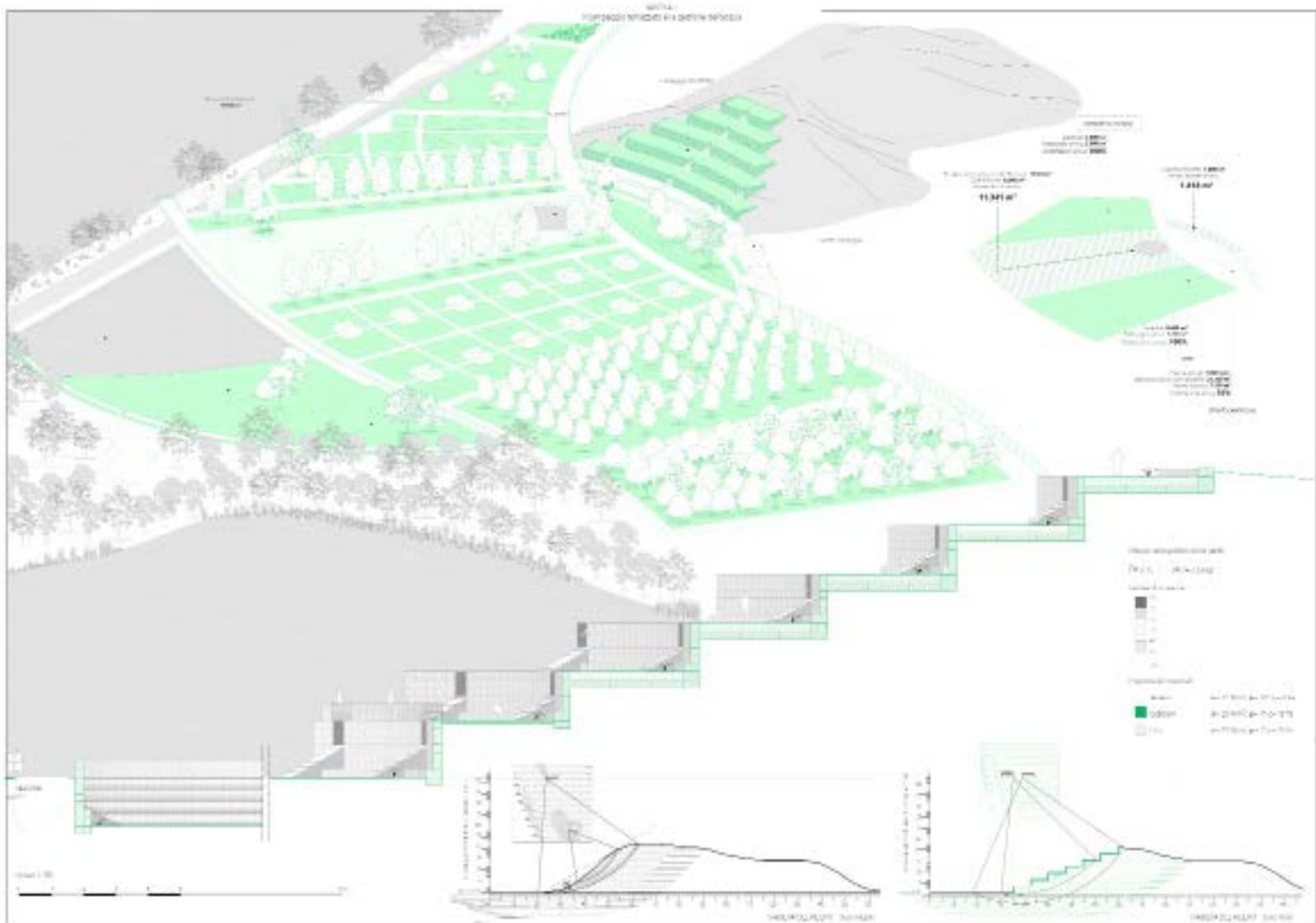
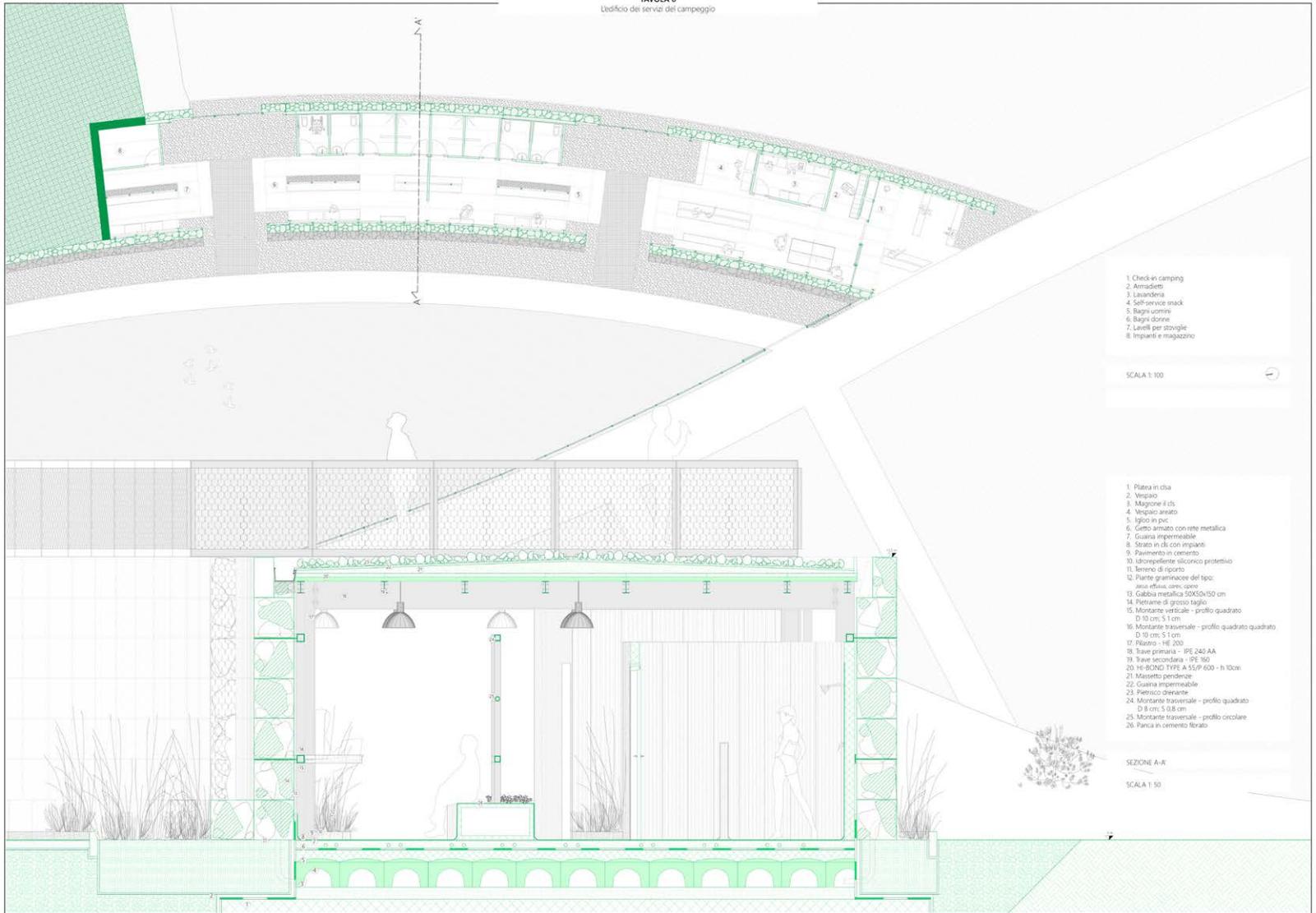


TAVOLA 6
 L'edificio dei servizi del campeggio



1. Check-in camping
2. Armadi
3. Lavandera
4. Self-service snack
5. Bagno uomini
6. Bagno donne
7. Lavelli per stoviglie
8. Impianti e magazzino

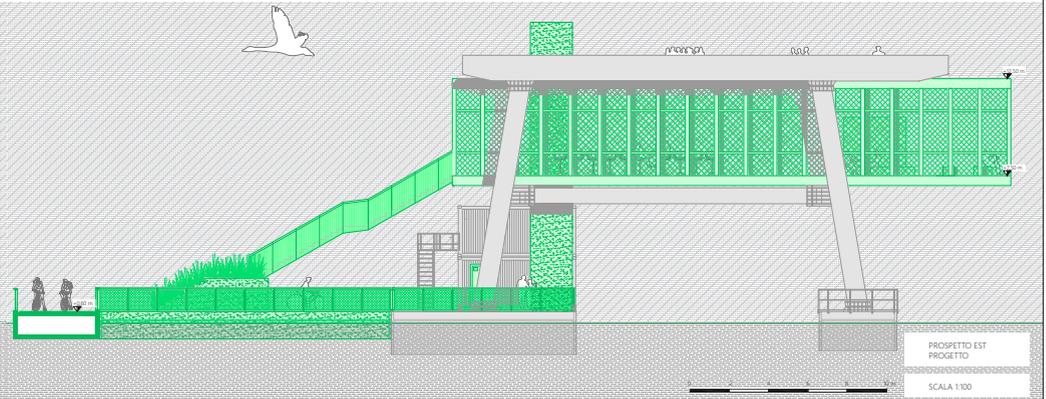
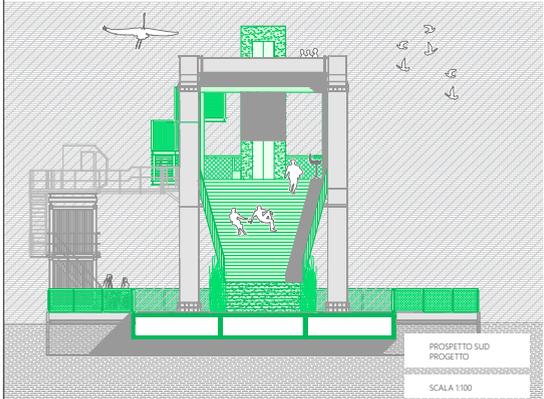
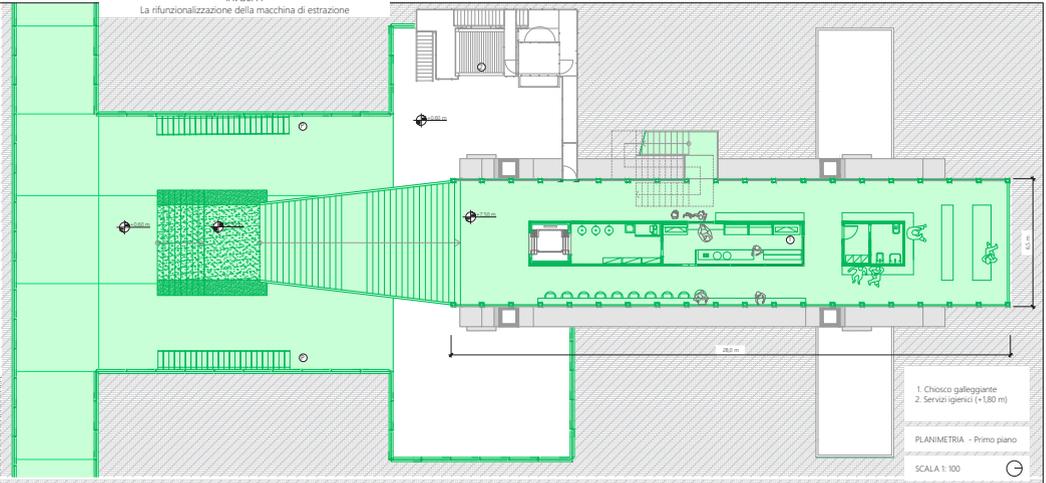
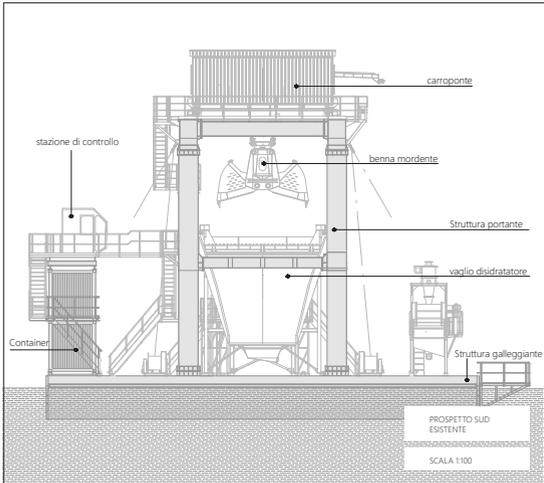
SCALA 1:100

1. Piatina in idra
2. Vespaio
3. Maggione il cls
4. Leggio anato
5. Igloo in pvc
6. Getto armato con rete metallica
7. Guaina impermeabile
8. Strato in cls con impianti
9. Pavimento in cemento
10. Idropellicole siccocorco protettivo
11. Berneo di riparto
12. Pianta gramignace del tipo:
Juncus effusus, carex, cyperus
13. Gabbia metallica 50X50x150 cm
14. Perimetro di grosso taglio
15. Montante verticale - profilo quadrato
D 10 cm, S 1 cm
16. Montante trasversale - profilo quadrato
D 10 cm, S 1 cm
17. Piastro - HE 200
18. Trave primaria - IPE 240 AA
19. Trave secondaria - IPE 160
20. HE-BOND 110/1 A 55/P 600 - h 10cm
21. Massetto pendenza
22. Guaina impermeabile
23. Piatto: ceramite
24. Montante trasversale - profilo quadrato
D 8 cm, S 0,8 cm
25. Montante trasversale - profilo circolare
26. Panca in cemento fibro

SEZIONE A-A

SCALA 1:50

TAVOLA 7
La rifunzionalizzazione della macchina di estrazione



RINGRZIAMENTI

Prof. Palma Ocelli Barla Tezza Rorh

"Infine i fatti devono stare come stanno e come sono sempre stati: le cose grandi sono riservate ai grandi , gli abissi ai profondi, le finezze e i brividi ai sottili, e per esprimerci sinteticamente con una sola parola, ai rari le cose rare."

Friedrich Nietzsche, *Al di là del bene e del male. Preludio a una filosofia dell'avvenire*, 1886