



CONCETTO ARCHITETTONICO

INSERIMENTO NEL CONTESTO

I nuovi volumi si inseriscono nel territorio seguendo la linea direttrice del fondovalle, in modo analogo a quello dell'edificazione esistente. Le officine, gli spazi per il genio civile ed i depositi coperti sono organizzati in un unico corpo di fabbrica che limita e circonda il campus lungo Via Industria. Vi si accede da sud est, sbarcando in un grande spazio centrale di smistamento, dove a destra si trovano gli spazi di lavoro e a sinistra i depositi esterni ed il lavaggio delle auto e dei materiali. In questo sistema, fatto di due fasce costruite laterali e di una fascia vuota centrale, si inseriscono anche la palestra ES, lo spazio di dimostrazione, il centro benne e la stazione di benzina, quest' ultime accessibili direttamente dalla strada d'accesso. A quest'area "operativa" si contrappone il nuovo centro del campus, una vasta area pedonale alberata che funge da spazio connettivo fra i vari edifici ed è un luogo di svago e di rigenerazione. Questo spazio pubblico diventerà il cuore del nuovo Campus formativo. Lungo il perimetro della nuova "area operativa" e in relazione con lo spazio centrale alberato, abbiamo inserito un elemento verticale, un faro, che rende visibile il campus da lontano.

IL NUOVO EDIFICIO

Il nuovo edificio è una costruzione dal carattere industriale, con una struttura modulare flessibile, fatta di pilastri in cemento armato e tralci in legno, caratterizzato da tre lucernari lineari e da pareti di chiusura in polycarbonato che lo rendono uno spazio luminoso e piacevole, una "fabbrica di luce". La pannellatura esterna è completamente apribile, e l'interesse dei pilastri di 8.75 m permette di gestire liberamente gli accessi in base alle necessità. In ogni settore può essere alloggiato un carro ponte direttamente accessibile dall' esterno. La copertura appoggiatella permette di creare un'area coperta di sbarco e di deposito su tutto il fronte sud ovest, e di avere delle aree supplementari di deposito esterno lungo il fronte nord est. Questo fronte a nord est potrà essere usato per gli ampliamenti della 3ª fase. Gli spazi dedicati al personale si trovano nella testata nord ovest, direttamente accessibili dallo spazio alberato centrale sul quale si affaccia il locale pausa. I materiali costruttivi sono stati scelti nell'ottica di durabilità alle sollecitazioni (pilastri in CA), sostenibilità energetica ed ambientale e possibilità di far capo ad una filiera locale (tralci e copertura in legno) e contenimento dei costi di costruzione (pareti in polycarbonato).

LA RISTRUTTURAZIONE DELLA "BIASCHINA"

L'edificio della "Biaschina" viene riportato alla struttura originale del 1911, eliminando l'ampliamento che ospita attualmente gli spogliatoi. Nello spazio centrale è inserita una scatola di vetro sospesa, che funge da sala conferenze ed eventi, lasciando il piano terra libero come area espositiva legata alla "via dell'energia". Tale soluzione permette di inserire nel volume esistente una sala climatizzata mantenendo intatte le pareti perimetrali, i serramenti, il pavimento e i soffitti, e soprattutto rispettando l'estensione della sala, la percezione della sua altezza e la vista della turbina Pelton dalla porta d'entrata. I pilastri che servono a portare le guide del vecchio carro ponte vengono utilizzati anche per portare la struttura che regge la "scatola", mantenendo al contempo il vecchio carro ponte. Le pareti vetrate della sala possono diventare degli schermi, utilizzando i binari del vecchio carro ponte per ospitare dei proiettori. Negli altri blocchi vengono realizzati gli uffici, mantenendo le funzioni comuni al piano terra, negli spazi più alti ed in relazione con la grande sala. Nei blocchi degli uffici le pareti vengono isolate internamente e i serramenti originali conservati e doppiati internamente con nuovi serramenti energeticamente più performanti. Fra il serramento originale e quello nuovo saranno posate le tende per la protezione solare esterna. Al primo piano i serramenti esistenti, risalenti alla ristrutturazione precedente, verranno sostituiti con serramenti più adeguati al contesto di pregio architettonico.

LE AREE ESTERNE

La area a sud est, mappali 770 e 780 è organizzata come area "operativa", con i necessari spazi di manovra, di scarico e di carico, totalmente flessibile e organizzata in un sistema preciso, chiaro e semplice.

L' accesso al campus avviene pure da sud est ed i posteggi si trovano in parte in relazione all' area "operativa" ed in parte sotto l' autostrada, utilizzando così un'area forzosamente residuale. La grande "piazza" centrale alberata è liberata dal traffico, pur permettendo gli accessi necessari di servizio, e funge da connessione fra i vari edifici del campus come percorso pedonale e area di sosta e rigenerazione. La pavimentazione sarà in materiale poroso con percorsi in lastre di gneiss. Una "lingua" pavimentata in gneiss esce dal fronte principale della vecchia Biaschina e raggiunge il centro della piazza alberata, creando un collegamento diretto fra questi due elementi. Questa "lingua" porta al centro della piazza una linea d' acqua, ricordo di quell'acqua che alimentava le turbine. Le aree boschive a sud ovest dell'autostrada restano tali, e vi si aggiungono elementi per arricchire la biodiversità, quali un biotopo, e per permetterne l'uso come aree di svago, inserendo una pista di pumptrack in legno di castagno e riconvertendo la vecchia stazione di partenza del carrello-funicolare in chiosco estivo a disposizione per grigliate e feste.

CONCETTO STRUTTURALE

IL NUOVO CAPANNONE

Il nuovo volume è formato da una copertura con tralci in legno lamellare disposti in direzione trasversale che appoggiano su pilastri in calcestruzzo armato realizzati in opera. I tralci, con diagonali formate da tiranti in acciaio, sono disposti con un passo regolare di 8,75m, hanno lunghezza totale di ca.28m e altezza di 1,6m; schematizzati come travi in semplice appoggio con una campata centrale di ca.20m e due sbalzi di ca.4m l'uno, permettono di ridurre le sollecitazioni interne e le deformazioni in campo. In direzione longitudinale travi in legno lamellare posizionate in corrispondenza dei nodi del traliccio completano la copertura. Posizioni sopra i tralci si colloca un secondo sistema di travi rettilinee in legno lamellare di 9 campate di 8,75m l'una, volte a formare i lucernari. Le sollecitazioni orizzontali (vento e sisma) vengono riprese dal sistema di travi costituito dalle travi rettilinee e dai setti in calcestruzzo incastrati al piede. Sono previste delle controventature in copertura e lungo le fasce di bordo. È prevista una platea in cls armato con abbassamenti locali in corrispondenza dei pilastri. Tutti gli elementi della copertura saranno prefabbricati al fine di ridurre tempi e costi, soluzione ottimale a seguito delle grandi luci da coprire e della vicinanza allo svincolo autostradale. Dai dati geologici e geotecnici reperibili dalla banca dati cantonale geops si individua un terreno caratterizzato da buone proprietà geomeccaniche idoneo a riprendere i carichi a seguito dell'eventuale sostituzione del primo strato superficiale. La profondità della falda acquifera si situa intorno ai 6-7m, il che non richiede l'adozione di provvedimenti per la fase di scavo. Sarà in ogni caso necessario approfondire la geologia del mappale durante le prime fasi di progetto.

STABILE VECCHIA CENTRALE BIASCHINA

Gli interventi di ristrutturazione della centrale della Biaschina riguardano principalmente opere non strutturali, ad eccezione della scala esistente e della porzione di solaio corrispondente. Il nuovo vano scale ed il nuovo lift vengono realizzati in cls armato, così come la nuova porzione di solaio adiacente. Nell'estremità dell'ala dell'edificio esistente viene realizzato un mezzanino con una nuova soletta di 20 cm di cls con ammassamenti puntuali nella muratura. La nuova sala conferenze situata nel corpo principale della vecchia centrale è realizzata con tre travature principali composte da due HEB450 affiancate che appoggiano sui vecchi setti murari in direzione del lato corto e da una struttura secondaria composta da travi in acciaio HEA240 sul lato lungo. La struttura verticale e la sua copertura sono realizzate in elementi metallici.

CONCETTO IMPIANTI RCVS

Il calore necessario per il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria sarà fornito con l'allacciamento alla nuova rete di teleriscaldamento a servizio del comparto. L'allacciamento alla rete di teleriscaldamento permetterà di disporre di una fonte energetica efficiente, rinnovabile e compatibile con il raggiungimento dello standard Minergie®. Da approfondimenti sul sistema di produzione del calore (pompe di calore acqua-acqua), si potrà fare a capo alla fonte energetica acqua di falda per garantirsi energia frigorifera "gratuita" (freecooling) per effettuare il raffreddamento di base degli edifici oggetto del concorso. Gli edifici saranno serviti da diversi impianti di ventilazione, in grado di garantire un opportuno ricambio igienico dell'aria ambiente, conforme allo standard Minergie®. I locali con maggiore concentrazione di persone saranno dotati di sonde di qualità dell'aria e serrande per la modulazione della portata d'aria immessa e aspirata, al fine di garantire l'ottimizzazione delle portate d'aria elaborata e massimizzare il risparmio energetico. La produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria corrisponderà alle attuali normative in materia di protezione contro la proliferazione del batterio della legionella. L'impianto sanitario rispetterà tutte le regole della tecnica e delle normative vigenti, assicurando correttamente adduzione e scarico dell'acqua sanitaria, così come l'evacuazione delle acque meteoriche. Tutte le componenti necessarie per il funzionamento degli impianti RCVS saranno gestite da un sistema di regolazione MSR, con monitoraggio di tutti i consumi energetici.

STABILE VECCHIA CENTRALE BIASCHINA

L'emissione del calore e del raffreddamento negli spazi della vecchia centrale Biaschina è prevista tramite pavimento radiante negli uffici e ventilconvettori nella sala riunioni. La centrale di ventilazione sarà ubicata al piano interrato e conterrà un'unità di trattamento aria che servirà sia gli uffici, sia la sala riunioni. L'impianto di ventilazione, oltre ad assicurare un ottimale ricambio igienico nell'ambiente servito, garantirà la climatizzazione e l'appoggio all'impianto di raffreddamento di base, nonché il controllo dell'umidità relativa in ambiente, essenziale per il corretto funzionamento del sistema radiante e per la prevenzione di fenomeni di condensa superficiale. A questo scopo l'unità di trattamento aria sarà dotata di una batteria di preraffreddamento (freecooling) e di un circuito frigorifero integrato per poter effettuare la deumidificazione. Il locale con la storica turbina Pelton potrà essere all'occorrenza temperato mediante l'impianto esistente.

NUOVO EDIFICIO GENIO CIVILE, OFFICINA MECCANICA E SERVIZI COMUNI

Gli spazi riscaldati del genio civile e dell'officina meccanica saranno sia riscaldati che raffreddati mediante stiffe radianti. Gli ambienti dei servizi comuni saranno riscaldati e raffreddati mediante pavimento radiante, il riscaldamento è finalizzato a garantire negli spazi di lavoro temperature ambiente adeguate e conformi alle normative vigenti. Al piano interrato del blocco "servizi comuni" sarà ubicata la centrale termica e di ventilazione, con l'unità di trattamento aria o servizio dei locali "servizi comuni", che avrà caratteristiche del tutto analoghe a quella della vecchia centrale Biaschina, sopra descritta. In una fase più avanzata del progetto si potrà approfondire l'opportunità di prevedere degli impianti di ventilazione con recupero del calore per gli spazi riscaldati del genio civile e dell'officina meccanica, in funzione del reale utilizzo degli spazi (grado di occupazione degli spazi, tipologia di attività svolta, frequenza di apertura dei portoni di accesso, ecc.). Per gli spazi adibiti a magazzino e deposito potranno essere definite in una fase più avanzata del progetto eventuali esigenze specifiche di controllo della temperatura e/o ventilazione e controllo dell'umidità ambiente, in funzione della tipologia di materiale stoccato.

CONCETTO FISICA DELLA COSTRUZIONE

EDIFICIO ESISTENTE

L'edificio della centrale esistente, di tipo massivo, viene isolato termicamente dall'interno, al fine di conservarne l'estetica esterna. Nelle zone ad uso uffici contropareti interne consentono di gestire le prestazioni termiche, adattando l'isolamento alle situazioni specifiche, uno spessore dell'ordine di 12-14 cm consente di rispettare le esigenze energetiche previste, i serramenti sono in parte sostituiti in parte risanati tramite la posa di un contro-serramento interno, a pavimento, un pacchetto realizzato a nastro consente di risanare le criticità della pavimentazione esistente e garantire prestazioni termiche pari al nuovo, a soffitto l'isolante è posato all'esterno del sottotetto, con libera gestione delle prestazioni termiche. La sala riunioni è pensata come un nuovo volume indipendente, ancorato solo puntualmente alla struttura dell'edificio esistente, con involucro termico continuo che beneficia del vantaggio di essere immerso in uno spazio non riscaldato, ma chiuso, condizione che consente di riscaldare lo spazio solo quando necessario, pur evitando il raffreddamento del locale. Gli isolanti previsti, così come l'impiantistica consentono di garantire un risanamento con standard Minergie.

CAPANNONE

Il nuovo edificio si presenta come una struttura traslucida che garantisce l'ingresso di illuminazione naturale in tutte le aree di lavoro, le pareti sono quasi interamente realizzate con pannelli alveolari in polycarbonato fissati a telai a costituire grandi portoni apribili a libro, i pannelli alveolari strutturati multicamera consentono un buon compromesso tra la prestazione termica e i guadagni solari gratuiti. La copertura, una grande tettoia con appoggi esterni al involucro termico delimitato dalle pareti, protegge l'edificio sia d'inverno, con un ottimo grado di isolamento, sia durante l'estate, garantendo una schermatura solare ottimale. Una quota parte di luce naturale entra anche dall'alto, tramite volumi in copertura con portoni vetrate verticali e apocae orizzontali, su cui sono posati pannelli fotovoltaici. L'isolamento verso il terreno è realizzato con materiali ad elevata resistenza a compressione, compatibile con l'accesso carraio e lo standard energetico

CONCETTO IMPIANTI ELETTRICI

DISTRIBUZIONE PRINCIPALE - Alimentazioni elettriche derivate dalla struttura del campus e relativi quadri principali di distribuzione, per lo stabile storico ristrutturato ed il nuovo edificio. I relativi locali elettrici sono stati studiati in punti baricentrali. I quadri secondari destinati alla protezione, all'alimentazione delle diverse apparecchiature e al comando delle installazioni luce e forza, saranno installati in appositi armadi. L'obiettivo principale di questa struttura è di razionalizzare la lunghezza dei cavi e limitare le perdite di potenza. All'interno di ogni quadro sarà presente un'adone riserva di spazio per eventuali modifiche o ampliamenti futuri.

CONCETTO DI DISTRIBUZIONE - La distribuzione orizzontale per il raccordo dei vari edifici sarà installata parallelamente al progetto del teleriscaldamento con tubi foderati, e nel nuovo stabile sarà studiata con canali portacavi posati in modo apparente a platone con l'obiettivo di garantire la massima flessibilità.

IMPIANTI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI EMERGENZA - Gli impianti saranno studiati in funzione delle specifiche esigenze di ogni ambiente rispettando la normativa EN-12464-1/2011-09: Per i servizi e le zone di passaggio si prevede l'accensione delle lampade in funzione della presenza di persone e dell'apporto di luce naturale proveniente dalle finestre, grazie all'uso di pir in grado di valutare sia il movimento che l'illuminamento medio già presente. Quanto sopra nell'intento di minimizzare i consumi di energia e massimizzare il risparmio energetico di tutto l'edificio e deposito, i corpi illuminanti saranno di tipo LED di ultima generazione, in funzione delle caratteristiche tecniche e dei prodotti disponibili al momento della realizzazione. L'impianto per l'illuminazione di soccorso e della sicurezza delle vie di fuga sarà realizzato con alimentazione tramite batterie di tipo centralizzato e cavi di tipo FE180, allo scopo di diminuire i costi di gestione e di manutenzione, il posizionamento delle lampade sarà eseguito secondo la normativa di riferimento.

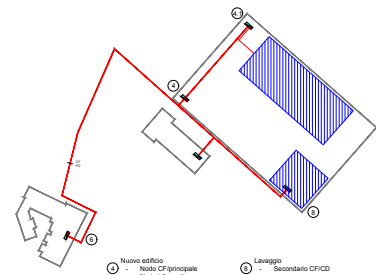
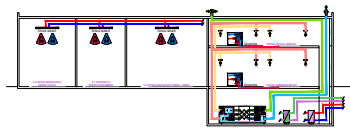
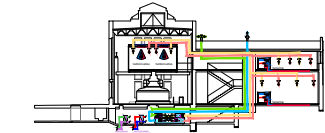
IMPIANTI FORZA - Si prevede l'alimentazione di tutte le utenze in campo quali quadri prese, carro ponte, prese di servizio, apparecchiature, tende esterne motorizzate, porte e portoni elettrici, lucernari motorizzati, ecc., divise con criteri di selettività per assicurare un'ottimale continuità di servizio in caso di guasto su una utenza.

IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO - La distribuzione principale del cablaggio strutturato verrà realizzata in fibra ottica derivata dalla rete del campus, armadi rack di arrivo con fibra ottica.

IMPIANTI A CORRENTE DEBOLE E SICUREZZA - Dal punto di vista della sicurezza, si prevede l'installazione di telecamere digitali alle entrate principali esterne, predisposizione nei corridoi e nelle zone di passaggio. Queste telecamere sono finalizzate ad impedire atti vandalici e migliorare la sicurezza nelle ore notturne. Sarà possibile gestire l'accesso alle immagini secondo efficaci criteri di rispetto della privacy. Anche se non obbligatorio verrà la necessaria predisposizione per un sistema di allarme antincendio.

IMPIANTI MULTIMEDIALI - La nuova sala riunioni inserita nella storica edificio è ideale per rendere i vetri degli schermi interattivi proiettando immagini o video per la formazione o semplicemente con cenni storici dell'evoluzione del campus, si potrebbero utilizzare delle tecnologie hi-tec inserendo nei vetri un film commutabile, dalla trasparenza all'opacità e prevedere i proiettori sopra il vecchio carro ponte.

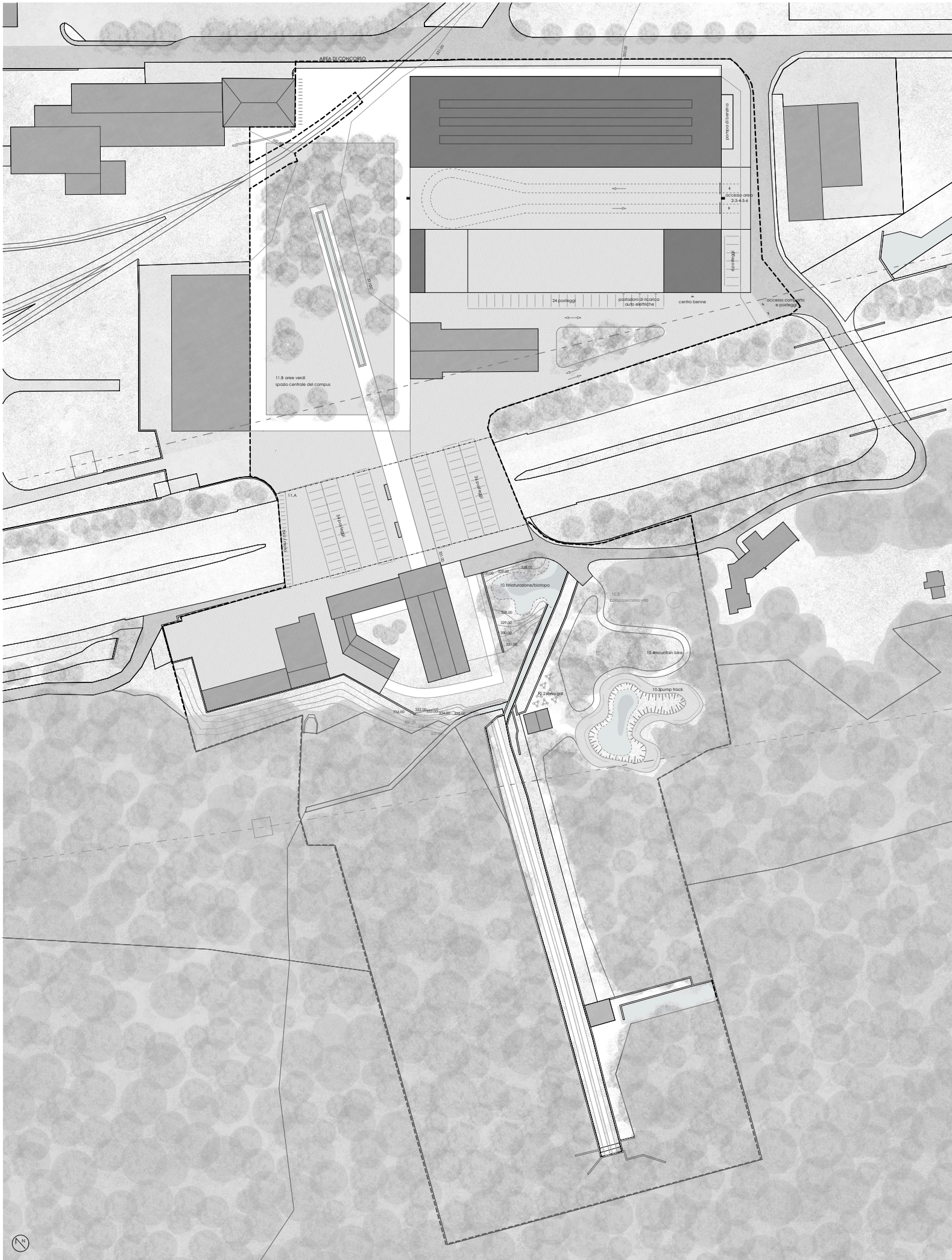
ESTERNO - Sono previste tutte le infrastrutture per l'illuminazione dell'entrata, posteggi e le relative zone di passaggio, il tutto coordinato con l'esistente. Quadro prese per attività esterne, predisposizione infrastrutture linee ricariche per colonnine.



Ripresa schema progetto teleriscaldamento



Legenda:
Pannelli fotovoltaici
CF: Corrente forte
CFD: Corrente debole
FO: Fibra ottica



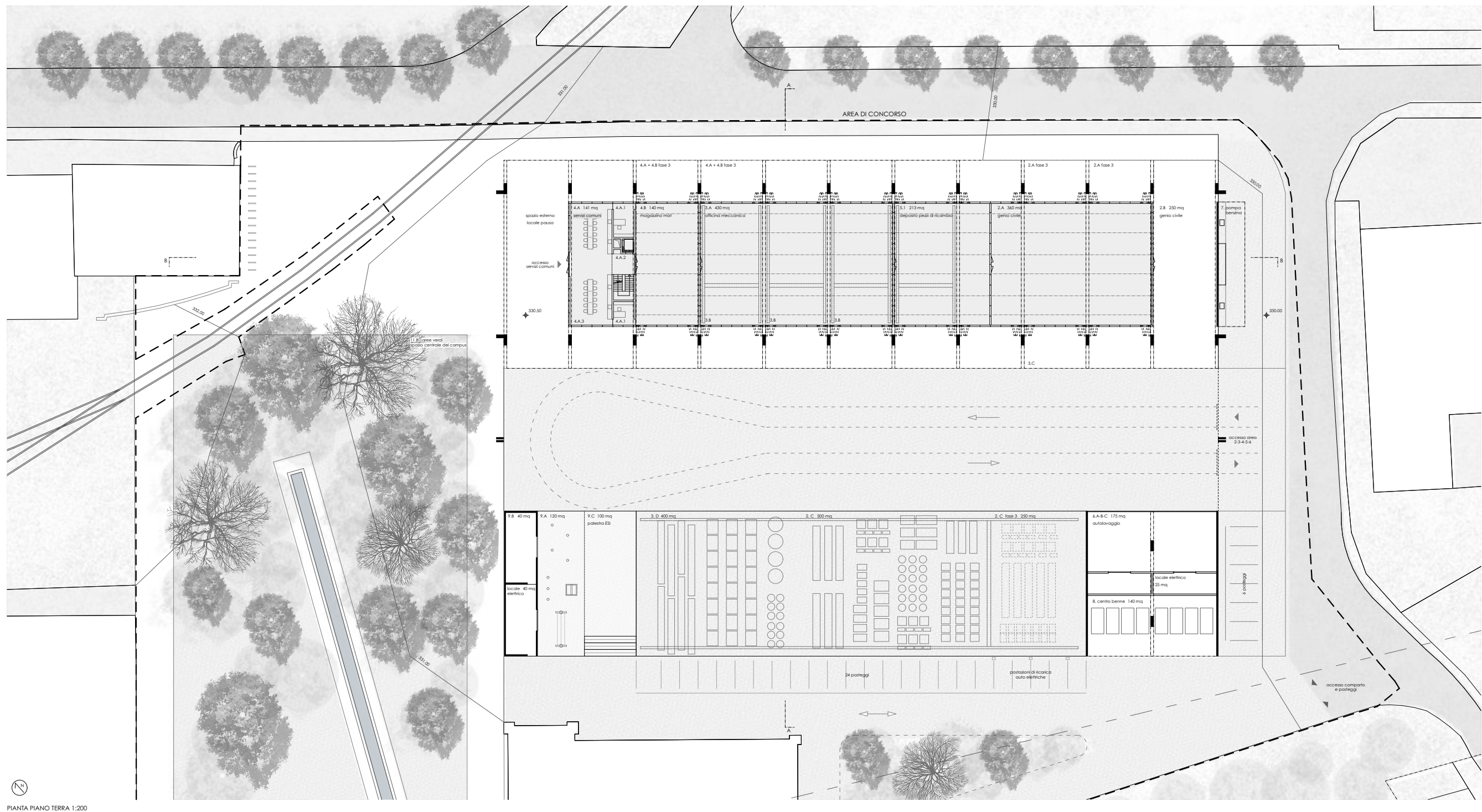
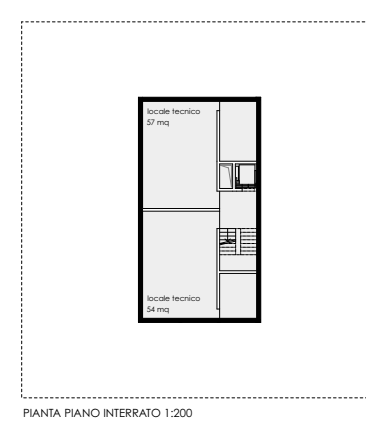
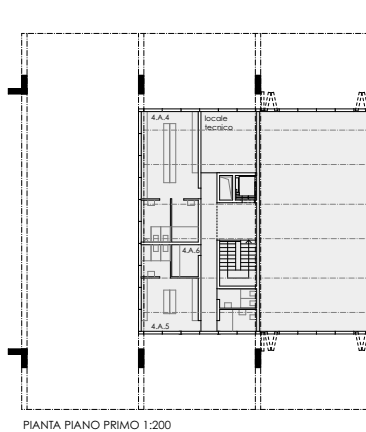
PLANIMETRIA 1:500

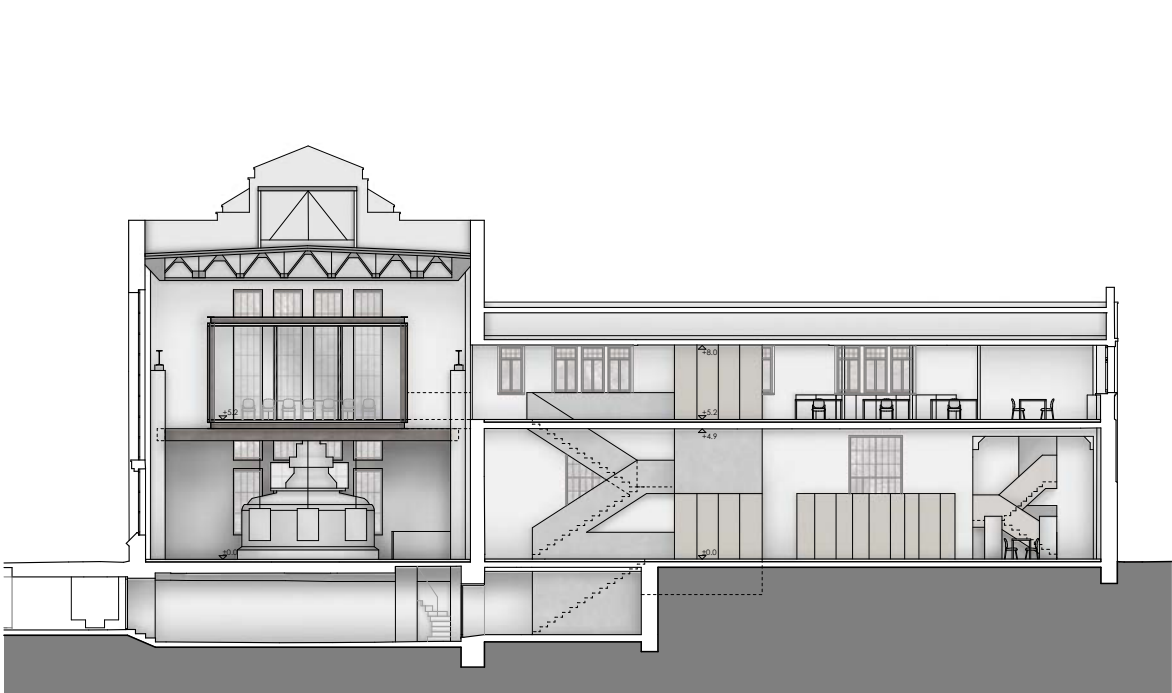




FACCIATA OVEST - SEZIONE D-D 1:200



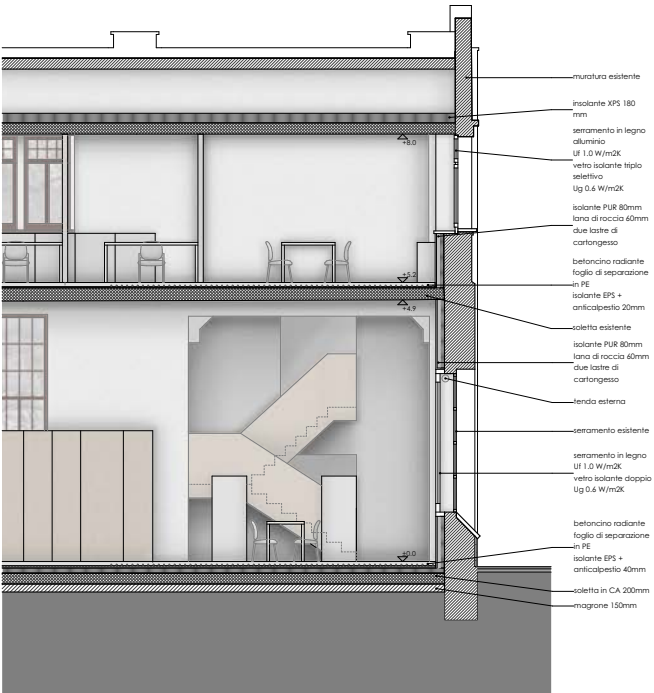




SEZIONE C-C CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:100

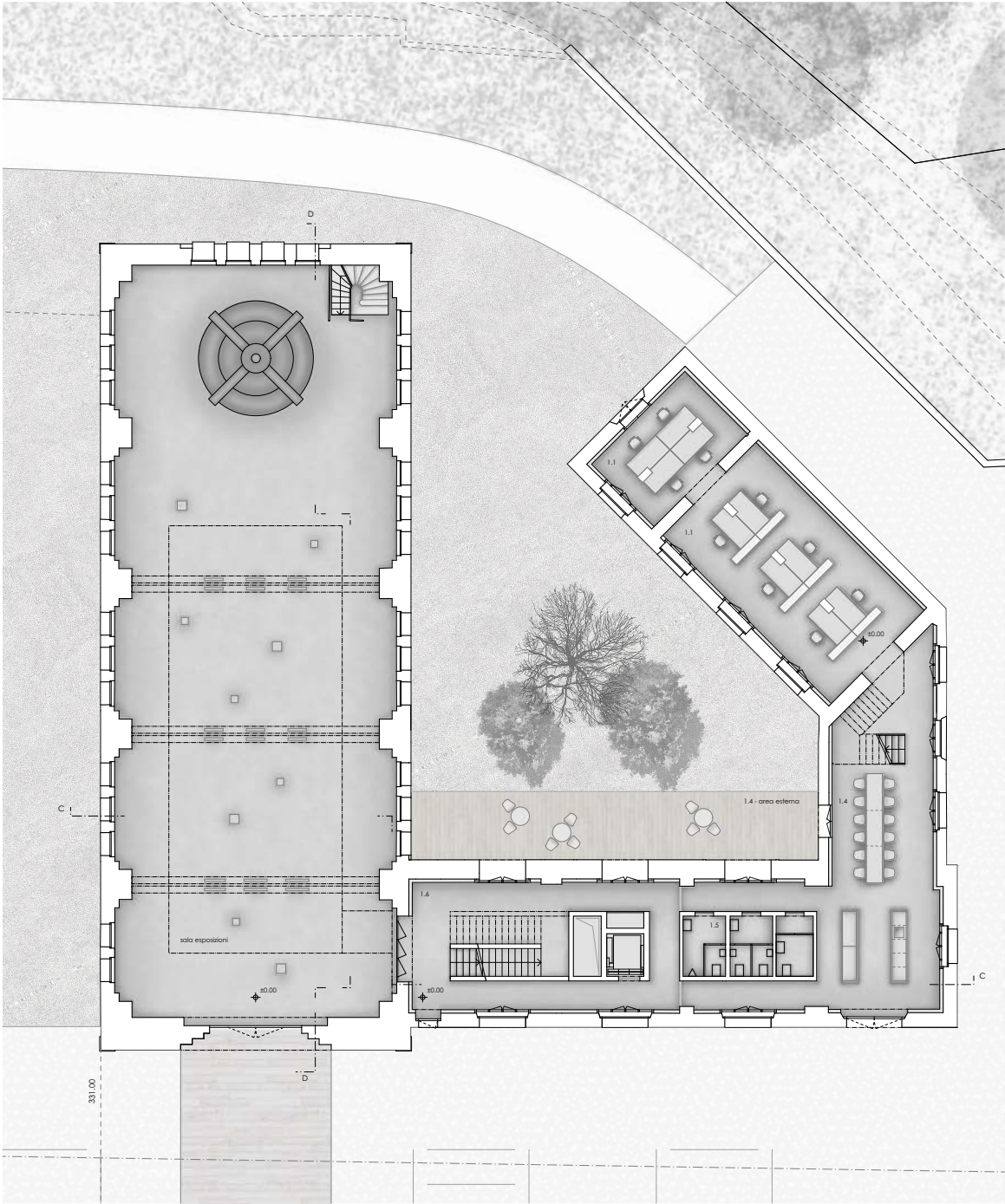


FACCIATA PRINCIPALE CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:100

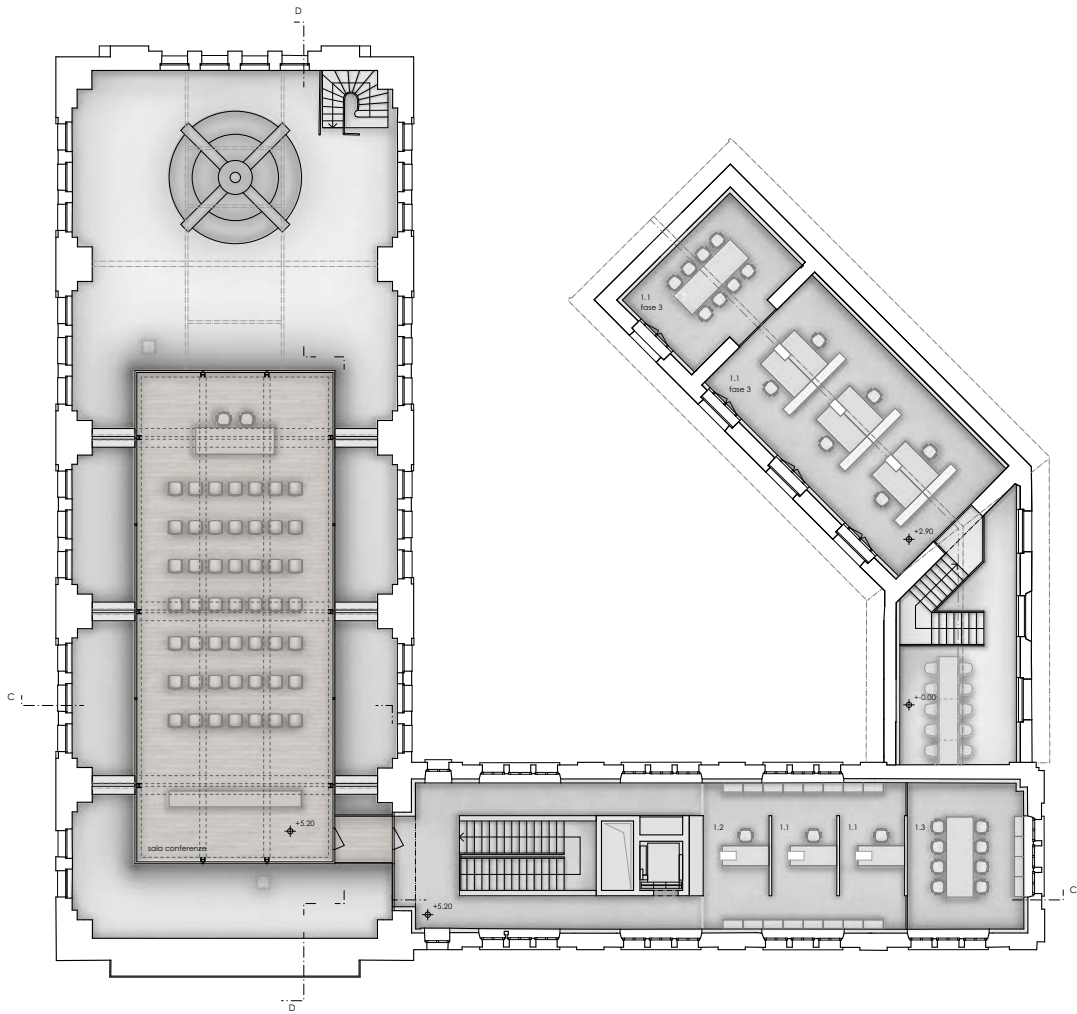


SEZIONE CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:50

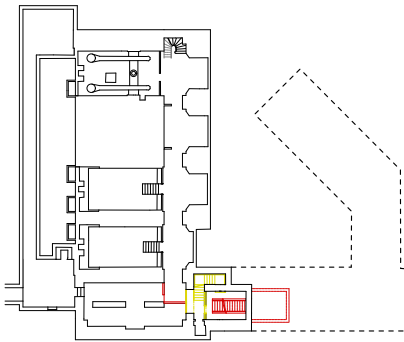




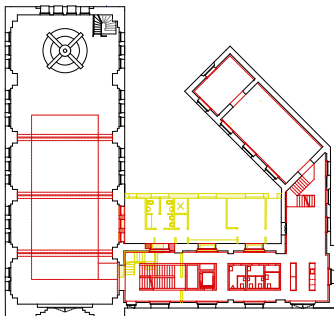
PIANTA PIANO TERRA - CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:100



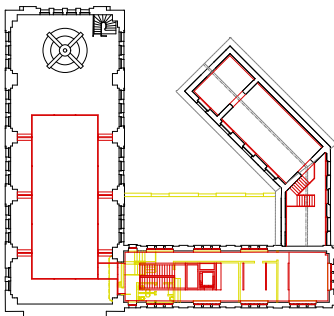
PIANTA PIANO PRIMO - CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:100



PIANO INTERRATO

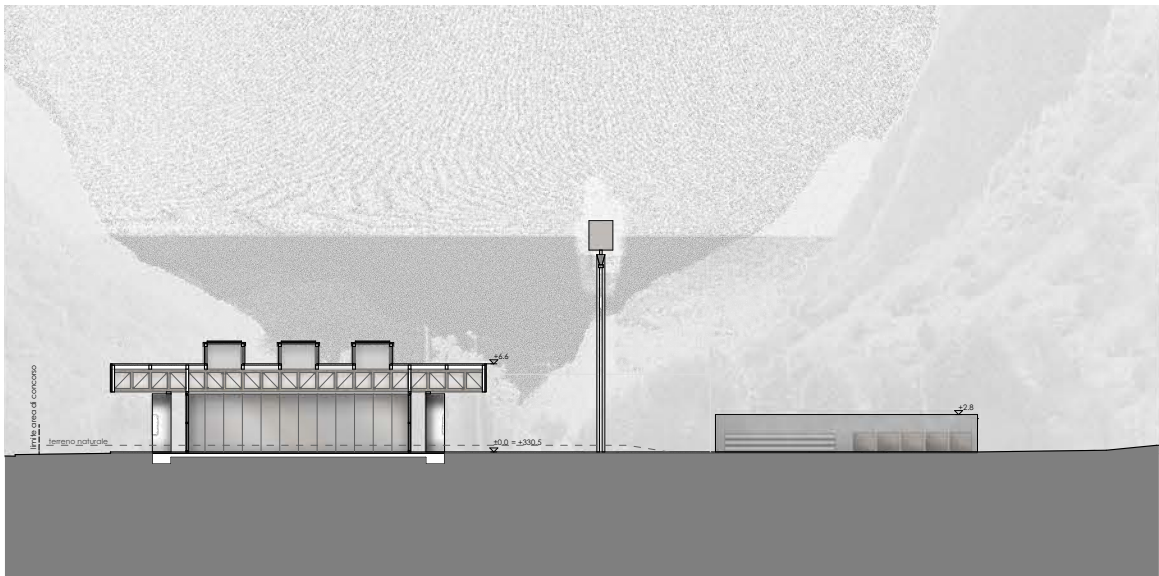


PIANO TERRA



PIANO PRIMO

COSTRUZIONI/DEMOLIZIONI - CENTRALE VECCHIA BIASCHINA 1:300



SEZIONE A-A 1:200



SEZIONE B-B 1:200