



Tecnopolo di Bologna

Insediamiento per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo tecnologico nel sedime dell'ex Manifattura di via Stalingrado

Coordinamento generale:



Responsabile unico del procedimento:

Regione Emilia-Romagna

Ing. Stefano Isler

Progettisti e Consulenti:

Resp. del progetto - Prog. arch. e coordinam.

Von Gerkan, Marg und Partner - gmp GmbH
Arch. Volkwin Marg

Progettazione impianti

Studio TI Srl
Ing. Lanfranco Ricci

Progettazione del verde

LAND Italia Srl
Arch. Andreas Kipar

Progettazione strutture

Werner Sobek Stuttgart AG
Dipl. Ing. Roland Bechmann

Consulente strutture

Milan Ingegneria Srl
Ing. Maurizio Milan

Consulente strutture

Studio Enarco Srl
Ing. Aldo Barbieri

Geologo

Dott. Aldo Antoniazzi

**Coordinamento
sicurezza in fase prog.**

Nier Ingegneria S.p.a.
Geom. Carlo Carli

PROGETTO PRELIMINARE - 4° LOTTO



DATA CENTER
CINECA - INFN

ELABORATI DESCRITTIVI

FASCICOLO/FOLDER NR.

A01

RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

DATA/DATE

25.02.2019

NUMERO ELABORATO/DRAWING NUMBER

A01_REL_ILL_GEN

INDICE/INDEX

-





Ingresso Cineca-INFN

PROGETTO PRELIMINARE DATA CENTER CINECA-INFN PRESSO IL TECNOPOLO DI BOLOGNA

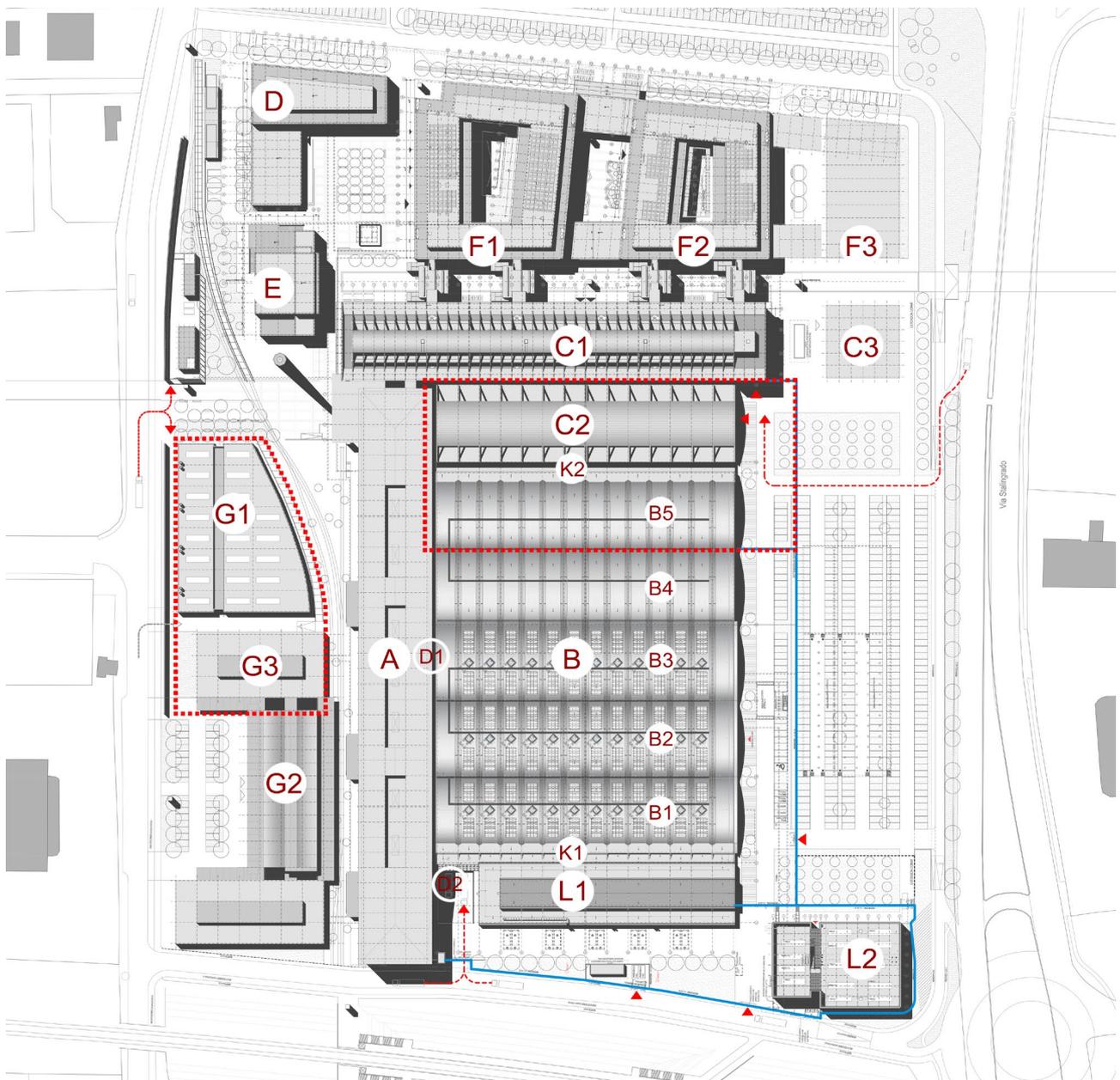
Relazione illustrativa del Progetto Preliminare - 4° Lotto

Premessa

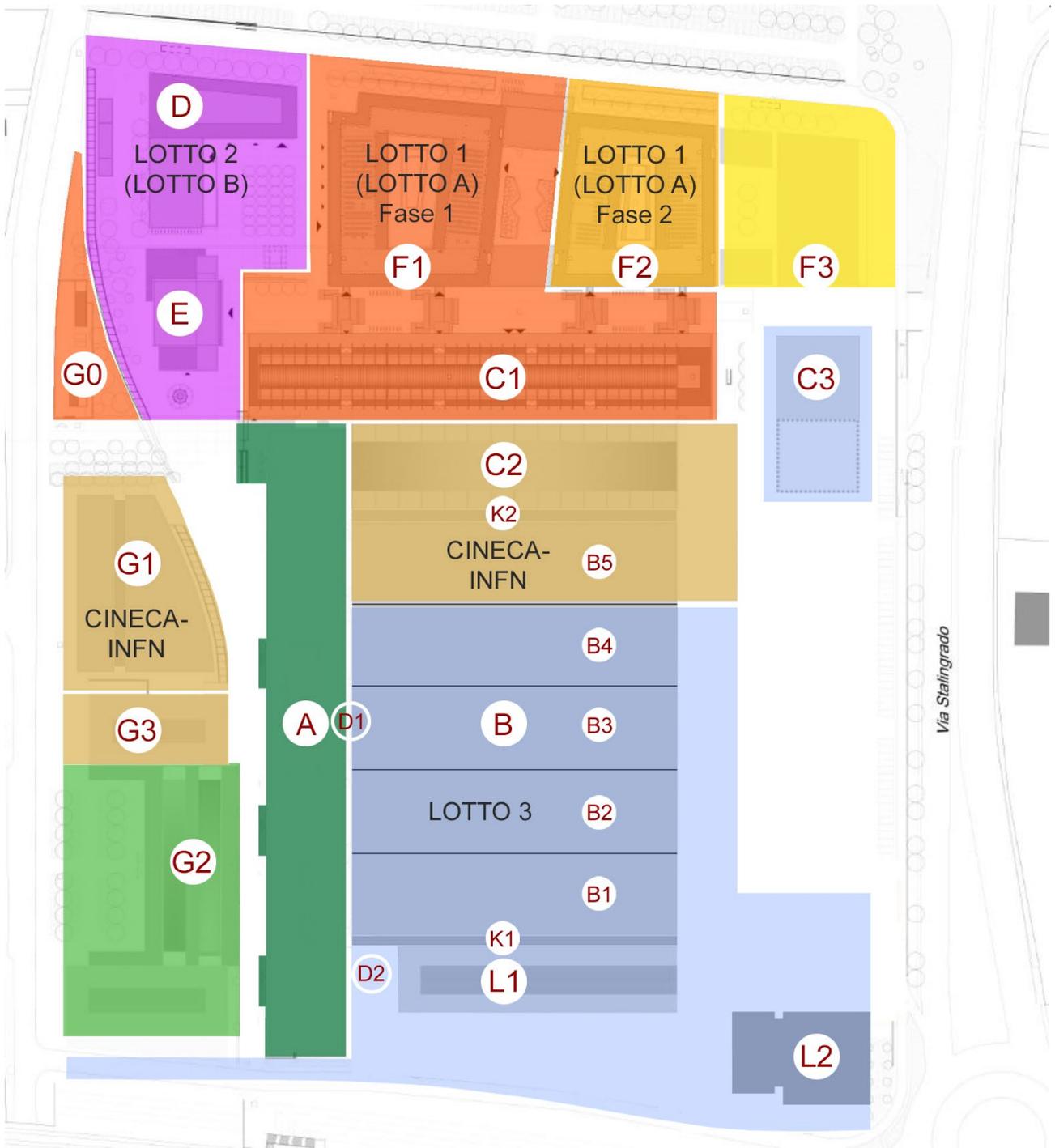
La presente relazione si riferisce al progetto preliminare del solo 4° Lotto, come identificato nella planimetria generale.

La fase attuale rappresenta il quarto stralcio del Progetto Preliminare redatto in fase di concorso e prevede la realizzazione di un Data

Center per Cineca e INFN, localizzato negli edifici B5, C2, G1 e G3.



Planimetria progetto



Fasi Masterplan

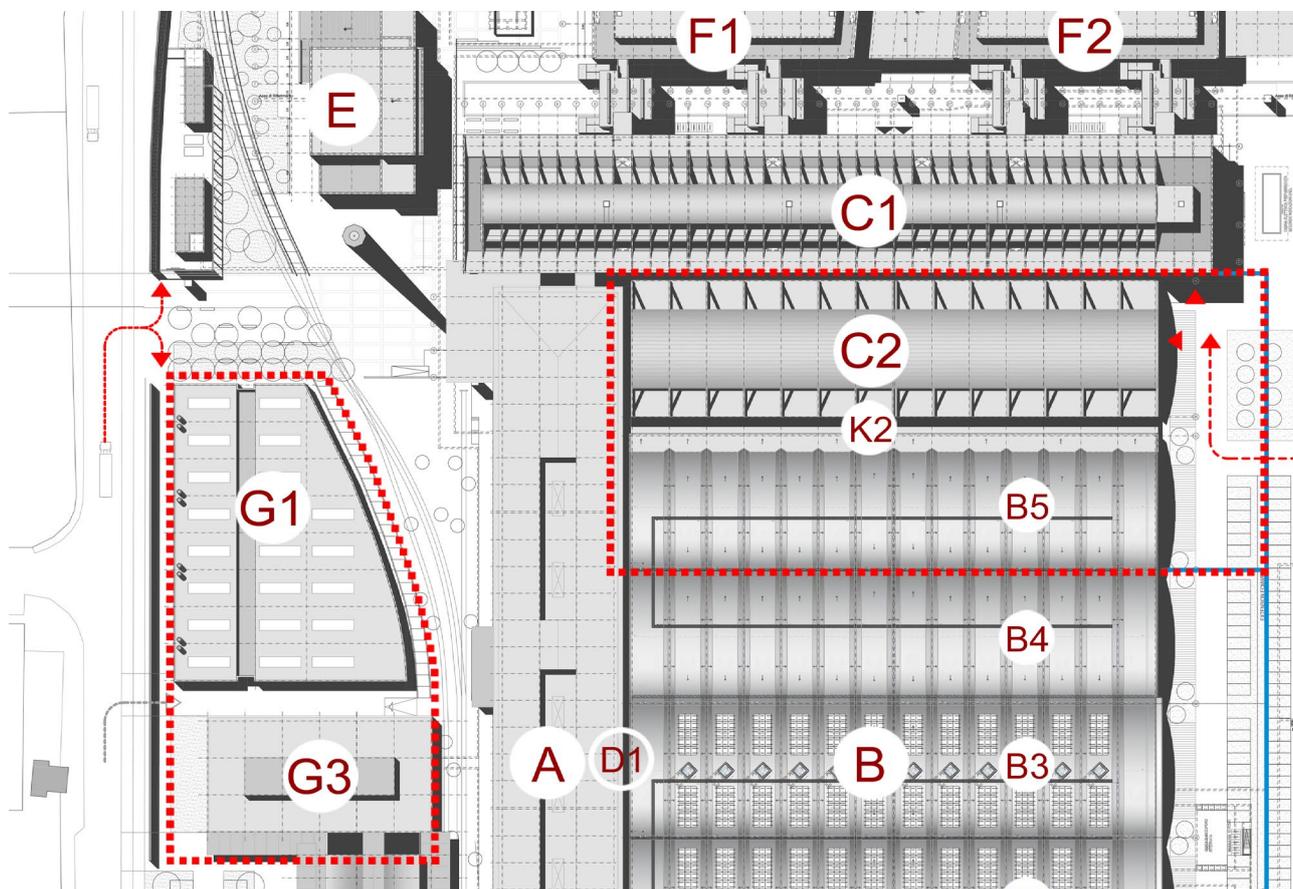
La definizione degli stralci

Negli accordi con il Committente è stata definita una realizzazione dell'intervento complessivo per lotti separati, indipendenti per quanto riguarda lo sviluppo ulteriore della progettazione e le modalità di appalto delle opere, facendo comunque riferimento al progetto complessivo così come concepito nella fase di progetto di concorso.

Per le prime due fasi è prevista la realizzazione dell'insieme degli edifici di nuova concezione sul margine nord dell'area e il recupero dell'edificio esistente denominato "Lavorazioni" (Edificio C1). Vengono pertanto interessati da queste fasi iniziali l'insieme degli edifici che occupano la porzione nord dell'area delimitata a nord dal parcheggio esistente, ad est dalla via Stalingrado e ad ovest dalla via Ferrarese, mentre a sud la delimitazione è rappresentata sostanzialmente dall'edificio C1.

Nella fase 1 in particolare è prevista la realizzazione dell'edificio denominato F e il recupero dell'edificio Lavorazioni (edificio C1), nonché le aree esterne di diretta pertinenza, mentre per la fase 2 è prevista la realizzazione del edificio D, per ospitare gli enti ASTER, LEPIDA, nonché spazi per l'UNIBO e spazi commerciali, del recupero della centrale tecnologica da destinare a ristorante e dalle aree esterne di pertinenza, in particolare la piazza centrale del complesso insieme alle strutture di segnaletica e informazione.

La terza fase prevede il risanamento dei 5 padiglioni „Botti“ e il recupero dell'edificio L1, nonché la realizzazione di un ulteriore edificio tecnologico L2 per il Data Centre dell'ECMWF che occuperanno, in una prima fase, solo tre dei 5 padiglioni „Botti“, per potersi poi espandere in un ulteriore padiglione adiacente (B4).



Aree d'intervento



Immagine storica della Manifattura Tabacchi



Immagine di cantiere dei Padiglioni Botti



Interno Padiglioni Botti (B1-B5)



Interno capannone Miscela (C2)



Immagine Deposito Tabacchi Perfetti



Immagine muro storico di recinzione

Contesto

Il progetto di riconversione in Tecnopolo dell'area dell'Ex Manifattura Tabacchi, realizzata su progetto dell'ing. Pierluigi Nervi ai margini nord della città, è da ricondurre al concorso indetto nel 2011 e aggiudicato al gruppo di progettazione guidato dallo studio gmp Architekten nel 2012.

Già il progetto iniziale prevedeva una realizzazione in più fasi distinte: la prima fase progettuale ha interessato l'area a nord per ospitare l'Enea, nell'edificio esistente C1, e, in edifici di nuova realizzazione, spazi dell'Istituto Rizzoli e uffici regionali. Tuttavia, né per questa prima fase né per altre fasi sono attualmente iniziati i lavori di realizzazione.

Un rilancio della progettazione è avvenuto con l'assegnazione a Bologna del Data Centre dell'European Centre for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF) da ospitare all'interno del Tecnopolo. Questo ambizioso progetto è stato completato a livello esecutivo nella prima metà del 2018 e da alcuni mesi è iniziata l'attività di cantiere per la realizzazione. In seguito alla previsione dell'insediamento del Data Centro Meteo, diversi parametri e condizioni all'interno del perimetro del Tecnopolo sono stati modificati rispetto al progetto iniziale e si rende pertanto necessaria una complessiva revisione del Masterplan.

La complessità dell'area deriva innanzitutto dalla necessità del mantenimento di ampie porzioni dell'originario Tabacchificio, vincolate dalla Soprintendenza. Le parti storiche vanno integrate in maniera coerente con nuove edificazioni, recuperando e valorizzando le caratteristiche degli edifici progettati da Nervi. L'area complessiva, che per la sua destinazione originaria era una zona recintata e chiusa verso l'esterno, dovrebbe, nella sua configurazione futura, essere invece aperta e

permeabile verso la città, garantendo un'area dedicata alla ricerca scientifica vitale e integrata nel contesto.

Nell'area nord è previsto il recupero dell'edificio C1 dedicato ai laboratori e agli uffici dell'ENEA. Ad ovest si attesta l'imponente edificio delle "Ballette" che, secondo le indicazioni del Masterplan, si adatta in maniera ottimale ad una destinazione per uffici.

Il Data Centre dell'ECMWF è invece previsto nei padiglioni Botti più a sud. Essendo i cinque padiglioni Botti un'unica entità dal punto di vista strutturale, questi verranno ristrutturati complessivamente nell'ambito dei lavori di realizzazione del DC ECMWF con un intervento strutturale atto a raggiungere l'adeguamento sismico, necessario dato che si tratta di un edificio strategico in classe IV.

Sul lato Via Ferrarese è previsto un edificio tecnologico basso (G1) che nella sua articolazione in altezza si nasconde dietro l'originario muro di cinta verso l'esterno e, sul lato interno, viene accompagnato da un pergolato che segue il tracciato degli originari binari ferroviari. Per le dotazioni tecnologiche deve essere recuperato anche il padiglione G3 (deposito tabacchi perfetti) adiacente al „deposito sale comune“ G2. I volumi tecnologici vengono collegati con il Data Centre attraverso dei tunnel interrati.

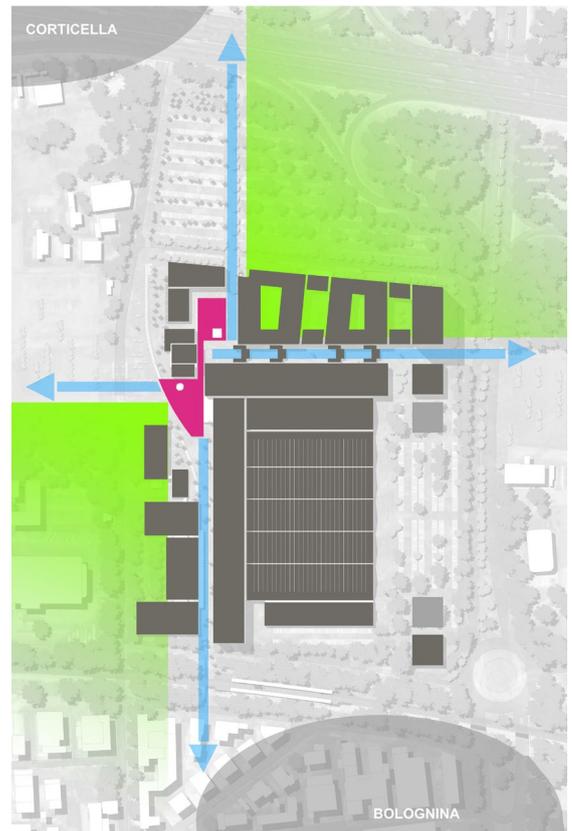
A lato alcune immagini degli edifici storici tutelati.



Piazza centrale



Masterplan 2011



Concetto Tecnopolo

Concetto Tecnopolo

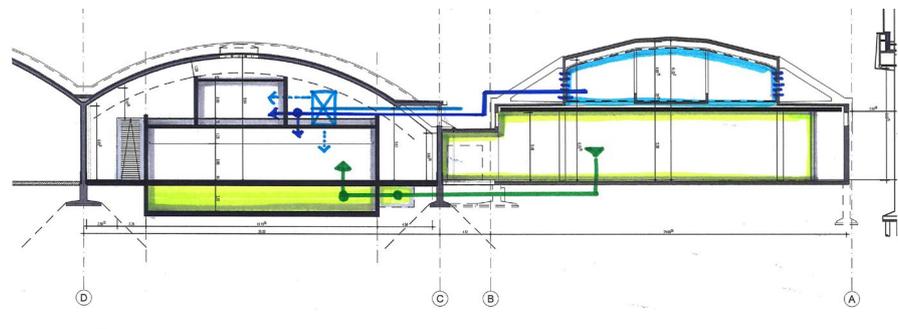
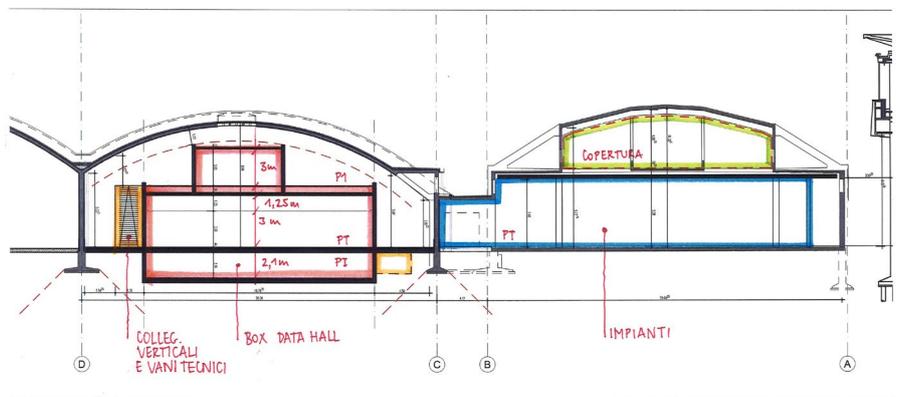
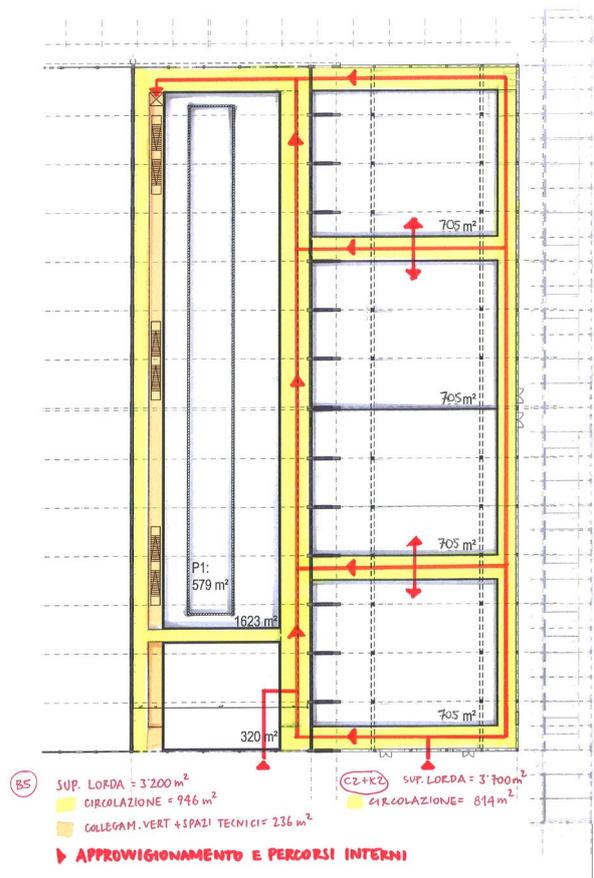
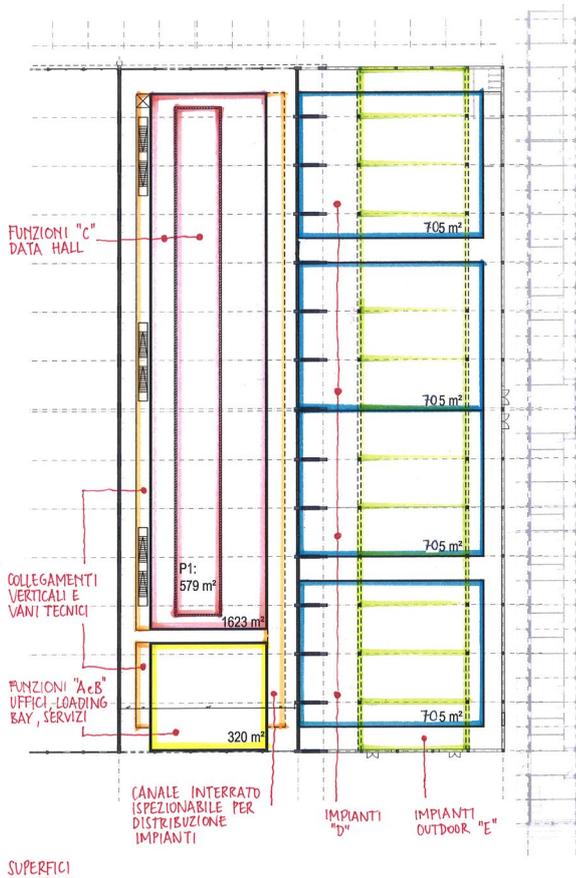
Lungo la Via Ferrarese, nella parte ovest dell'area, è invece prevista la destinazione di un centro congressi recuperando, anche qui, edifici esistenti. Il cuore urbano dell'area del Tecnopolo è rappresentato dalla piazza centrale suddivisa in due porzioni nell'area a nord-ovest, in adiacenza all'originaria Centrale Tecnologica dell'Ex-Tabacchificio, riconvertita in area espositiva e di ristorazione.

Il principio insediativo di maggiore importanza è l'eliminazione e il superamento delle barriere che separano il complesso dalla città, ottenendo una nuova, forte integrazione nel tessuto urbano, sia per quanto riguarda i quartieri adiacenti, che il rapporto con la città e il suo territorio a scala più vasta.

Proprio la posizione strategica tra la tangenziale e la ferrovia di cintura, tra i quartieri Bolognina e Corticella in direzione nord – sud, nonché il

collegamento paesaggistico tra il Parco Navile ed il futuro Parco Nord in direzione est-ovest, offrono l'opportunità che attraverso la posizione strategica del Tecnopolo venga avviato un effetto catalizzatore sull'ambiente circostante. Il sistema organizzativo „a spirale“ ha nell'ex-centrale termica con il suo alto camino il suo fulcro. In questo luogo centrale confluiscono e partono assi funzionali in tutte le direzioni, che organizzano il rapporto tra il nuovo e l'esistente.

Parallelamente allo sviluppo del presente Progetto Preliminare viene aggiornato il Masterplan complessivo, per poter integrare le necessarie infrastrutture di approvvigionamento energetico considerando le esigenze e gli obiettivi generali di tutte le funzioni previste dal Masterplan.



Obiettivi e procedure

La base del presente Progetto Preliminare sono stati lo Studio di fattibilità e i relativi incontri di coordinamento.

L'attività di progettazione è iniziata nel luglio del 2018, con la redazione da parte di Cineca-INFN del programma funzionale, poi revisionato nel mese di settembre.

Il gruppo di progettazione ha quindi elaborato uno Studio di Fattibilità, il cui scopo era la verifica della fattibilità di un Data Center per Cineca-INFN.

Considerando che uno studio di fattibilità comporta per definizione sempre un certo grado di approssimazione, in quanto molti aspetti potranno essere approfonditi solo nelle fasi successive, è opportuno non procedere con condizioni troppo "strette", perché tendenzialmente emergono successivamente ulteriori esigenze in termini di spazi e una sottovalutazione comporterebbe forzature successivamente difficilmente risolvibili.

In particolare per le esigenze impiantistiche le superfici necessarie non dovrebbero essere calcolate in maniera troppo restrittiva, perché anche qui in genere si aggiungono superfici per funzioni particolari per il funzionamento di un edificio tecnologicamente complesso quale un centro di calcolo.

Considerando poi che si ha a che fare con un edificio esistente vincolato dalla Soprintendenza, non si dovrebbe cadere nell'errore di riempire semplicemente le superfici con le varie funzioni. Sia per le questioni legate all'adeguamento strutturale che per l'integrazione di nuovi volumi in maniera coerente con le strutture esistenti sono necessarie ulteriori superfici, volumi e "zone di rispetto".

Le esperienze derivate dalla progettazione dell'ECMWF sono state particolarmente utili, essendo state già affrontate problematiche analoghe e hanno portato a privilegiare sempre soluzioni chiare e semplici, perché soluzioni complicate e troppo articolate comportano poi problematiche maggiori quando ci si trova a dover affrontare questioni di maggior dettaglio progettuale.

Nel primo schema posto a base dello Studio di Fattibilità non solo le superfici erano troppo limitate, ma erano state ipotizzate anche soluzioni troppo complicate dal punto di vista costruttivo e tecnologico.

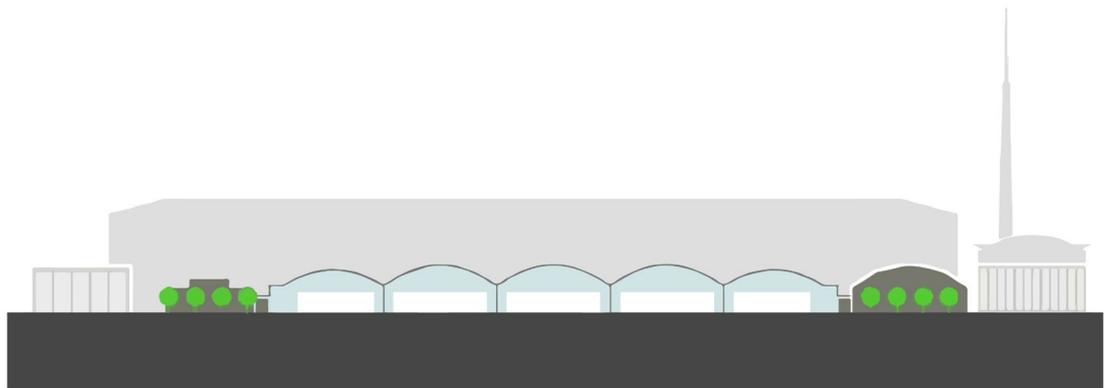
A seguito della consegna di uno stato intermedio dello Studio di Fattibilità, in cui si segnalava la mancanza di superfici rispetto alle richieste del programma funzionale, si è proceduto ad una rielaborazione, che comprendeva un ulteriore edificio esterno G1 sulla via Ferrarese e che si è conclusa con la consegna dello studio di Fattibilità ad inizio dicembre 2018.

Risultando le superfici non ancora sufficienti, su indicazione della Committenza si è proceduto ad estendere la progettazione anche all'edificio G3, prevedendone il consolidamento strutturale e la riconversione ad edificio impianti.

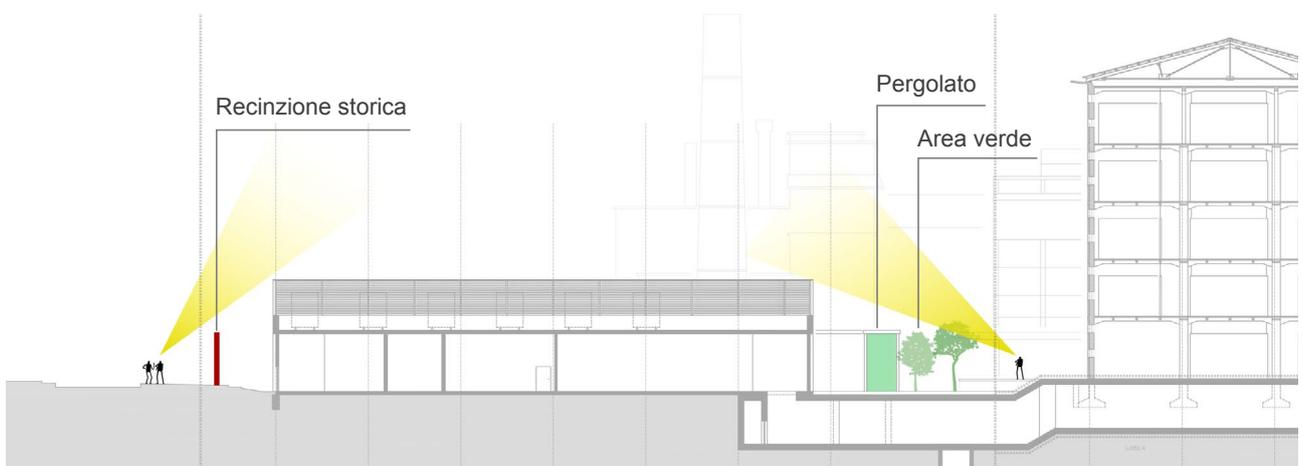
A seguito di quest'ultima modifica è stato quindi riconsegnato lo Studio di Fattibilità, su cui si è basata la Progettazione Preliminare.



Nuova facciata Padiglione Botti



Concetto facciate



Percezione dell'edificio tecnico G1 da Via Ferrarese e dall'edificio Ballette

Premesse alla progettazione preliminare

Urbanistica

Tutta l'area antistante i padiglioni Botti dovrebbe essere percepita da via Stalingrado in maniera completamente nuova. L'andamento „ondulare“ delle coperture dei padiglioni Botti rappresenta un contrasto „movimentato“ con lo sfondo rigido e imponente dell'edificio Ballette.

La zona tra la strada e i padiglioni Botti è destinata prevalentemente a parcheggi alberati. Una recinzione alta 1.60 m circa analoga a quella prevista per il DC ECMWF può essere ipotizzata anche davanti alle altre aree, mentre vanno chiarite le sovrapposizioni e le interferenze per quanto riguarda l'accesso merci e manutenzione nell'area Enea.

Gli edifici nuovi sul lato di Via Ferrarese devono nascondersi in maniera coerente dietro l'altezza del muro di recinzione storico, per non rappresentare un elemento di disturbo della visibilità dell'area di ingresso alle Ballette.

Così l'edificio impianti G1 non sarà percepibile dalla via Ferrarese e la dominanza dell'edificio Ballette resterà inalterata.

Il padiglione esistente G3 (deposito tabacchi perfetti) a nord del „deposito sale comune“ sarà utilizzato per gli impianti elettrici.

L'accessibilità per la manutenzione di quest'area è garantita da Via Ferrarese.

In prossimità dell'ingresso principale al Tecnopolo da via Ferrarese un percorso pedonale pubblico in forma di un lungo pergolato segue il tracciato dei binari ferroviari e collega i futuri ingressi delle Ballette con il centro del Tecnopolo. Qui vi è anche un'opzione per il collegamento con un fermata del Tecnopolo su un possibile collegamento tranviario pubblico.

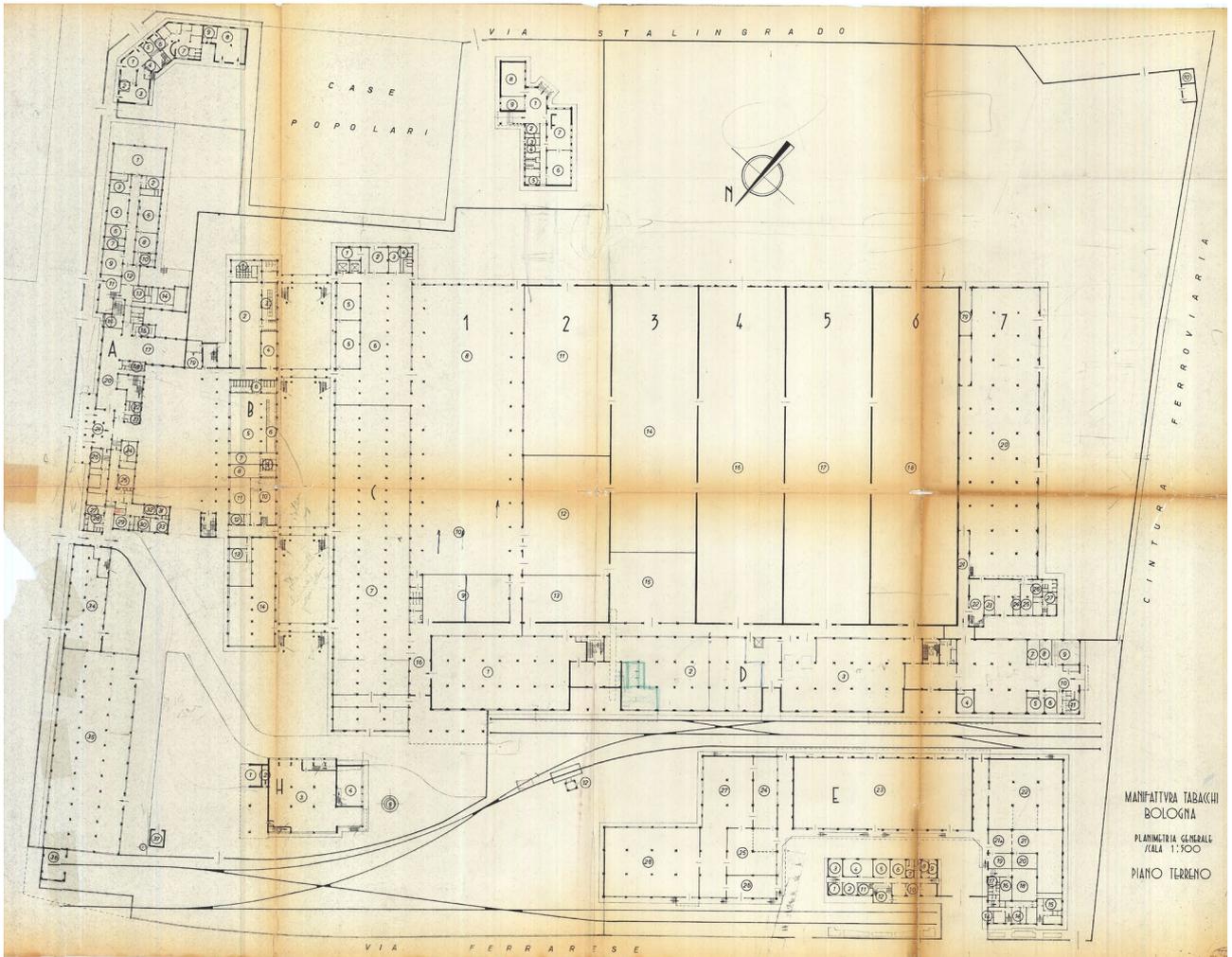
Facciate

I padiglioni Botti avranno una nuova facciata vetrata unitaria sul fronte verso Via Stalingrado con andamento ondulato accentuato dalla sporgenza della copertura. I volumi retrostanti saranno staccati anche nei colori dalla facciata principale.

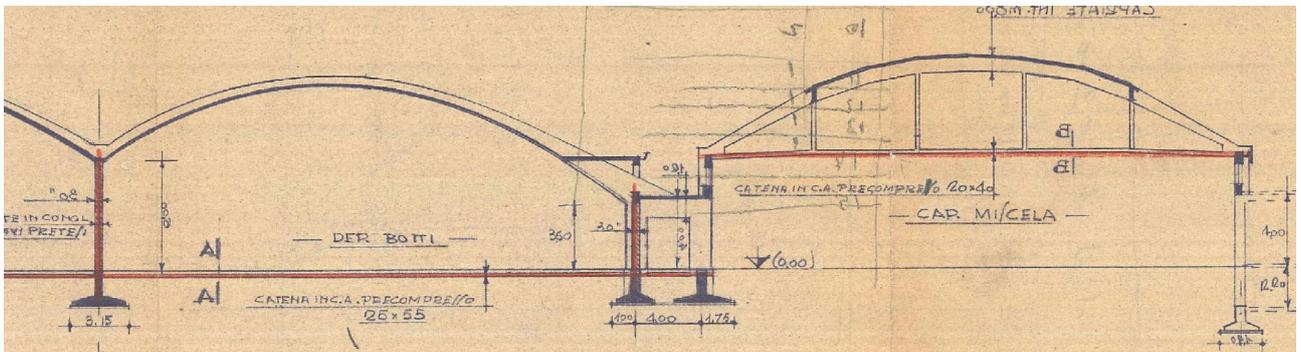
I padiglioni laterali (L1 e C2) inquadrano invece i padiglioni Botti e mantengono facciate opache.

Il padiglione esistente G3 (deposito tabacchi perfetti) viene risanato e dotato di aperture con una articolazione chiara e ordinata.

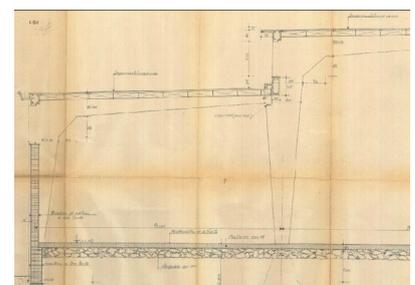
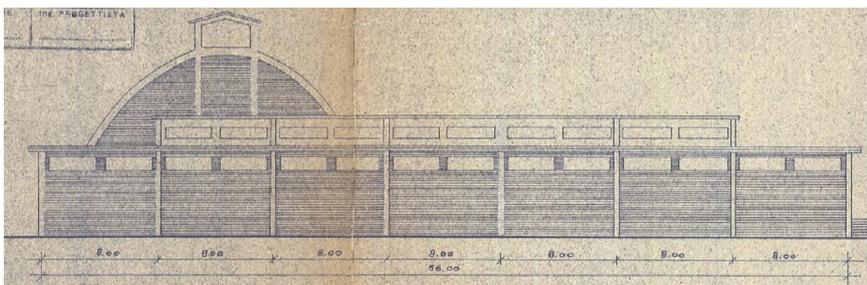
L'edificio nuovo su via Ferrarese rappresenta delle semplici costruzioni funzionali chiaramente strutturate e che si articolano in altezza dietro al pergolato e al muro di recinzione.



Planimetria della Manifattura Tabacchi



Sezione Edifici B5-C2



Prospecto e sezione Edificio G3

Soprintendenza

Tutto il complesso dell'Ex Manifattura Tabacchi è stato dichiarato di interesse storico artistico e tutelato dalla Soprintendenza.

Oltre ad un edificio destinato ad impianti di nuova edificazione previsto sulla via Ferrarese, l'intervento per il Data Center Cineca-INFN interessa 3 edifici storici dell'ex-Manifattura: uno dei 5 padiglioni Botti (B5), l'edificio Miscela (C2) e il deposito Tabacchi perfetti (G3).

L'intervento sul padiglione B5, compreso nel Lotto 3 - fase 2 del progetto per il nuovo Tecnopolo, è parte del Progetto Esecutivo ultimato e approvato nel maggio 2018 per il Data Centre del Centro Meteo ECMWF. I 5 Padiglioni Botti sono un corpo unico e prevedono quindi un intervento unitario, che comprende l'adeguamento sismico delle strutture, la rimozione dei tamponamenti in facciata, che saranno sostituiti con una facciata vetrata, l'aggiunta in copertura di smoke out per rispondere alle esigenze antincendio e l'abbattimento di tutti i tramezzi interni.

Relativamente a questi interventi, la Soprintendenza si è già espressa con parere positivo con l'autorizzazione del 9 febbraio 2018 e non sono quindi necessarie altre verifiche.

Per quel che riguarda invece l'edificio C2, i progettisti hanno incontrato la Soprintendenza in data 12.09.2018, esponendo in maniera informale la prima idea progettuale per il Data Center Cineca-INFN, che prevedeva lo "scoperchiamento" della copertura dell'edificio C2 al fine di posizionare al livello della copertura le macchine per la ventilazione.

La Soprintendenza aveva dato un parere parzialmente positivo all'intervento, indicando quali soluzioni potessero essere accettabili per la copertura e precisando che, sia con interventi

esterni che interni all'edificio, la volumetria non deve essere alterata.

L'aspetto più delicato sarebbe quindi stato l'intervento in copertura, ma procedendo nella progettazione si è scartata questa ipotesi, anche per motivi funzionali.

In fase di Progetto Preliminare si è quindi limitato l'intervento sull'edificio C2 agli interni, senza alcuna modifica alla volumetria.

Per gli aspetti relativi al consolidamento e all'intervento strutturale si rimanda alla relazione tecnica „A02_REL_TECNICA“.

L'intervento sul deposito Tabacchi perfetti (G3) prevede un consolidamento strutturale e l'alloggiamento di impianti elettrici analoghi a quanto previsto per l'edificio L1, secondo il Progetto Esecutivo approvato nel maggio del 2018.

Durante l'elaborazione del Preliminare, la Committenza e i progettisti hanno presentato l'avanzamento del progetto alla Soprintendenza, che si esprimerà formalmente nelle fasi successive, ma che nella fase attuale non ha rilevato particolari criticità all'approvazione del progetto.



Masterplan 2019



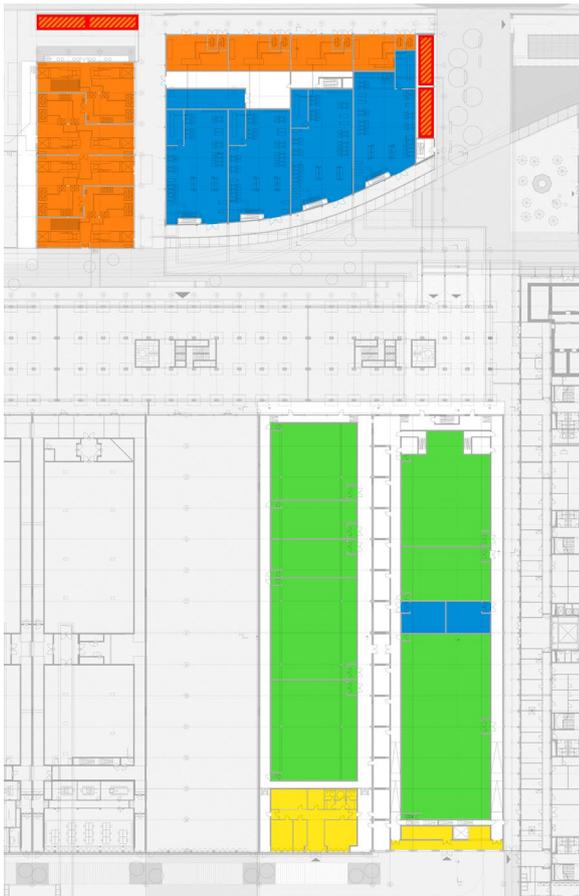
Nuova facciata Padiglioni Botti

Aspetti ambientali

L'edificio che ospiterà il data center sarà certificato con il sistema di certificazione ambientale LEED v.4 for BD+C: Data Center, un protocollo specificatamente elaborato da U.S. Green Building Council (USGBC) per gli edifici progettati ed equipaggiati per soddisfare le esigenze di sistemi computazionali a elevata densità per l'archivio e l'elaborazione dei dati. Il livello di certificazione da garantire sarà Gold o superiore.

Sull'area si è conclusa la procedura ai sensi del D.Lgs 152/06 di sito potenzialmente contaminato, che sulla base dell'analisi del rischio ha evidenziato la compatibilità dell'uso previsto, prescrivendo unicamente monitoraggi per le acque di falda.

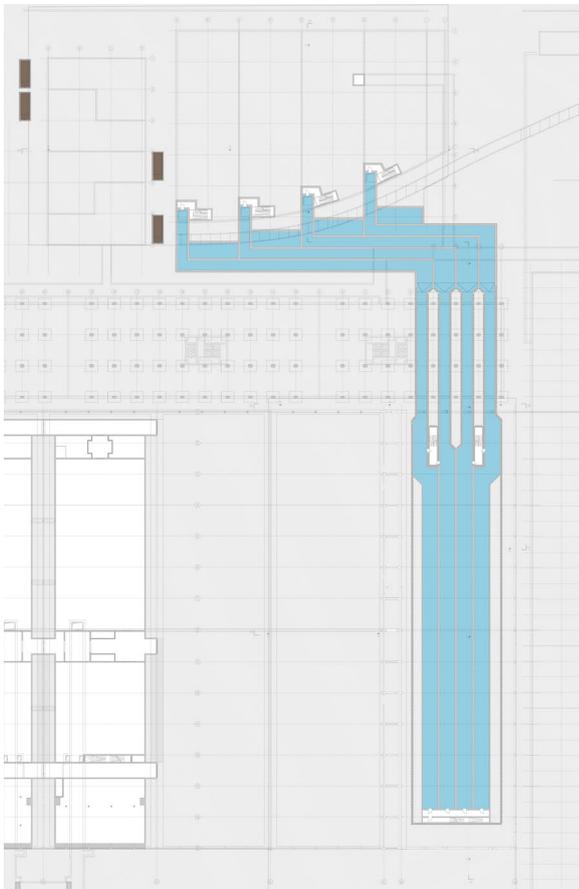
Per gli aspetti ambientali si veda lo Studio di Prefattibilità ambientale (D01_STUDIO_PREF_AMB).



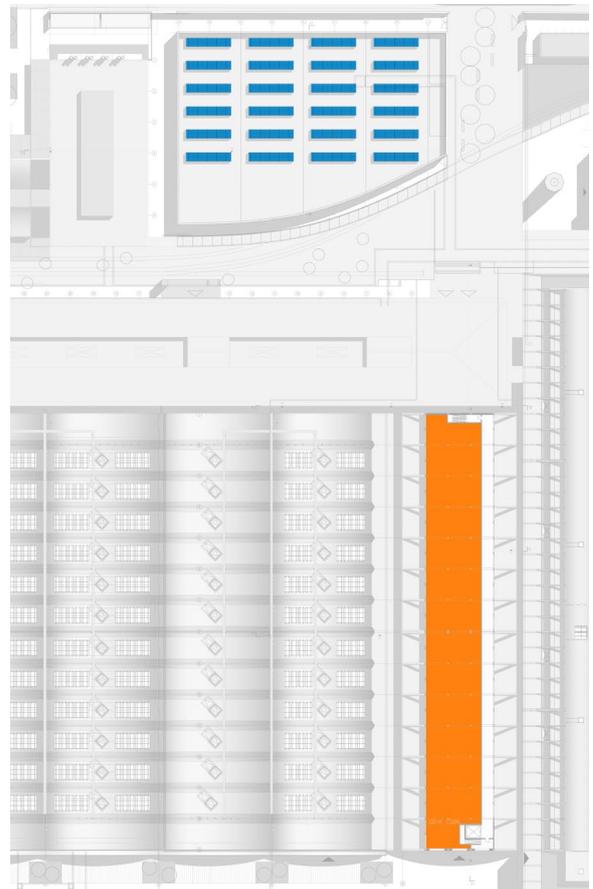
Piano terra

LEGENDA FUNZIONI:

- Uffici/ Servizi/ Loading bay
- Data Hall
- Imp. Elettrici
- Cabina Enel
- Imp. Meccanici
- Tunnel Imp. Meccanici
- Serbatoi interrati



Piano interrato



Piano 1/ copertura

Layout funzionale

Sulla base del programma funzionale e delle esigenze della Committenza sono state individuate le superfici complessive nette e stimate le relative superfici lorde per il layout.

Le funzioni si suddividono in 4 tipologie:

- 1) Data Hall con spazi per l'espansione
- 2) Uffici/ Sicurezza/ Loading bay, con relativi vani a servizio del personale
- 3) Impianti elettrici
- 4) Impianti meccanici

Oltre alle funzioni citate, sono stati considerati adeguati spazi per la circolazione, per l'approvvigionamento e la manutenzione e per i vani tecnici non compresi negli impianti previsti da programma, come ad esempio i locali per il sistema di soppressione incendi, i quadri elettrici, ecc.

Il Data Center Cineca-INFN sarà collocato in 3 edifici esistenti (B5, C2 e G3) e in un edificio di nuova costruzione denominato G1 e destinato agli impianti, collegato a C2 da 4 tunnel interrati.

L'accesso al Data Center avviene dalla via Stalingrado ed è controllato da un perimetro di sicurezza analogo a quello previsto per il Centro Meteo ECMWF (nei Padiglioni B1, B2, B3).

L'ingresso principale avviene dal Pad. B5, mentre l'approvvigionamento attraverso la loading bay nell'edificio C2.

Dalla via Ferrarese è invece previsto l'accesso agli edifici G1 e G3 e alle cabine Enel.

L'area esterna alla loading bay all'ingresso di C2 sarà condivisa con la zona esterna per l'approvvigionamento dell'ente Enea, collocato nell'edificio C1, adiacente all'edificio C2 sul lato nord.

Edificio B5 - 5° Padiglione Botti

L'intervento sull'edificio esistente B5, che fa parte del complesso dei 5 padiglioni Botti, è in parte già previsto nel progetto del Lotto 3.2, con:

- l'adeguamento sismico delle strutture
- la creazione di un nuovo solaio a quota +0,00
- l'abbattimento di tutti i tramezzi interni

Nel 4° Lotto di intervento Cineca-INFN sono previsti ulteriori interventi sull'esistente, quali:

- la rimozione dei tamponamenti in facciata con inserimento della nuova facciata vetrata analoga ai Padiglioni B1-B4
- l'aggiunta di smoke out in copertura

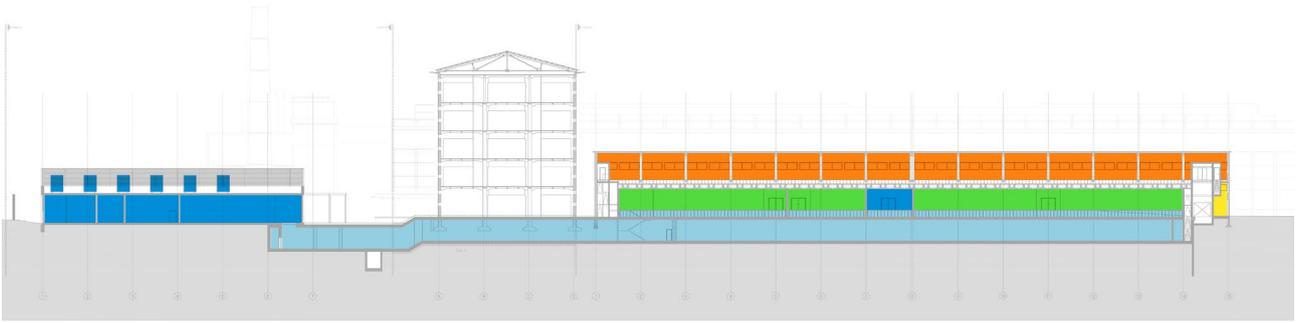
Le funzioni all'interno del Pad. B5 sono accolte all'interno di nuovi box in c.a. indipendenti dalla struttura esistente, che garantiscono una resistenza al fuoco di 120 minuti.

Un box direttamente collegato alla facciata ospita gli uffici e i vani per la sicurezza, che secondo normativa necessitano di illuminazione e ventilazione naturale, mentre un secondo box, che si estende per tutta la restante lunghezza del Padiglione, ospita i Data Hall.

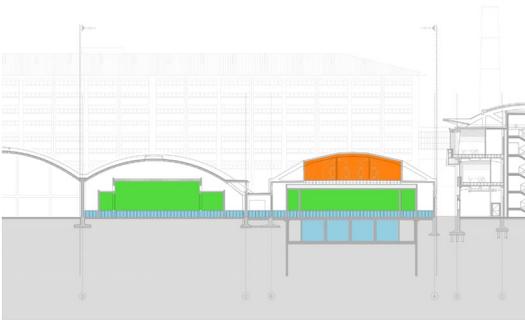
Il nuovo solaio nel Pad. B5 sarà realizzato in concomitanza alla fase 3.2 secondo il progetto già approvato nel 2018.

Nelle varianti sviluppate nell'attuale fase di Progetto Preliminare è emerso che dal punto di vista funzionale la soluzione migliore sarebbe stata abbassare la platea e creare una vasca a quota -1,20 con pavimento galleggiante con estradosso a quota +0,00.

Su indicazione della Committenza si è però cercato di limitare al minimo gli interventi sul progetto già approvato e quindi non si prevederà il pavimento galleggiante al di sotto della quota +0,00, bensì con sviluppo verso l'alto a partire



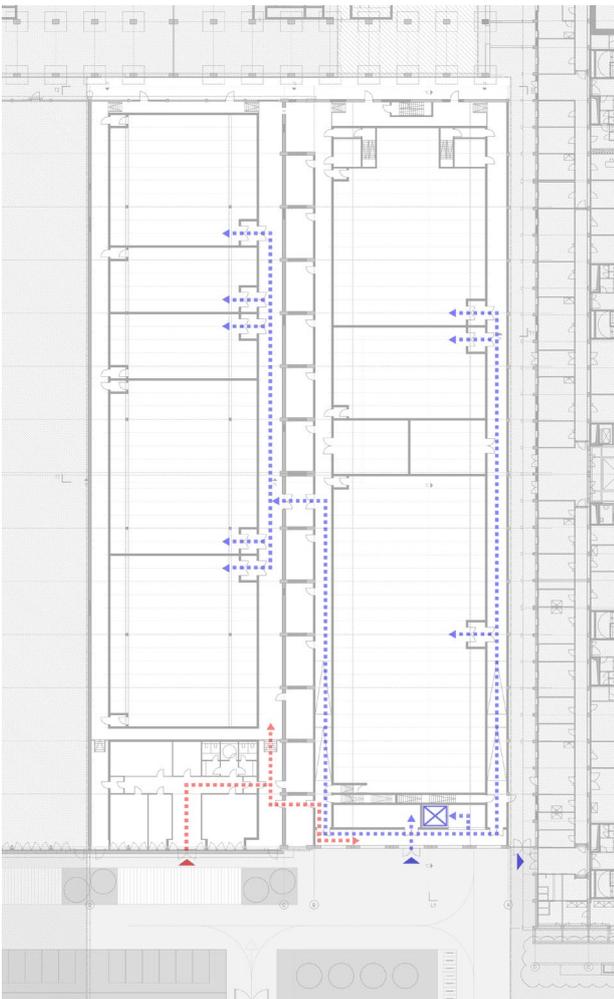
Sezione longitudinale



Sezione trasversale

LEGENDA FUNZIONI:

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------|
|  | Uffici/ Servizi/ Loading bay |  | Imp. Meccanici |
|  | Data Hall |  | Tunnel Imp. Mecc. |
|  | Imp. Elettrici |  | Serbatoi interrati |
|  | Cabina Enel | | |



- | | |
|---|--------------------|
|  | Percorsi personale |
|  | Approvvigionamento |

dalla quota +0,00 e con estradosso +1,20 m. La differenza di quota di 1,20 m in corrispondenza della facciata principale su via Stalingrado e verso l'edificio Ballette in corrispondenza delle vie di fuga sarà superata con delle scale.

Edificio C2 - Capannone Miscela

Analogamente all'edificio B5, anche per l'edificio C2 è previsto l'adeguamento sismico delle strutture, come illustrato nella relazione tecnica „A02_REL_TECNICA“.

Secondo lo stesso principio adottato nell'edificio B5 e per continuità con il sistema dei livelli, anche in C2 si realizzerà un pavimento galleggiante con estradosso a quota +1,20 m. Sul fronte verso via Stalingrado il dislivello sarà superato con delle rampe, mentre sul lato Ballette con delle scale in analogia all'edificio B5.

Le funzioni sono distribuite su 3 livelli:

- un livello interrato, che con 4 tunnel collegano l'edificio C2 al polo tecnologico G1
- il piano terra, con le funzioni principali di Loading Bay e vani accessori e Data Hall
- un piano superiore, che ospita gli impianti elettrici, ricavato con la realizzazione di un nuovo solaio alla quota delle catene della capriata esistente.

L'accesso all'edificio avviene dal fronte est, attraverso la zona della loading bay, che è anche lo snodo per la distribuzione interna.

L'approvvigionamento dei Data Hall in C2 avviene attraverso il corridoio nord, mentre l'approvvigionamento per il Data Hall in B5 è garantito dal corridoio sud in C2 e poi con un collegamento trasversale verso B5.

Nella zona della loading bay sono anche collocati il montacarichi per il trasporto delle macchine al piano 1 e le scale che permettono

l'accesso al piano 1 e al tunnel interrato.

Anche nell'edificio C2 sarà previsto un box in c.a. con resistenza al fuoco di 120 minuti per i Data Hall, ma a differenza del box nell'edificio B5, questo avrà anche la funzione di sostenere il nuovo piano 1.

Per il sistema statico, si faccia riferimento alla relazione tecnica.

Gli edifici B5 e C2 risultano collegati trasversalmente su 3 livelli:

- nel pavimento galleggiante per la distribuzione degli impianti meccanici
- a quota +0,00 e +1,20 m con i percorsi interni
- a quota + 4m per la distribuzione degli impianti elettrici.

Per entrambi gli edifici, l'accesso ai Data Hall è previsto attraverso dei filtri a prova di fumo con porte doppie sul lato da cui avviene l'approvvigionamento e porte singole sul lato in cui è solo previsto l'accesso degli operatori e la via di fuga.

Per la descrizione dei principi per la sicurezza antincendio si veda la relazione tecnica.

Edificio G3 - Deposito tabacchi perfetti

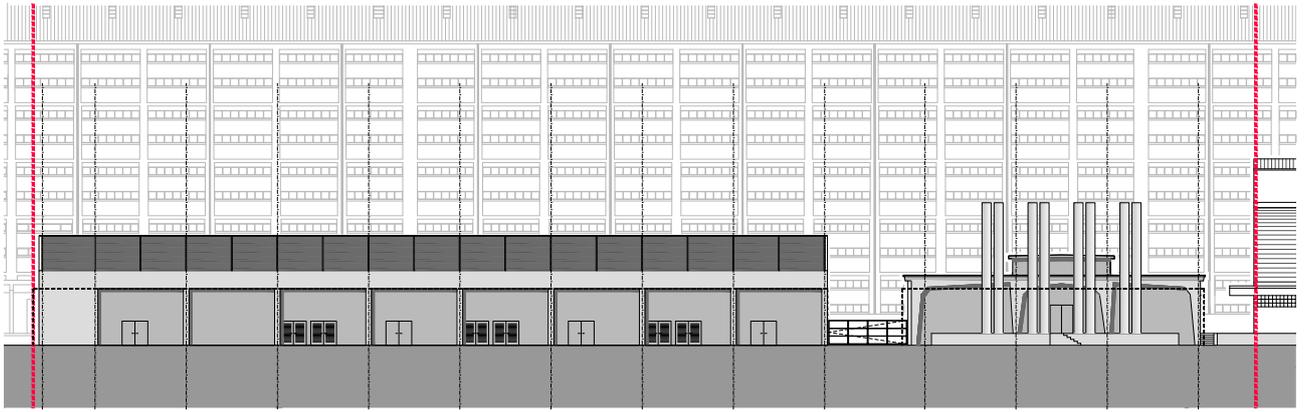
L'edificio G3 si trova sul lato ovest del lotto dell'ex Manifattura, con accesso dalla via Ferrarese.

Sull'edificio esistente sarà previsto un intervento di adeguamento sismico analogo a quello effettuato sul capannone officina (L1) e approvato nell'ambito dello Lotto 3 ECMWF.

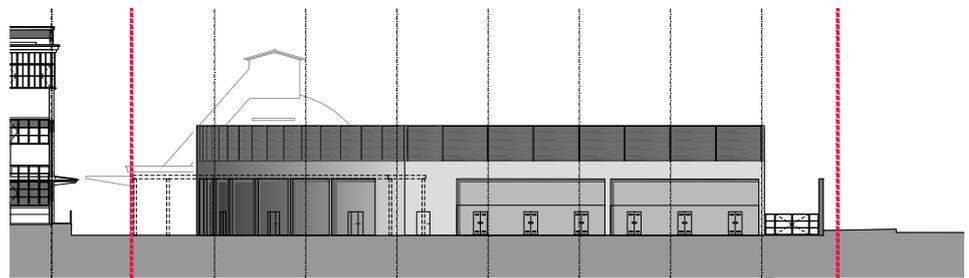
Esternamente non sono previste modifiche alla volumetria dell'edificio, mentre internamente saranno introdotti dei setti in c.a. secondo il layout per le 4 centrali impianti elettrici.

La facciata avrà delle superfici con lamelle per la ventilazione delle apparecchiature.

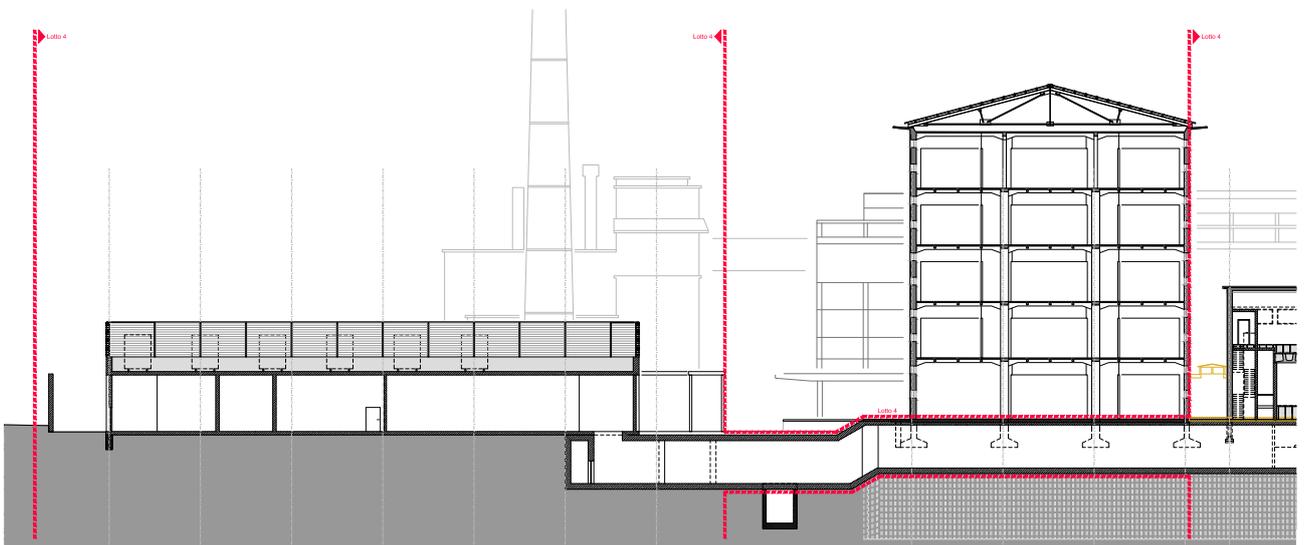
Sul lato nord e sud dell'edificio G3 sono



Prospetto Ovest G1-G3



Prospetto Nord G1



Sezione trasversale G1 e Tunnel

necessari 4 serbatoi interrati per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni, mentre a ovest verso la via Ferrarese vi saranno dei camini, posizionati su questo lato per avere la distanza di rispetto necessaria dall'edificio Ballette.

Edificio G1 - Nuovo polo tecnologico

Il polo tecnologico è un edificio di nuova costruzione ed è collocato sul lato ovest del lotto dell'ex Manifattura, con accesso dalla via Ferrarese.

L'edificio G1 sostituisce la foresteria che era prevista dal Masterplan e ospita gli impianti meccanici per il Data Center e parte degli impianti elettrici.

Si tratta di un edificio in c.a. di nuova costruzione con al piano terra impianti meccanici ed elettrici e un piano copertura scoperto in cui sono collocati gli smaltitori adiabatici.

Il piano copertura è schermato lateralmente con lamelle che permettono la ventilazione degli impianti.

Il piano terra dell'edificio G1 è collegato all'edificio C2 attraverso 4 tunnel interrati paralleli e indipendenti. In prossimità dell'edificio G1 vi sono anche 4 vasche interrate per la riserva idrica per l'alimentazione degli smaltitori adiabatici.

Il confine del lotto dell'ex Manifattura è delimitato a ovest dal muro di recinzione esistente, che verrà demolito solo in corrispondenza degli accessi necessari e, per quel che riguarda il Lotto 4, mantenuto per tutto il tratto lungo gli edifici G1 e G3.

In questo modo dalla via Ferrarese il nuovo edificio G1 sarà visivamente schermato dal muro storico.

Tunnel tecnologico

Il collegamento a livello interrato tra gli impianti meccanici nell'edificio G1 e i Data Hall avviene attraverso 4 tunnel interrati.

I tunnel sono compartimenti indipendenti per garantire la resistenza al fuoco e si sviluppano con percorso parallelo tra loro da G1 verso C2, passando sotto l'edificio Ballette.

Da G1 gli impianti scendono attraverso dei cavedi verticali nei tunnel, che in prossimità di G1 sono a quota -5 m circa e salgono poco prima della facciata dell'edificio Ballette, sfruttando la geometria dello zoccolo rialzato alla base dell'edificio in modo da avere, dentro all'edificio Ballette, la coincidenza tra la copertura del tunnel e il solaio del piano terra. Per gli aspetti strutturali si vedano i relativi elaborati e la relazione tecnica „A02_REL_TECNICA“.

L'accesso ai tunnel può avvenire dai vani scala nell'edificio G1 o sul lato est dell'edificio C2.

Questi vani scala assolvono anche alla funzione di via di fuga. Una terza via di fuga, in posizione centrale rispetto alle altre due, è garantita da due vani scala con uscita nell'edificio C2 lato ovest.

Al livello interrato si evidenzia la presenza di un'interferenza tra i tunnel del 4° Lotto e:

- il tunnel previsto originariamente a servizio di Ballette, che passerà a quota inferiore dei tunnel Cineca-INFN nella controdirezione
- un ramo del tunnel a servizio di Ballette, che da quest'ultimo si stacca per raggiungere G1, e sarà eventualmente utilizzato per il recupero del calore in uscita dal polo tecnologico di Cineca-INFN.

La posizione di entrambi dovrà essere definita in concomitanza con il 4° Lotto, in modo che la realizzazione dei tratti interferenti avvenga contestualmente al 4° Lotto.

Per gli aspetti di prevenzione incendi, ambientali, e relativi alla certificazione LEED si faccia riferimento alla relazione tecnica e agli altri elaborati specialistici.

Nel Progetto Definitivo sarà necessario verificare come garantire la funzionalità del tunnel a servizio di Cineca-INFN nel tratto in corrispondenza dell'edificio Ballette per la fase in cui in quest'ultimo saranno realizzati i nuovi cavedi.

Riassunto delle superfici lorde

Edificio	SLP
B5	3.273 m ²
C2	5876 m ²
G1	3.058 m ²
G3	1.230 m ²
Tunnel	3.600 m ²