

Progetto bandiera Regione Liguria

ex art. 33, comma 3 lett. b), del D.L.152/2021

“Centro di Medicina Computazionale e Tecnologica”



DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE – STRUTTURA TECNICA

Allegato B - “Requisiti tecnici specifici per aree omogenee laboratori, med-tech center, interfaccia e core facility”

D.Lgs. 36/2023 art.41

Genova, Ottobre 2023

Regione Liguria

Giovanni TOTI: Governatore

Angelo GRATAROLA: Assessore alla Sanità

Governance Progetto bandiera

Delibera di Giunta Regionale n. 254/2017

Comitato Strategico Istituzionale (CSI)

Prof. Giuseppe PROFITI: Coordinatore Struttura Missione in Sanità Regione Liguria;

Prof. Filippo ANSALDI: Direttore Generale A.Li.Sa;

Prof. Federico DELFINO: Magnifico Rettore Università di Genova;

Dott. Renato BOTTI: Direttore Generale Ospedale Gaslini;

Dott. Salvatore GIUFFRIDA: Direttore Generale Ospedale San Martino;

Prof. Giorgio METTA: Direttore Scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia;

Dott. Giuseppe ZAMPINI: Confindustria Liguria;

Ing. Enrico CASTANINI: Amministratore Unico Liguria Digitale;

Prof.ssa Michela SPAGNUOLO: Direttore CNR- IMATI Genova;

Comitato Tecnico Scientifico (CTS)

Componente "Scientifica":

Prof. Antonio UCCELLI, Direttore Scientifico Ospedale San Martino: Coordinatore;

Prof. Federico ZARA Vice Direttore Scientifico Istituto G. Gaslini;

Prof. Andrea CAVALLI: Direttore della Ricerca, IIT;

Prof. Stefano GUSTINCICH: Direttore Central RNA Laboratory, IIT;

Prof. Michele PIANA: Coordinatore LisComp IRCCS San Martino e Università di Genova;

Prof. Sergio MARTINOIA: Direttore DIBRIS, Università di Genova;

Prof. Vittorio SANGUINETI: Università di Genova;

Componente "Clinico – Organizzativa":

Dott. Michele ORLANDO: Direttore Sanitario A.Li.Sa: Coordinatore;

Dott. Giovanni ORENZO: Direttore Sanitario IRCCS San Martino;

Dott. Francesco COPELLO: Direttore Controllo di Gestione IRCCS San Martino;

Dott. Gaddo FLEGO Direttore Sanitario Ospedale Evangelico;

Dott. Giuseppe SPIGA: Direttore Governo Clinico Ospedale Gaslini;

Prof. Angelo SCHENONE: Direttore DINOEMI Università di Genova

Gruppo Tecnico

Ing. Gabriella PAOLI: Direttore SC Innovazione e Ricerca A.Li.Sa - Coordinatore;

Dott. Andrea FIORANO: A.Li.Sa;

Dott.ssa Alessandra ARGUSTI: Ospedale Galliera.

Dott. Stefano CATELANI: Regione Liguria.

Gruppo Tecnico di Lavoro (GTL)

DIP - Documento di Indirizzo alla Progettazione

Prof. Antonio UCCELLI Direttore Scientifico Ospedale Policlinico San Martino IRCCS:
Coordinatore

Regione Liguria- A.li.Sa

Prof. Filippo ANSALDI: Direttore Generale A.li.Sa.

Delegati:

Dott. Pierangelo SARCHI: Direttore Sanitario A.li.Sa.

Dott. Giovanni ANDREOLI: Direttore SC Programmazione e Prevenzione Sanitaria

Ing. Gabriella PAOLI: Direttore SC Innovazione e Ricerca A.li.Sa

Dott. Stefano CATELANI: Regione Liguria

Dott. Andrea FIORANO: Medico Specializzando in Igiene e Sanità Pubblica

IRCCS Policlinico San Martino

Dott. Marco DAMONTE PRIOLI Direttore Generale

Delegati:

Dott. Giovanni ORENCO: Direttore Sanitario

Arch. Giorgia ZUNINO: Dirigente Architetto, Direzione Scientifica

IRCCS G. Gaslini

Dott. Renato Filippo BOTTI: Direttore Generale

Delegato:

Dott. Federico ZARA: Vice Direttore Scientifico Istituto G. Gaslini

IIT Istituto Italiano di tecnologia

Prof. Giorgio METTA: Direttore Scientifico

Delegati:

Prof. Agnieszka WYKOWSKA: Coordinator of Center for Human Technologies (CHT)

Dott. Tommaso FELLIN: Senior Team Leader

Università degli Studi di Genova

Magnifico Rettore Prof. Federico DELFINO Università di Genova

Delegati:

Prof. Michele PIANA: Università di Genova e coordinatore LisComp IRCCS San Martino

Prof. Sergio MARTINOIA: Direttore DIBRIS, Università di Genova

CNR

Prof.ssa M. Luisa CAROZZA: Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Delegato:

Dott. Mauro DELLA SERRA: Direttore dell'Istituto di Biofisica CNR (IBF) di Genova

Confindustria Liguria

Dott. Giovanni MONDINI: Presidente Confindustria Liguria

Delegati:

Dott. Giuseppe ZAMPINI: Referente Confindustria Liguria

Ing. Pietro AMORETTI: Referente Tecnico Confindustria Liguria

Ordine Ingegneri di Genova:

Ing. Enrico STERPI: Presidente Ordine Ingegneri di Genova

SOMMARIO

SOMMARIO	7
1. LABORATORI DI RICERCA.....	10
1.1 Laboratori Wet	10
1.2 Laboratori Dry.....	11
2. Centro per le sperimentazioni di fase 1	13
3. Advanced Therapeutic Medicinal Products (ATMPs)	16
4. Laboratorio GMP	17
5. Criobanca	18
6. Area Cappe e Colture Cellulari	19
7. "Cucine" (lavaggio, sterilizzazione e preparazione soluzioni)	20
8. Camere fredde (+4°C/-20°C) (compresi nella metratura wet Labs).....	21
9. Depositi freddi (-80°C/LN).....	22
10. Deposito per rifiuti generici e speciali	23
11. "Light/nanomicroscopy, Histology lab, PCR room, Mass Cytometry platform, Centrifughe e Supercentrifughe, etc.....	24
12. ANIMAL FACILITY (STABULARIO).....	25
13. Area Stabulario (altre specie: pesci-rane...).....	27
14. Imaging animal facility	28
15. Postazioni per Ricercatori PhD, PostDoc + tecnici di laboratorio.....	29
16. CENTRI DI COMPETENZA	32
17. Sperimentazione Prototipi e Sviluppo Modelli Computazionali e Tecnologici	34
18. Aree Tecniche	39
19. Area server di supporto e connessioni	40
20. Centro congressi, Aree Meeting, Aule e uffici direzionali	41
21. MENSA.....	43
22. ALTRI SERVIZI	44
23. PARCHEGGI AUTO	45
24. CENTRALE DI PRODUZIONE ENERGETICA.....	46
25. Strade e Urbanizzazioni.....	47

Il presente Allegato B costituisce una indicazione preliminare e sintetica delle esigenze evidenziate durante lo studio del Gruppo Tecnico di Lavoro al DIP. Tali indicazioni, che esplicitano solo alcuni vincoli, necessità impiantistiche, strutturali e di sicurezza, necessiteranno di un approfondimento successivo all'affidamento insieme al Gruppo Tecnico di lavoro, che sarà costituito dal Committente, al fine di completare la successiva fase di progettazione affidata.

Le indicazioni nel presente documento, estendono le premesse già indicate nel documento principale a cui comunque bisogna fare riferimento, pertanto costituiscono un indizio atto a fornire al Progettista una prima comprensione della complessità tecnologica del progetto da sviluppare e che dovrà essere declinata nelle funzioni indicate nell'Allegato A "Sviluppo del Concept Progettuale".

Di seguito vengono indicate le superfici relative alle singole funzioni che dovranno essere ospitate all'interno del Nuovo Edificio, espresse come **requisiti dimensionali minimi**.

Il seguente elenco rappresenta l'indicazione di locali identificabili con omogeneità di strutture e impianti e prescrizioni di carattere generale che dovranno essere approfondite nella fase progettuale.

La proposta dovrà prevedere obbligatoriamente il rispetto dei valori minimi di norma per la progettazione. La proposta potrà elevare tali valori, sempre in considerazione della più efficace distribuzione delle funzioni e della previsione di adeguati spazi di servizio, nel rispetto della superficie costruita lorda complessiva massima e del costo complessivo delle opere indicato nel Bando.

1. LABORATORI DI RICERCA

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 500

Totale superficie (minima): 5.000 mq Lorda (esclusi impianti tecnologici)

Vincoli di localizzazione: diversificati in relazione ai "tensori relazionali" con Industria spazio officine, pazienti e animal facility.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

I laboratori si dividono per aree funzionali di ricerca, le attività sono descritte puntualmente nel capitolo relativo al Concept Scientifico (alcune integrate nella cd "officina")

Translational Research Labs (WET labs) n.20

Computational Research Labs (DRY labs) n.11

Med-Tech Competence Centers n.41

1.1 Laboratori Wet

Occupazione: 600 persone ca

Prevedere laboratori aventi dimensioni differenti (in media da 8-12 e 12-15 postazioni di lavoro per ogni laboratorio).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

I Laboratori dotati di cappe o necessità particolare di aspirazione dovranno essere posizionati all'ultimo piano per facilitare la realizzazione degli impianti di espulsione dell'aria.

I laboratori dovranno essere concepiti come spazi flessibili, con la possibilità di modificarne facilmente la configurazione tramite pareti mobili anche vetrate e oscurabili con tende o con sistemi di polarizzazione alimentate elettricamente.

Queste superfici comprendono le postazioni di lavoro di laboratorio per ricercatori senior / post dottorato, degli studenti di dottorato e dei tecnici di laboratorio.

I solai wet dovranno avere una portata di almeno 800 kg/mq, salvo eventuali necessità puntuali di maggiorazioni di carico.

È necessario prevedere in ogni stanza le predisposizioni per le linee gas, per la gestione dell'elettricità, compresa la continuità (UPS di piano), per le reti dati e per le connessioni telefoniche.

Le aree a laboratorio dovranno essere riconfigurabili senza importanti modifiche delle predisposizioni impiantistiche; pertanto, deve essere fornita una modalità di distribuzione modulare delle stesse.

Sono preferibili spazi aperti con controsoffitti e pareti mobili. Dovrà essere considerata la possibilità di impostare la pressione dell'aria come neutra, positiva o negativa per le sale da laboratorio a seconda dell'uso.

Schema allestimento base:

I laboratori principali dovranno prevedere il seguente schema: banco da laboratorio + scrivania per il ricercatore e spazio per attrezzature condivise in prossimità dello spazio del banco (piccoli apparecchi, lavelli da laboratorio, cappe aspiranti, frigoriferi e congelatori).

Sarà necessario prevedere uno spazio dedicato per la localizzazione temporanea di rifiuti speciali e materiale sporco, nonché un'area per rifiuti generici e differenziati.

All'interno dei laboratori di ricerca principali sono ricomprese anche le funzioni relative alle neurofacilities, cappe, cucine, area cappe e colture. Le aree fredde sono ricomprese nei mq dell'interfaccia e ivi collegate con l'area di criostoccaggio.

1.2 Laboratori Dry

Occupazione: 100/150 persone min.

Prevedere laboratori aventi dimensioni differenti (in media da 8-12 mq e 12-15 postazioni di lavoro per ogni laboratorio).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

Le postazioni di lavoro dovranno essere attrezzate anche per la ricerca computazionale, quindi è necessario prevederne la connessione al Data Center locale e quello a HPC ed alla rete per la ricerca.

I laboratori dovranno essere concepiti come spazi flessibili, con la possibilità di modificarne facilmente la configurazione tramite pareti mobili anche vetrate e oscurabili con tende o con sistemi di polarizzazione alimentate elettricamente.

E' necessario prevedere locali singoli di lavoro denominati "silenzio" per consentire elevata concentrazione dei ricercatori ed eliminare possibili distrazioni.

Nei locali a più postazioni occorre studiare il confort acustico ed ambientale al fine di consentire il massimo rendimento.

Queste superfici comprendono le postazioni di lavoro di laboratorio per ricercatori senior / post dottorato, degli studenti di dottorato e dei tecnici di laboratorio.

I solai wet dovranno avere una portata di almeno 800 kg/mq, salvo eventuali necessità puntuali di maggiorazioni di carico.

È necessario prevedere in ogni stanza le predisposizioni per le linee gas, per la gestione dell'elettricità, compresa la continuità (UPS di piano), per le reti dati e per le connessioni telefoniche.

Le aree a laboratorio dovranno essere riconfigurabili senza importanti modifiche delle predisposizioni impiantistiche, in particolare per consentire lo spostamento di schermi e workstation, nonché aree con uso di attrezzature per la simulazione o pertanto deve essere fornita una modalità di distribuzione modulare delle stesse.

Schema allestimento base:

I laboratori dovranno prevedere il seguente schema: postazione di lavoro per workstation scrivania per il ricercatore e spazio per attrezzature condivise in prossimità dello spazio di lavoro per condividere il lavoro con altri ricercatori.

Sarà necessario prevedere in adiacenza uno spazio relax con attività motoria/ludica al chiuso atta a favorire la decompressione ed il riposo.

2. Centro per le sperimentazioni di fase 1

Totale superficie netta (minima): 800mq

Occupazione: 30 persone min. (eventualmente integrato da personale dell'OE)

Prevede: aree a diversa destinazione d'uso quali aree di registrazione, accoglienza, stazionamento/attesa, preparazione, aree di somministrazione e aree per le equipe di supporto e laboratori per la preparazione farmaceutica.

Il Centro prevede che vengano identificati su planimetria tutte le aree interessate dalla sperimentazione, sia all'interno dell'OE che del CMTC.

Prescrizioni normative:

Al fine di ottenere il riconoscimento della idoneità tecnico-organizzativa della struttura come centro accreditato per la sperimentazione clinica, occorre che il progetto rispetti i requisiti minimi tecnologici indicati dall'AIFA.

Vincoli di localizzazione:

Il Centro, in particolare le aree di somministrazione debbono garantire un "accesso immediato" alle attrezzature di emergenza necessarie per la rianimazione, il trattamento e le SSOO.

Le attrezzature di rianimazione, compresi i defibrillatori, devono essere disponibili nella sala di trattamento o nell'unità e che il personale addestrato all'uso delle attrezzature di rianimazione deve essere presente durante il trattamento dei soggetti in sperimentazione.

Specifiche tecniche ulteriori:

Il progettista dovrà indicare nel lay-out funzionale la collocazione rispetto alle tecnologie di imaging, diagnostiche e alle terapie intensive, i posti letto dedicati con particolare riferimento ai percorsi funzionali/procedurali e di eventuale emergenza, e le connessioni ad esempio con il laboratorio GLP dedicati e le dotazioni specifiche impiantistiche e di monitoraggio individuate dedicate alla sorveglianza attiva del soggetto in sperimentazione.

I Requisiti minimi definiti da AIFA per le strutture e le apparecchiature necessarie prevedono in sintesi:

- a) L'edificio deve essere strutturato in maniera adeguata per il tipo di studi che vengono eseguiti e nel rispetto delle norme di igiene ospedaliera e di sicurezza vigenti.
- b) L'entrata e l'uscita dall'Unità deve essere controllata, mediante registri o altri sistemi di verifica (visivi, informatici, ecc.) che assicurino l'isolamento e la mancanza di contatti con l'esterno da parte dei soggetti.
- c) L'Unità deve avere un'area per la registrazione, lo screening e l'esame medico dei soggetti
c). L'Unità deve avere un'area per il ricovero dei soggetti che possieda le seguenti caratteristiche:
 - essere abbastanza spaziosa in modo da permettere il passaggio delle attrezzature mediche;
 - letti inclinabili e adattabili per il peso;
 - testate dei letti fornite di presa elettrica e campanello per chiamare gli infermieri; inoltre, ogni testata deve essere munita di Unità terminali per la somministrazione di gas medicinali (O₂, vuoto e Aria Medica).
- d) L'Unità deve avere un'area ricreativa qualora i soggetti rimangano la notte o comunque per periodi prolungati presso l'Unità stessa.
- e) L'Unità deve avere un'area per la preparazione dei pasti o per la ricezione di essi dall'esterno.
- f) I servizi igienici devono essere in un numero sufficiente rispetto ai soggetti ricoverati e devono essere forniti di serrature che permettano l'apertura degli stessi anche dall'esterno in caso di emergenza.
- g) L'Unità deve assicurare che siano messe in atto misure per evitare che i soggetti durante la loro permanenza abbiano accesso agli uffici, cucina, laboratori ed altre strutture non connesse alle attività cliniche previste per la sperimentazione.
- h) L'Unità deve essere organizzata in modo che sia possibile monitorare tutti i soggetti presenti, in particolare durante la permanenza dei soggetti presso l'Unità nelle ore notturne.
- i) L'Unità deve avere un locale dedicato ed adeguatamente attrezzato per la ricezione, conservazione e gestione del farmaco sperimentale (IMP) e, se del caso, del prodotto di confronto. Tale locale deve essere accessibile solo al personale autorizzato.
- j) esegua operazioni di produzione, che includono anche la sola etichettatura, tali attività devono essere effettuate secondo la Buona Pratica di Preparazione in Farmacia e autorizzate, secondo i casi, ai sensi dell'art. 15 del dlgs 200/2007 (8), e dalle strutture competenti per altre eventuali norme in materia;

- k) L'Unità deve avere una zona dedicata al trattamento e conservazione dei campioni biologici.
- l) L'Unità deve avere un archivio, con misure secondo norme di sicurezza e formazione del personale, le procedure operative standard (SOP, Standard Operating Procedures)
- m) L'Unità deve possedere garanzia di continuità elettrica e sistemi di allarmi h24

3. Advanced Therapeutic Medicinal Products (ATMPs)

Totale superficie (minima): 1000mq

Si prevedono:

- RNA and Gene editing therapies
- Cell therapies (e.g. CAR-NK cells)
- Biomaterial & 3D Bioprinting

Integrati con i laboratori wet e Dry ed altre infrastrutture tecniche.

Essendo aree molto specifiche dovranno essere declinate dal Gruppo Tecnico di Lavoro nominato dal Committente al progettista in fase di PFTE.

4. Laboratorio GMP

Totale superficie (minima): 650 mq

Vincoli di localizzazione: in adiacenza ai laboratori interessati al fine di ridurre la movimentazione dei campioni/preparati

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere un laboratorio a progressione sterile. La struttura potrà essere realizzata integrata in unico blocco a cellula chiusa oppure a clean room separate con possibilità di flessibilità dei percorsi.

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

È necessario prevedere docce di emergenza e sale tecniche dedicate ai laboratori, un sistema di tracciamento e rilevazione dei processi al fine della validazione di qualità e del laboratorio, telecamere, interfono.

5. Criobanca

Totale superficie (minima): 150 mq

Vincoli di localizzazione: è necessario predisporre area vestizione e DPI. L'area sarà localizzata, in adiacenza uscita agevole per il trasferimento ai depositi di stoccaggio permanente (distribuiti negli hub cittadini: San Martino, Gaslini ecc...).

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

minimo 7 tank crio-biologici per deposito temporaneo.

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

Tali locali devono essere in connessione con i laboratori.

I Criotenitori sono predisposti per il controllo remoto, allarmati e sotto continuità elettrica. La sala deve essere isolata fisicamente da altri locali o luoghi di lavoro e non deve essere utilizzata come passaggio per accedere ad altro locale

È necessario prevedere una linea Azoto liquido dedicata.

6. Area Cappe e Colture Cellulari

Totale superficie (minima): 200 mq

Vincoli di localizzazione: Almeno una per ogni piano con laboratori al fine di ridurre movimentazioni

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

Stanze di 60-80 mq per ogni piano sperimentale.

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

È necessario prevedere un livello di biosicurezza BLS2 con le predisposizioni per il livello BLS3 (controllo accessi, filtri HEPA, pressione negativa, ecc.).

Ogni struttura laboratorio dovrà avere porte a chiusura automatica, area decompressione e un'area vicino all'ingresso per il posizionamento dei DPI necessari, lavandino e lavaocchi.

7. "Cucine" (lavaggio, sterilizzazione e preparazione soluzioni)

Totale superficie (minima): 200 mq

Vincoli di localizzazione: libera funzionalmente sicura distribuite uniformemente nell'edificio per semplificare la logistica connessa alla raccolta delle vetrerie sporche ed alla consegna delle vetrerie pulite.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere 2 o 3 locali "cucina", e organizzate al fine di ridurre al minimo gli spostamenti e facilitare il lavoro.

8. Camere fredde (+4°C/-20°C) (compresi nella metratura wet Labs)

Totale superficie (minima): 250 mq

Vincoli di localizzazione: circa 30 mq per ciascun piano di laboratori (se lab articolati in diversi piani)

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere circa 30 mq di camere fredde per ogni piano sperimentale.

La stanza a 4°C è un'area di lavoro, così come la stanza a -20°C (rapporto dimensionale rispetto alla 4°C di 1:4), dunque deve esserne prevista l'accessibilità da parte del personale oltre che la conservazione delle merci.

N.50+, Frighi +4

N.50+, Frighi -20.

10. Deposito per rifiuti generici e speciali

Totale superficie netta (minima): 150 mq

Vincoli di localizzazione: minimo 10/15 mq per ogni piano.

11. "Light/nanomicroscopy, Histology lab, PCR room, Mass Cytometry platform, Centrifughe e Supercentrifughe, etc.

Totale superficie netta (minima): 500 mq (compresi nei mq wet labs)

Vincoli di localizzazione: in adiacenza ai laboratori interessati al fine di ridurre la movimentazione dei campioni

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere laboratori di formazione (2 laboratori "wet", 2 laboratori informatici).

È necessario prevedere uno spazio, di circa 50-60 mq, senza necessità di carro ponte, dedicato alla manutenzione e allo sviluppo della strumentazione di laboratorio

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

È necessario prevedere docce di emergenza e sale tecniche dedicate ai laboratori.

12. ANIMAL FACILITY (STABULARIO)

Prescrizioni e requisiti tecnici:

- a) È necessario prevedere aree dedicate, sia per i ricercatori interni sia per i ricercatori esterni.
- b) È necessario prevedere uno spazio tecnico dedicato alle tecnologie dello stabulario, collocato sopra la struttura stessa, al fine di consentire attività di manutenzione, senza dover accedere all'area pulita.
- c) Prevedere stanze sperimentali (ad esempio laboratori di "in vivo imaging" e per neuroscienze).
- d) Stabulario (rododents)

Tipologie:

Rododents SPF breeding facility 800mq

Rododents experimental facility 900mq

Other aquatic Species 300mq

Totale superficie netta (minima): 2.000 mq

Vincoli di localizzazione:

Da prevedere al livello 0 o al livello interrato con area esterna per i necessari trasferimenti e aree igiene. L'area dovrà essere suddivisa in zone destinate alla sperimentazione ove non vi possono essere contaminazioni possibili tra diversi esperimenti.

I mq comprendono anche le aree funzionali tecniche (escluso impianti).

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

Portata dei solai minima 800 kg/mq.

N. gabbie: 10.000-15.000 unità in relazione al sistema di gabbie utilizzate e alla tipologia animale, prevedere impianto areazione forzata, pulizia gabbie.

E' necessario prevedere un sistema funzionale meccanizzato ed elettronico per la gestione delle gabbie l'individuazione dei soggetti catalogazione automatica e facilità pulizia (eventualmente sistema sospeso).

In adiacenza a Laboratorio BL3, al lab imaging e ai laboratori wet dedicati alla sperimentazione animale.

13. Area Stabulario (altre specie: pesci-rane...)

Totale superficie netta (minima): 500 mq

Vincoli di localizzazione: da prevedere al livello 0 o al livello interrato in adiacenza alle facilities dello stabulario

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

Portata dei solai minima 800 kg/mq.

È necessario prevedere di ospitare specie pesci-anfibi (prevedere solai in grado di garantire la possibilità di ospitare di serbatoi d'acqua – prevedere predisposizioni impiantistiche per carico e scarico).

14. Imaging animal facility

Totale superficie netta (minima): 100 mq (compresa nelle core facility)

Vincoli di localizzazione:

Preferibilmente a livello 0 e lontano da vibrazioni o zone di interferenza (scavidotto alta energia ecc...).

I locali imaging dedicati alla sperimentazione animale dovranno essere in diretto accesso all'area stabulario, possibilmente al piano.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere la localizzazione della facility al piano terra, o interrati con uno spazio anche per il centro di formazione e per gli utenti esterni (spazio flessibile all'interno dei 500 mq).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

Dovranno essere previsti scudi EMG e tutti gli altri setup per poter ospitare strumentazioni di microscopia Cryo-EM

Sarà opportuno prevedere una maggiore capacità di carico del pavimento rispetto ai locali laboratorio, raffreddamento supplementare, antivibrazione e continuità di energia (UPS).

Allocare barre per la movimentazione della strumentazione più pesante.

15. Postazioni per Ricercatori PhD, PostDoc + tecnici di laboratorio

N. unità: 600

Vincoli di localizzazione: libera all'interno delle aree Uffici

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

Le scrivanie dovranno essere posizionate in modo da usufruire di illuminamento naturale diretto e/o indiretto secondo le vigenti normative, devono inoltre essere separate dai laboratori con pareti di vetro e accessi diretti tra gli spazi (labs e Uffici).

Le scrivanie per i ricercatori e gli uffici dei PhD dovranno essere prossimi ai laboratori primari.

le postazioni di lavoro dovranno essere conformate secondo i criteri di ergonomia degli spazi e dei luoghi, dotati della necessaria illuminazione generale e puntuale secondo i principi previsti dalle norme tecniche in materia in modo che il lavoratore possa adattare l'illuminazione alle necessità specifiche;

gli spazi dovranno essere dotati di ventilazione naturale o meccanica secondo quanto previsto dai regolamenti locali e dalla vigente normativa; i materiali utilizzati dovranno essere conformi alle specifiche norme di prevenzione incendi e di sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro.

Dovranno essere predisposti spazi per stipetti dedicati ed eventuale vestizione ove previsto in numero conforme al numero di operatori presenti.

Totale superficie netta (minima): 5mq/pp

Vincoli di localizzazione: in adiacenza/connessione area interfaccia, Labs. i locali destinati al personale devono essere esclusivi

All'interno degli spazi dedicati ad uffici relativamente alle aree laboratori, Interfaccia e Officina sono ricomprese le seguenti tipologie da localizzarsi a seconda delle diverse necessità e seguenti tipologie:

1 Uffici Singoli (Direzionale)

Superficie netta minima per unità: 15 mq

N. unità: 2

Totale superficie netta (minima): 30 mq

Uffici Singoli ("Principal Investigators")

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 5

Totale superficie netta (minima): 500 mq

Uffici Singoli (Senior staff tecnico-amministrativo)

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 2

Totale superficie netta (minima): 520 mq

Uffici Doppi

Superficie netta minima per unità: 14 mq

N. unità: 4

Totale superficie netta (minima): 36 mq

Uffici Multipli (4+ postazioni di lavoro)

Superficie netta minima per unità: 24-50 mq

N. unità: 2

Totale superficie netta (minima): 4 mq/pp

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere una zona cuscinetto per relax e aree silenzio.

Meeting rooms, Interaction Areas, Break Areas and Relax

Superficie netta minima per unità: 24-50 mq

N. unità: minimo n.1 per piano

Totale superficie netta (minima): 150 mq

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere aree di interazione e relax tra i locali di ogni piano, al fine di favorire la collaborazione fra ricercatori all'interno di spazi multifunzionali. Aree relax, caffè e ludiche stazionamento bimbi e attesa famiglie opportunamente separato e silenziato.

16. CENTRI DI COMPETENZA

Sono strutture funzionali di partenariato ad alto TRL (da 5 in su) coinvolgente le industrie biomedicali, gli Enti di Ricerca e quelli del Servizio Sanitario, i "Med-Tech Competence Centers" lavorano a supporto dei laboratori di ricerca traslazionale e delle attività cliniche e della prototipazione e validazione dei medical devices.

Sono articolati in:

Laboratori essenzialmente computazionali

Data regulation (100 mq)

Software production (200 mq)

Telemedicine (250 mq)

Aree per la Simulazione ambienti e visualizzazione 3D

Clinical Simulation, Education and Training Center (600 mq)

Digital Health Living Lab (150 mq)

Laboratori di Robotica per riabilitazione:

Medical Robotics, Mechatronics, Virtual and Extended Reality (600 mq)

Aree collaborative e formative per esterni:

Citizen Science (100 mq)

Aree di Imaging Avanzate Bio-imaging (2200 mq).

Queste aree comprendono:

Advanced ultrasound imaging (200 mq)

Advanced MRI, ultra-high magnetic fields and spectroscopy (1000 mq)

Advanced nuclear medicine (400 mq)

Advanced digital microscopy (500 mq)

Laboratori dedicati alle Nanotechnologies and nanomedicine (400 mq)

Prototyping Labs and Technical Area to support the Med-Tech Competence Centers (1500 mq)

Le aree qui descritte risultano comprese nelle metrature definite Med-Tech Center e qui meglio specificate per caratteristiche e vincoli tecnici particolari.

17. Sperimentazione Prototipi e Sviluppo Modelli Computazionali e Tecnologici

Totale superficie netta (minima): 5000 mq

area di test clinici e di usability di sistemi ecografici e di imaging

Vincoli di localizzazione: in adiacenza ricerca e in collegamento ospedale per test pazienti e area esterni

L'area ricompresa nel Med Tech Competence Center per la Sperimentazione Prototipi e Sviluppo Modelli Computazionali e Tecnologici è quindi la sede delle iniziative di partnership Pubblico-Privato tra i laboratori di ricerca e le unità di R&S delle industrie del settore biomedico e delle scienze della vita per accelerare i processi di sviluppo e validazione tecnica e clinica di prototipi di prodotti HW/SW per la Sanità.

Si svolgono attività di prototipizzazione e testing in ambito sanitario di tecnologie e software medicali e sarà diviso nelle seguenti aree principali.

Diagnostica per Immagini

Rehab

Connected Care

Aree Comuni

Diagnostica per immagini

Area test diagnostica MRI, Sistemi ecografici carrellati e portatili

Sistema di Interazione: Impresa, Clinici, Pazienti, Ricercatori

A.1 Ecografia Avanzata

Composta da più salette con ognuna dotata di spogliatoio, monitor a soffitto, e postazioni ecografi. Una sala Attesa pazienti e una sala multimediale per tecnici, depositi.

Personale presente: 10 persone

Vincoli e caratteristiche tecniche:

Accessibilità ecografi carrellati (100kg). Accessibilità pazienti. Controllo luminosità per sale lettura immagini. Collegamenti multimediali. Contiguità a servizio di diagnostica per immagini.

A.2 MRI

Area test clinici e di usability sistemi MRI a magnete permanente e superconduttivo
Composta più sale da 150-180mq, schermate con ognuna dotata di spogliatoio, sala controllo e refertazione, locali tecnici. Locale tecnico MRI superconduttivo. Depositi.

Personale presente: 10 persone min

Vincoli e caratteristiche tecniche:

Accessibilità dei sistemi all'area ed alla cabina (dimensione, peso, dislivelli, ecc...)

Portata solaio (MRI >16Tons). Modalità di movimentazione, compatibilità ambientale (vibrazioni, disturbi campo magnetico, elettrodotto nelle vicinanze, temperatura, ecc.....)

Misure di Sicurezza (presenza di magneti ad alta carica), protezione da interferenze campi elettromagnetici esterni.

Installazione cabina schermante. Accessibilità pazienti, Controllo luminosità sala refertazione. Collegamenti multimediali .

Contiguità a servizio di diagnostica per immagini RIS-PCS.

Un'area dedicato alla riabilitazione con device tecnologici aperta al pubblico, e ai pazienti esterni e connessa con il territorio.

Sistema di Interazione: Impresa, Clinici, Pazienti, Ricercatori

B.1 Analisi del Movimento

Attività di Benchmark per ricerca e validazione metodi di innovativi di motion analysis

Palestra validazione con i pazienti di protocolli clinici innovativi di circa 210 mq, dotatati di lettino, pedane di forza, scrivanie sala attesa, Spogliatoio, servizi, Depositi presidi.

Laboratorio ortesi: validazione prototipi, test nuove immissioni sul mercato o verifica della risposta del paziente.

Vincoli e caratteristiche tecniche:

Palestra con dotazioni strutturali, binari, minicarro ponte a soffitto per trazione apparati e collegamenti elettrici.

B.2 Teleriabilitazione

Training a pazienti ed operatori sull'utilizzo dei dispositivi, con centrale di monitoraggio e pre-elaborazione dati relativi alle prestazioni dei pazienti a domicilio centro predisposto con connettività per teleconsulto e televisita, test prototipi di teleriabilitazione e sistemi di consulto

Vincoli e caratteristiche tecniche:

Vedi Dry-Labs

B.3 Test Prototipi

Test preliminari con pazienti verifica di usabilità dei nuovi prototipi e dispositivi, percorso di validazione del dispositivo secondo i protocolli approvati dal comitato etico supporto alla validazione clinica come richiesta per la certificazione CE MDR Sala Test Prototipi dotata di scrivanie e lettini.

Vincoli e caratteristiche tecniche:

C. Aree multi funzionale per Test e sviluppo devices tecnologici per Telemedicina
Area multi-funzionale per co-sviluppo clinico-tecnico applicativo, test, simulazioni ed help-desk caratterizzata da sale chiuse di varie dimensioni e area open space dedicata a moduli di co-working su progetti applicativi tecnico-clinici e aree deposito.

Vincoli e caratteristiche tecniche:

Continuità operativa elevati standard di continuità e di connessione con l'esterno.

L'area è composta dalle seguenti sezioni:

C.1 Ambienti Simulazione Metaverso VR e AR

Simulazione di ambienti quali: Aree Domestiche e Sanitarie Ospedaliere per training medici e Assistenziali sul territorio per funzioni di telemedicina, tele assistenza, tele monitoraggio.

Sensoristica di ambiente, apparati di ausilio (health-care), analisi comportamentali di scenario, connessioni remote, Testing Health IOT devices, metaverso green screen.

Sistema di Interazione: Imprese, Clinici, Ricercatori, Pazienti

C.2 Formazione addestramento

Software e Sistemi di supporto per la Formazione/addestramento (operatori e utenti) e E-learning remoto e Simulazione.

Sistema di Interazione: Imprese, Clinici

C.3 Help Desk

Servizi di Help Desk a livello di utenti locali e utenti remoti sia per la assistenza funzionale e di uso, che tecnica e di sicurezza.

Sistema di Interazione: Imprese, Clinici, Pazienti

C.4 Aree Test Software Wearable, Piattaforme Imaging Devices App

Focalizzata su device indossabili, applicazioni e software medicali di tele monitoraggio e telemedicina area di co-sviluppo clinico-tecnico e di test progetti applicativi

Sistema di Interazione: Imprese, Clinici, Ricercatori, Pazienti

D. Aree Comuni Heavy a supporto

Composto dalle aree funzionali alle precedenti sezioni e comuni a tutte, dedicate al funzionamento della logistica alle riparazioni meccaniche ed elettroniche dei prototipi. Si articolano in aree tecniche e aree di accoglienza, in contiguità con aule, e Uffici. Tali superficie potranno in parte essere comprese in un'unica unità funzionale di spazi a prenotazione e flessibili all'utilizzo condiviso con area ricerca.

Sistema di Interazione: Impresa, esterni (solo per reception e area Demo)

D1. Officina Elettronica

Composta da Sala Officina dotata da n.2 banchi da lavoro, cappa di aspirazione Attrezzature di primo intervento ed analisi (saldatore, tester, oscilloscopio, attrezz, etc..). Dispositivi per verifica di sicurezza

Vincoli e caratteristiche tecniche: impianto elettrico adeguato a sostenere carichi multipli, impianto di aspirazione fumi

D2. Officina Meccanica

Composta da Sala Officina dotata da n.2 banchi da lavoro, cappa di aspirazione, attrezzatura meccanica e Stampanti 3D.

Vincoli e caratteristiche tecniche: impianto elettrico adeguato a sostenere carichi multipli, impianto di aspirazione fumi.

Nello svolgimento del PFTE il progettista dovrà interfacciarsi con il Gruppo di Lavoro per determinare puntualmente le necessità di ogni singola area.

18. Aree Tecniche

Totale superficie: da 3.000 a 4.000 mq

Vincoli di localizzazione: le aree tecniche sono condivise almeno spazialmente con quelle ospedaliere, componendo una struttura a sé stante, per agevolare accessibilità e la manutenzione e la gestione e al fine di eliminare ogni possibile interferenza con la ricerca.

Comprendono (ad esempio): Gruppi Elettrogeni, Centrali Frigorifere, data Center, Centrali gas medicali, Contenitori azoto, Centrale Termica e vapore, cabine elettriche con separazione per le funzioni core dei laboratori e dell'ospedale delle diverse forniture con possibilità di switch tra l'uno e l'altra atte a garantire sufficiente ridondanza dei sistemi.

Anche in questo caso è necessario un interfacciamento del progettista del PFTE con il Gruppo di Lavoro al fine di puntualizzare le necessità specifiche sulle richieste tecnologiche.

19. Area server di supporto e connessioni

In preaccordo con Liguria Digitale azienda in house a Regione Liguria e Leonardo partners l'area HCPs e Server Farm verranno delocalizzati in aree di loro pertinenza nell'area del Polo Tecnologico.

Sono previste comunque aree server locale per le funzionalità ospedaliere e del CMCT

Vincoli di localizzazione e tecnici:

Prevedere cavidotti di connessione con centro HPCs e il data Center Locale del CMCT da realizzarsi in adiacenza con l'area tecnica dedicata.

Il progettista dovrà realizzare i locali destinati ad ospitare i server, secondo normativa in aree o strutture apposite preferibilmente localizzate in sufficiente distanza e protette dalle aree critiche e dal passaggio di utenti e facilmente accessibili dai VVF.

I locali server dovranno essere almeno due, uno per il CMCT e uno per l'OE e connessi tra loro al fine di garantire supporto di disaster recovery.

20. Centro congressi, Aree Meeting, Aule e uffici direzionali

Superficie netta minima: 1.200 mq

Centro Congressi

N. unità: 1

Totale capienza (minima): 300 persone

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere un centro polifunzionale, flessibile con possibilità di divenire multipalco per conferenze simultanee e per diverse attività di presentazione progetti e lavori con ospiti, dotata di attrezzature multimediali per la fruizione anche da remoto e cabina di regia

Meeting Covered area

N. unità: 1

Totale capienza (minima): 150 persone

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere un'area di incontro e scambio tra partners, ricercatori, cittadini ed innovatori.

L'area potrà integrare aree scoperte e coperte ma opportunamente protette e strutturate.

Dotata di arredi e attrezzature multimediali.

Prevede altresì un'Area Caffè, Area Expo prototipi, panels e Startups

Uffici Direzionale

Uffici e Direzionale n°4 totale 100mq

Sale private incontro con investitori n°4 totale 150 mq

Vincoli: queste aree dovranno essere conformate per consentire un percorso di connessione Ospedale (Laboratorio Idee Citizen Sciences), un'area all'ingresso dove accogliere idee, realizzare mini-prototipizzazione sviluppo idee bottom-up.

Aule

Superficie netta minima per unità: 24-50 mq

N. unità: 4+

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

È necessario prevedere aule multimediali dotate delle necessarie dotazioni per schermi audio e di interazione. La flessibilità delle pareti in modo da unire più ambienti è considerato un plus.

21. MENSA

Superficie netta (minima): 1.250 mq

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- Va considerata una capienza di n. 1.000 utenti, su 2 turni;
- La mensa (sia per l'ospedale che per tutto il CMTC) con possibilità di ospitare ospiti o visitatori esterni al CMCT

Poiché nell'area vi saranno altre strutture tale spazio deve essere strutturato in modo tale che possa essere in parte anche rifunzionalizzato in quanto parte delle attività potrebbero essere assorbite da strutture esterne limitrofe (Scuola Politecnica aree commerciali in costruzione).

Deve essere prevista una cucina in grado di produrre e veicolare i pasti per le degenze ospedaliere. Tale funzione deve essere ottimizzate nell'ottica di non creare doppioni e sprechi di spazi e risorse.

22. ALTRI SERVIZI

Spogliatoi operatori, lockers, caffetterie a uso pubblico, aree sollievo, aree ristoro e caffetterie da uso personale, ricercatori utenti ecc...

Magazzini centrali, sterilizzazione e lavanolo.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

Le dimensioni dovranno essere valutate in misura degli utilizzatori e secondo le prescrizioni normative vigenti.

- È necessario prevedere una caffetteria o più caffetterie, ovvero creare zone anche a piani intermedi dotati di terrazze utilizzabili, e in prossimità del centro congressi.
- È necessario prevedere attività commerciali e di servizio alle funzioni di ospitalità ospedaliera, e servizi minimi automatici in sale attesa ambulatori, chirurgie/blocchi operatori, degenze critiche.
- È necessario realizzare spazi spogliatoi dotati di docce e servizi, dimensionati in base al personale ospedaliero sanitario compreso i praticanti e anche personale tecnico. Si prevedono aree destinate a lockers in prossimità dei laboratori e uffici.

Vincoli di localizzazione:

Spazi spogliatoi in prossimità di aree ad alta concentrazione di operatori, tali da consentire minimi spostamenti e rapidità di accesso alle aree di lavoro. Consentite anche la presenza di spogliatoi multipli più piccoli localizzati per aree di influenza.

Una Caffetteria da verificare possibile localizzazione all'ultimo piano degli edifici con terrazza e posizionata in area protetta rispetto ai punti di scarico in atmosfera e dal vento.

La logistica di farmaci, dispositivi medici e materiale economico potrà avvenire con l'ausilio di un gestore esterno che metterà a disposizione un suo magazzino, o prevedere/valutare la realizzazione di una piattaforma logistica interna all'area se l'analisi di fattibilità sarà favorevole. Nel caso negativo dovranno prevedersi, quindi, non i magazzini, ma adeguati spazi di check-in del materiale in ingresso e armadi/depositi minimi di reparto.

23. PARCHEGGI AUTO

Superficie netta (minima): 17.000 mq, secondo la normativa vigente e le previsioni del SAU.

Vincoli di localizzazione: seguendo la previsione del SAU e i vincoli geomorfologici con previsione di più livelli interrati.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È opportuno prevedere la realizzazione di posti auto preferibilmente ai piani interrati e al piano terra solo quelli strettamente funzionali agli automezzi di servizio o di emergenza, in ottemperanza alle normative vigenti, prevedendo parcheggi per ospiti e visitatori del CMCT, logistica e manutenzione.
- almeno il 10 % dell'area a parcheggio dovrà essere dedicato a logistica e carico-scarico merci.

Prescrizioni e requisiti tecnici:

Si chiede al progettista di individuare il numero di parcheggi necessario a servire l'area in funzione delle scelte finali del PFTE e secondo quanto previsto dal SAU.

I parcheggi devono essere dimensionati secondo le previsioni del D.P.R. 495/1992 e s.m.i o, se gli spazi lo consentono, con dimensioni maggiorate 5 m x 2,5 m.

Dovranno essere previste le dotazioni minime di stalli per persone dotate di disabilità, queste poste al livello zero o in prossimità accessi meccanizzati.

Dovranno essere previsti stalli per bici e motoveicoli.

Dovranno essere previsti stalli per autoveicoli elettrici e quindi dotati di adeguate colonnine di ricarica.

24. CENTRALE DI PRODUZIONE ENERGETICA

Nella Collina di Erzelli è realizzata una centrale tecnologica per la contestuale produzione di energia termica, frigorifera ed elettrica. Le energie verranno poi rese disponibili alle utenze del nuovo parco Scientifico-Tecnologico mediante reti di distribuzione preisolate interrate per quanto riguarda le energie termica (potenza pari a 20400 kW) e frigorifera (potenza pari a 28000 kW). L'energia elettrica prodotta (potenza dell'impianto pari a 2100 kW) verrà ceduta e immessa nella rete locale.

L'energia termica sarà prodotta da una sezione termica costituita da n. 4 gruppi termici con potenzialità utile

cadauno pari a 4500kW e dalla sezione di recupero di n.2 gruppi di cogenerazione alimentati a gas metano di potenza pari a circa 1200kWt.

La sezione frigorifera sarà, invece, costituita da n. 4 chiller elettrici condensati ad acqua di torre della potenzialità cadauno pari a 7000 kW. La sezione elettrica sarà costituita da n. 2 gruppi di cogenerazione alimentati a gas metano della potenzialità elettrica paria a circa 1000 kW ciascuno con recupero termico, come già detto, pari a circa 1200 kW.

Rif. <https://smart.comune.genova.it/sites/default/files/archivio/documenti/dis-s02.pdf>

Valutata tale realizzazione il PFTE deve prevedere la possibilità di integrare questa centrale per le necessità al fine di non duplicare funzioni che è opportuno siano concentrate.

Qualora tale opzione non sia perseguibile è necessario procedere con la realizzazione di una centrale di produzione energetica

Vincoli di localizzazione:

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere la realizzazione di una centrale termica/tecnologica dedicata al CMCT dimensionata sui fabbisogni dello stesso con possibilità di ampliamento o di interfacciamento con la centrale di trigenerazione presente o nell'area resa disponibile nel SAU definita come subarea S1;

25. Strade e Urbanizzazioni

Nell'area devono essere realizzate le viabilità interne veicolari e pedonali con appositi marciapiedi, le ciclabili ed i percorsi per i mezzi di emergenza.

La viabilità urbana di quartiere è prevista a carico di GHT ed identificata dal SAU del Comune di Genova. Quindi devono essere previste le urbanizzazioni essenziali all'esercizio delle funzioni previste dal DIP, in particolare in riferimento alle opere già realizzate per le attività attualmente insediate o in progetto da realizzarsi a cura di altri soggetti.

Vincoli:

Devono quindi essere realizzate strade in conformità al codice della strada e coerenti con le previsioni pianificatorie, allacci alle fognature di acque bianche e nere separate, le acque bianche devono essere raccolte con sistemi in grado di permetterne il riutilizzo, ad esempio, per l'irrigazione delle aree verdi, cavidotti per l'alimentazione degli edifici e delle zone di servizio.

Tutti gli impianti devono essere posizionati possibilmente nelle zone adiacente alle strade in cunicoli ispezionabili e facilmente accessibili per le operazioni di controllo, manutenzione e riparazione, devono essere limitati gli attraversamenti stradali, sono vietate realizzazioni di opere di urbanizzazione che non siano ispezionabili o facilmente riparabili quindi, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo sono vietate realizzazioni che passino al di sotto degli edifici.