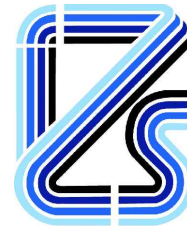


Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini"

Via Bianchi, 9
25124 Brescia (BS)



PROGETTO/Project

Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli stabulari ad accesso controllato del palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3

Cat. **Progetto Definitivo - Esecutivo**

Ref. **Ing. L. R. Scorrano**

CIG

CUP E85120000480005

PROGETTISTI/Designers

ProgettoB20

ProgettoB20 srl - Società di Ingegneria

Cap. Soc. € 30.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA 04068290982

www.progettob20.it

Direttore Tecnico: Ing. Pietro Brianza

Sede legale:

25128 BRESCIA - via Bredina, 2c/d

t. +39 030 383398

REA BS - 585894

Unità locale:

20124 MILANO - viale Tunisia, 50

t. +39 02 49523685

REA MI - 2600661

CERTIFIED
MANAGEMENT SYSTEMS



UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA GENERALE:

Pietro Brianza Ingegnere

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

Luca Pietta Architetto

PROGETTISTA STRUTTURALE:

Giovanna Riina Ingegnere

COLLABORATORI:

Roberta Bertoglio Architetto

CONSULENZE SPECIALISTICHE

IMPIANTI TECNOLOGICI LABORATORI

SIGMA PROJECT ENGINEERING s.r.l.

via Foro Boario, 18 - 25124 Brescia (BS)

ELABORATO/Document

Relazione tecnica - illustrativa

		ORDER	CATEGORY	SECTION	NUMBER
Scale	-	W20-192	P.D.E.	GEN	A
Rev.	N	SUBJECT	DATE	D	C
	00	Emissione ai fini della verifica	31/03/2022	R.B.	P.B.
	01	Emissione post verb. di verifica intermedia n. 2 del 07 settembre 2022	12/09/2022	R.B.	P.B.

File Rif: 00 Cartiglio Relazioni.dwg



SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	2
2.1. Normativa Tecnico-Edilizia	2
2.2. Normativa relativa al contenimento biologico	2
2.3. Normativa relativa ai microrganismi geneticamente modificati.....	2
2.4. Normativa relativa agli impianti	3
2.5. Normativa strutturale.....	3
2.6. Linee guida per la progettazione contenimento biologico	5
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
4. INQUADRAMENTO CATASTALE	7
5. STATO DI FATTO	8
6. RILIEVO FOTOGRAFICO	10
7. QUADRO ESIGENZIALE	14
8. PROPOSTA PROGETTUALE	15
8.1. Richieste effettuate dai Dottori e dai gestori dei servizi tecnici di IZSLER durante lo svolgimento della progettazione esecutiva	15
8.2. Stato di progetto – layout funzionale	17
8.3. Uscite di sicurezza e passaggio materiali – pass box	17
8.4. Fattibilità dell'intervento e rispetto normativo.....	18
9. SPECIFICHE PRESTAZIONALI LABORATORI	19
10. OPERE IMPIANTISTICHE	24
11. FASI DI LAVORO E NORME COMPORTAMENTALI	24
12. CRITERI AMBIENTALI MINIMI	25
12.1. Specifiche tecniche dei componenti edilizi.....	25
12.2. Criteri comuni a tutti i componenti edilizi	26
12.2.1 Disassemblabilità	26
12.2.2 Materia recuperata o riciclata	26
12.3. Specifiche tecniche del cantiere.....	26
13. INDIVIDUAZIONE CAVE ESTRAZIONE E CONFERIMENTO DELLE TERRE AI SENSI DELL'ART. 26 CO. 1 LETT. I) D.P.R. 207/2010	26



1. PREMESSA

Il presente progetto Definitivo/Esecutivo è redatto dalla scrivente Società di Ingegneria ProgettoB20 srl in forza dell'incarico affidato con Determina prot. n. 2579 del 8 Febbraio 2021.

L'intervento in oggetto nasce dalla necessità di IZSLER di sfruttare a pieno gli spazi al momento inutilizzati (stabulari), o all'interno dell'edificio denominato ex Cordioli.

Obiettivo dell'intervento è quello di suddividere gli attuali laboratori di virologia ubicati al piano terra e gli stabulari del piano primo rispetto all'area infetta per lo studio dell'afta, al fine di poter individuare una nuova area BSL3 con accessi, spazi e impiantistica dedicata, da adibire a laboratori di virologia, con una sezione dedicata all'entomologia.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

L'intervento è stato studiato nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle seguenti normative:

2.1. Normativa Tecnico-Edilizia

- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia";
- Legge Regionale n. 12 del 11/03/2005 per il Governo del territorio;
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni";
- Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni", D.M. 17 gennaio 2018;
- Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018, Circolare 21 gennaio 2019 n. 7;
- "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Brescia;
- "Regolamento locale di Igiene" ex art. 53 della L.R. 26 ottobre 1981, n. 64;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- D.M. 11/03/1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.L. 81/08 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

2.2. Normativa relativa al contenimento biologico

- Normativa UNI EN 12128/2000 concernente i livelli di contenimento di laboratori di ricerca e aree di rischio;
- Laboratory biosafety manual (3th edition) pubblicato dall'OMS (Edizione italiana Airespsa 2005) WHO.

2.3. Normativa relativa ai microrganismi geneticamente modificati

- Decreto Ministero Sanità del 25/9/2001 recante "Recepimento della Decisione della commissione 2000/608/CE del 27 settembre 2000, sulle note orientative per la valutazione del rischio di cui all'Allegato III della Direttiva 90/219/CEE sull'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati";
- Decreto Ministero Sanità del 2/5/2001: nuove tariffe per le notifiche di impianti ed operazioni relative al decreto su citato.



2.4. Normativa relativa agli impianti

- D.M. 22 Gennaio 2008 n°37 concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- UNI 10339 (giugno 95) per gli impianti di climatizzazione;
- UNI EN 1822 per il grado di filtrazione dell'aria;
- prescrizioni ASHRAE per le apparecchiature aeruliche e la distribuzione dell'aria;
- CEI 02 – per gli impianti e componenti elettrici;
- IES – RP CC006.02 (Recommended Practice for testing of CleanRoom) per i collaudi e la convalida della Cleanroom.

2.5. Normativa strutturale

- Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 17 gennaio 2018".
- D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 17 gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- Circolare 02 febbraio 2009 n. 217 "Istruzioni per l'applicazione delle "nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008"
- D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- D.Min. Infrastrutture e trasporti 14 settembre 2005 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>".
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Circolare 4/07/96, n.156 AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"" di cui al D.M. 16/01/96.
- Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96.
- D.M. LL.PP. 20 novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
- Circolare 4 gennaio 1989 n. 30787 "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
- D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- D.M. LL.PP. 3 dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".
- Legge 2/2/1974 n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001



- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” e successive modificazioni e integrazioni.
- UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.
- UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
- UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.
- UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
- UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-1-2:2009 27/06/2019 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
- UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
- UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
- UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1-2:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio.
- UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
- UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
- UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
- UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
- UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
- UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- “CNR-DT 207/2008 - Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni” a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche.



- “CNR-DT 206/2007 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno” a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

2.6. Linee guida per la progettazione contenimento biologico

- Guidelines for the design and operation of containment level 2 and 3 insectaries – Version 1, 2018 – infravec-2 Horizon 2020;
- Arthropod Containment Guide Lines, version 3.2 – Guidelines in VBZD – Volume 19, number 3 2019 - Mary Ann Liebert, Inc. - VECTOR-BORNE AND ZOONOTIC DISEASES



Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La sede di Brescia dell'Istituto Zooprofilattico (denominato IZSLER) si trova in Via Antonio Bianchi 6, situata nella zona sud della città nel Comune di Brescia.



Figura 1 - Ortofoto 2018 – Inquadramento territoriale (fonte: GeoPortale della Provincia di Brescia)



Figura 2 - Ortofoto 2018 – Inquadramento territoriale (fonte: GeoPortale della Provincia di Brescia)



Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo

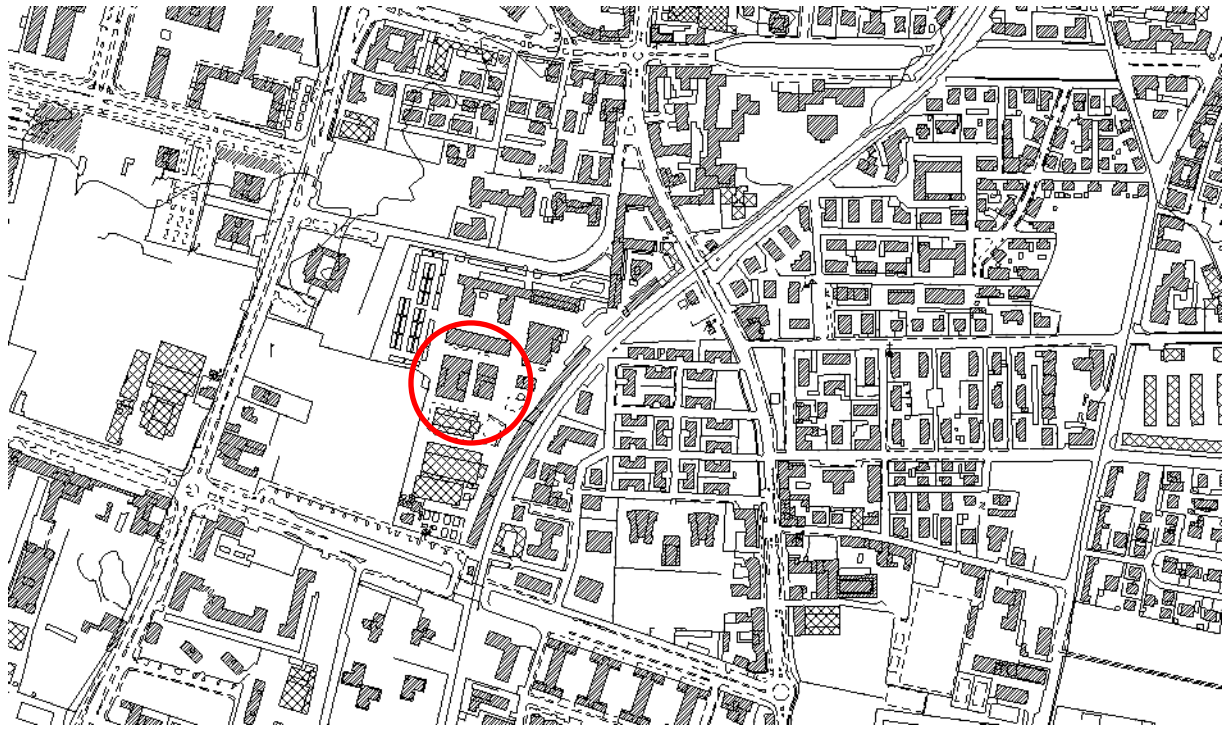


Figura 3 – Aerofotogrammetrico - Inquadramento territoriale (fonte: GeoPortale della Provincia di Brescia)

L'area di intervento si trova al piano terra e primo del Palazzo "Giallo", ubicato in posizione centrale nel lotto su cui si sviluppa l'Istituto.

4. INQUADRAMENTO CATASTALE

Palazzo Giallo viene identificato catastalmente come segue: Foglio 173 – Particella 16.

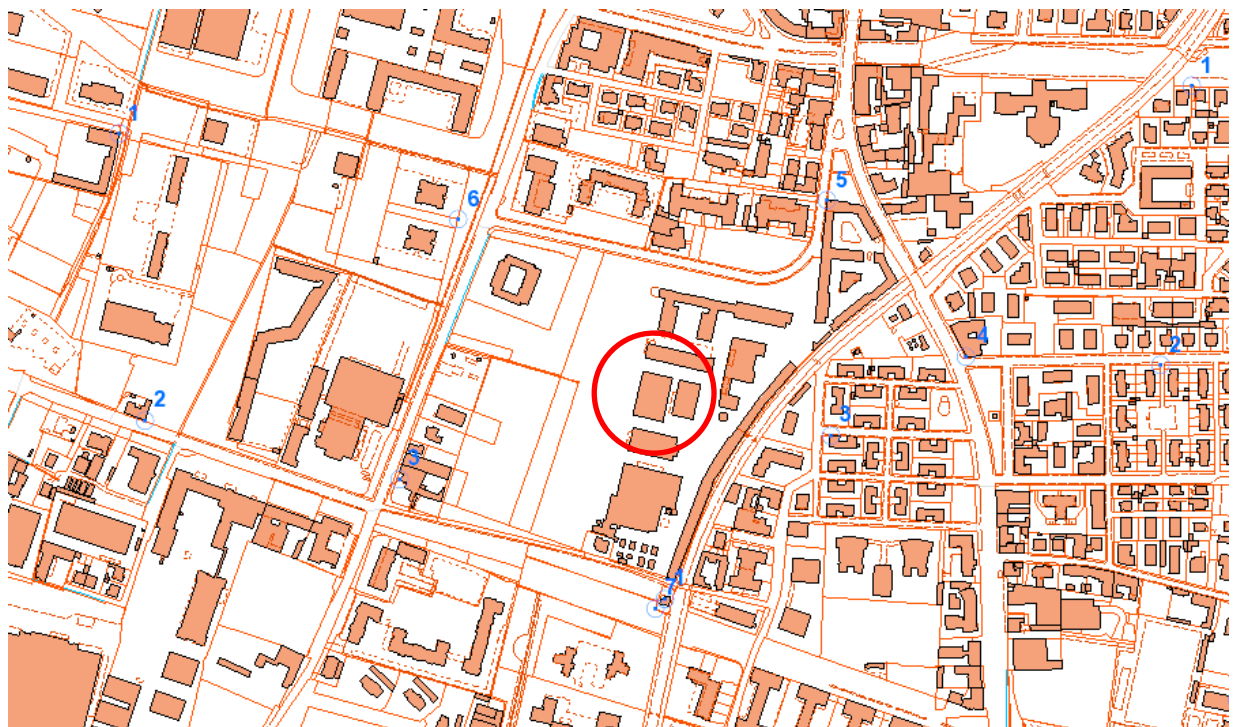


Figura 4 – Mappa catastale (fonte: GeoPortale della Provincia di Brescia)



5. STATO DI FATTO

L'immobile oggetto di intervento, sito in Via Bianchi a Brescia, si presenta come un manufatto composto da un unico corpo di fabbrica, all'interno di un lotto pressoché triangolare, facente parte di una serie di immobili dell'Istituto Zooprofilattico. L'Immobile in oggetto è suddiviso internamente in due zone, una "pulita" e una "Infetta" nella quale sono presenti laboratori, uffici e vani tecnici. Gli accessi allo stabile sono due, uno per la zona infetta a Sud e uno a Sud-Est per la zona infetta oggetto d'intervento e per le zone pulite ai piani superiori.

Attualmente l'area oggetto di intervento occupa parte dei piani terra e primo, ed è posta in continuità ai locali dell'attuale zona infetta. Gli spazi tecnici ai piani seminterrato e secondo sono comuni a quelli che servono tutta la zona infetta.

All'interno delle aree di interesse sono presenti:

- Piano Interrato, zona adibita agli impianti meccanici e aeraulici; altezza locali h. 3.25 e una superficie di 264.99 m² (per una cubatura di 861,21 m³);
- Piano Terra sono ubicati gli spogliatoi con le relative docce, 3 laboratori e uno studio; altezza dei locali h. 3.80 e una superficie di 246,05 m² (per una cubatura di 934,99 m³);
- Piano Primo una zona filtro, magazzino e gli stabulari; altezza dei locali h. 3.80 e una superficie di 171.72 m² (per una cubatura di 652,53 m³);
- Piano secondo, zona dedicata agli impianti meccanici; altezza dei locali h. 3.35 e una superficie di 390.88 m² (per una cubatura di 1.309,44 m³).

Gli accessi alle aree avvengono da un unico ingresso a Sud-Est grazie al vano scala esistente.

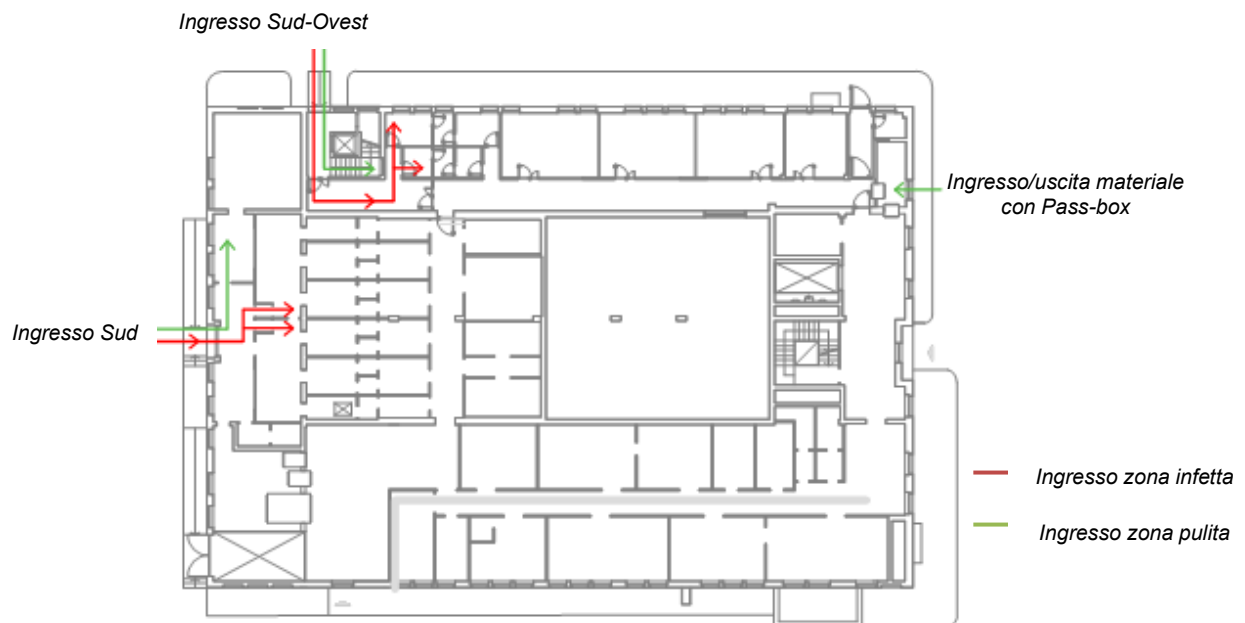
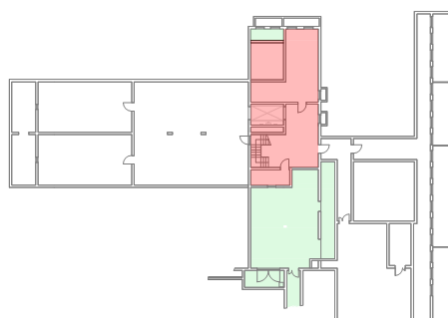


Figura 1. Accessi – Pianta Piano Terra

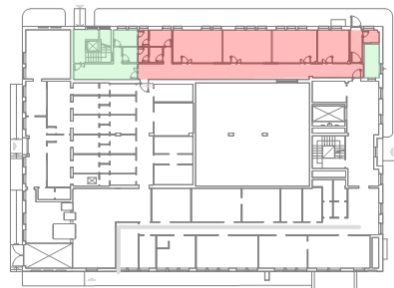
I locali presentano una pavimentazione in PVC e serramenti esterni in alluminio che garantiscono la tenuta d'aria. Allo stato attuale le dorsali degli impianti a servizio dell'attuale zona infetta transitano all'interno dei locali oggetto di intervento: condizionatori aria, tubazioni idrico-sanitarie, canaline elettriche e trasmissioni dati.



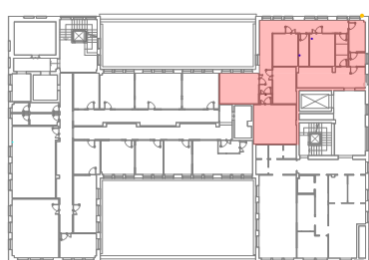
In data 06 e 14 aprile 2021 sono stati svolti i sopralluoghi congiunti con i medici e tecnici dell'Istituto presso le aree di intervento, durante il quale sono stati discussi gli aspetti tecnici ed operativi dell'intervento. In tale medesima occasione si sono anche discusse le principali ipotesi di progetto.



Pianta piano Interrato



Pianta piano Terra



Pianta piano Primo



Pianta piano Secondo

Piante con indicazione Aree oggetto d'interesse



Zona infetta



Zona pulita

A seguito della consegna dello studio di fattibilità, sono stati ulteriormente approfonditi i confronti con l'Istituto, sia attraverso incontri con i futuri utilizzatori dei laboratori, con i referenti dell'adiacente area infetta, su cui il cantiere insisterà, sia con i referenti tecnici dei vari servizi di gestione e manutenzione impiantistica, al fine di sviluppare il progetto secondo le attese e i protocolli in uso presso l'Istituto.

Dai confronti, svolti anche per mezzo di sopralluoghi sulle aree di intervento, sono emerse le necessità di gestione dei percorsi impiantistici e di posizionamento di terminali, armature, tubazioni, recepite negli elaborati di progetto.

Si rimanda ai verbali di riunione allegati alla presente relazione elencati di seguito:

- Verbale n.1 del 30 Novembre 2021;
- Verbale n. 2 del 14 Dicembre 2021;
- Riunione di coordinamento del 02 Marzo 2022;
- Riunione di coordinamento in area infetta del 03 Marzo 2022;
- Riunione di coordinamento del 10 Marzo 2022;

6. RILIEVO FOTOGRAFICO

Durante i sopralluoghi sono stati eseguiti i rilievi dei locali costituenti l'area oggetto di intervento sia dal punto di vista geometrico che impiantistico.

Di seguito sono riportate alcune delle fotografie eseguite durante il rilievo.

Zona non infetta: Piano Terra



Fig. 01: Ingresso Sud-Ovest



Fig. 02: Ingresso Nord – Pass box 1

Zona non infetta: Piano Primo



Fig. 03: Vista terrazzo

Zona non infetta: Piano secondo



Fig. 04: Corridoio da locale filtrazione



Fig. 05: Vista impianti di filtrazioni

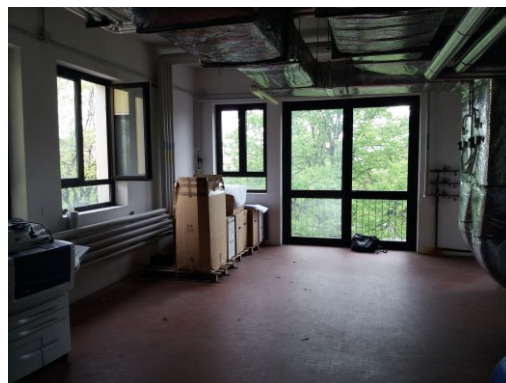


Fig. 06: Zona possibile UTA nuova



Fig. 07: Zona possibile inserimento UTA nuova



Fig. 08: UTA esistente

Zona Infetta: Piano Interrato



Fig. 09: Zona produzione vaccini - POLIFEMO



Fig. 10: Zona tecnica

Zona Infetta: Piano Terra



Fig. 11: Zona accesso pass-box



Fig. 12: Pass-box 2



Fig. 13: Corridoio di accesso laboratori



Fig. 14: Laboratorio tipo

Zona Infetta: Piano Primo – ex stabulari



Fig. 15: Accesso aria stabulari dalla zona infetta



Fig. 15: Corridoio e filtro di accesso stabulari



Fig. 19: Stabulario tipo



Fig. 20: Stabulario tipo

Zona Infetta: Piano Secondo



Fig. 21: Zona di filtrazione meccanica



Fig. 16: Zona di filtrazione meccanica stabulari



7. QUADRO ESIGENZIALE

Come riportato nel DPP e sviluppato nello studio di fattibilità alla base del presente progetto, gli interventi richiesti sono:

- intercettazione e chiusura di tutti i collegamenti tra i locali al Piano terra e stabulari e la relativa "Zona Infetta";
- separazione fisica delle dorsali impiantistiche principali (riscaldamento, ventilazione, acqua sanitaria, elettricità, trasmissione dati, scarichi, fluidi termici, ecc.) che attualmente servono gli ambienti in modo da configurare aree funzionalmente separate;
- realizzazione laboratorio BSL3 ubicato al Piano Terra e al Piano primo;
- installazione dei nuovi impianti meccanici, elettrici, aerulici a servizio del nuovo laboratorio di virologia;
- realizzazione di un ascensore ad uso esclusivo dei nuovi laboratori;
- ricollocamento dei due pass-box.

Il progetto rispetta le prescrizioni tipiche dei laboratori classificati BSL3, ulteriormente implementate secondo le specifiche esigenze di IZSLER, ed in particolare:

- vani accessori al laboratorio BSL3, con installazione di pass-box per la comunicazione con l'esterno;
- accesso dedicato al laboratorio con spogliatoio sporco e pulito con doccia – camera di equilibrio;
- superfici lisce e di facile pulizia;
- nuovi percorsi impiantistici per la separazione e la riduzione al minimo degli attraversamenti tra laboratorio BSL3 e zona infetta – compatibilmente con la necessità di non interrompere il servizio.

I locali che comporranno il nuovo reparto di virologia saranno gestiti a pressione negativa, con sistema di ventilazione controllata compatibile con il sistema attualmente presente. Per tale motivo sono alla base della progettazione le seguenti specifiche:

- realizzazione di ambienti "sigillati", capaci di mantenere valori di depressione adeguati anche in condizioni di "macchine spente", anche grazie a serrande di chiusura installate sulle condotte aeruliche;
- predisposizione delle connessioni necessarie alla decontaminazione e controllo periodico di integrità dei filtri;
- realizzazione di porte a chiusura ermetica per tutti i locali compresi nel sistema BSL3;
- assenza di spigoli vivi (posa di sgusci) e di scalinature.
- tutte le superfici ed i pavimenti dovranno essere resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi ed ai disinfettanti.

Durante l'iter di sviluppo della progettazione esecutiva è emersa la necessità di destinare due ambienti del piano primo al reparto di entomologia. Tali ambienti sono stati dotati di ulteriori accorgimenti, su specifica richiesta dei futuri utilizzatori, che consentano di minimizzare il rischio di proliferazione degli insetti. In particolare sono stati previsti pavimenti e rivestimenti di colore uniforme chiaro (banco), con sgusci e raccordi, pareti divisorie con porte scorrevoli, controsoffitti a tenuta, dotazioni impiantistiche prive di spigoli e zone di possibile nidificazione da parte degli insetti. Oltre a questo, la zona è stata dotata di propria bussola e le aree dove verranno manipolati gli insetti saranno dotate di lame d'aria sugli accessi come barriere fisiche per il contenimento degli insetti.

In questi locali dovranno essere messi in pratica tutti gli accorgimenti atti a limitare la possibilità di nidificare da parte di eventuali insetti fuoriusciti dalle camere. Tutti gli spazi tra tubazioni impiantistiche a vista e il retrostante paramento murario dovranno essere sigillati con silicone.



8. PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto Definitivo / Esecutivo parte dai presupposti posti dalla Stazione Appaltante. Sono infatti state elaborate soluzioni tecniche che prevedono il rispetto delle esigenze dell'Istituto Zooprofilattico Committente.

In particolare le proposte progettuali recepiscono le esigenze e le indicazioni fornite sia nel DPP, sia durante gli specifici incontri che si sono tenuti durante lo svolgimento del servizio di progettazione.

Le caratteristiche prestazionali dei laboratori, sia edili che impiantistiche, sono state sviluppate secondo le specifiche prescrizioni delle norme UNI di settore. Dove le previsioni di progetto differiscono da quanto previsto nelle UNI per i laboratori a contenimento biologico BSL3 è dovuto a specifiche esigenze e puntuali richieste espresse dall'Ente secondo le proprie procedure interne.

La progettazione garantisce in via prioritaria i seguenti requisiti:

- separazione degli impianti dedicati ai nuovi laboratori;
- chiusura delle connessioni fisiche tra i nuovi laboratori e la zona infetta;
- realizzazione di un collegamento verticale interno al nuovo laboratorio tra piano terra e piano primo, che serve anche gli spazi tecnici del piano secondo destinati in via esclusiva al nuovo laboratorio di virologia;
- modifiche distributive laboratori piano primo e rifacimento finiture;
- realizzazione tasca in copertura per posizionamento impianti meccanici.

8.1. Richieste effettuate dai Dottori e dai gestori dei servizi tecnici di IZSLER durante lo svolgimento della progettazione esecutiva

A seguito della consegna dello Studio di fattibilità Tecnico ed Economica sono stati effettuati incontri con la committenza al fine di discutere la distribuzione e le necessità derivate dall'utilizzo dei nuovi laboratori di Virologia che verranno realizzati all'interno delle aree oggetto del presente progetto del Palazzo Giallo.

Gli incontri (di cui si allegano i verbali) sono stati sviluppati durante le fasi di progettazione, nelle date 30 novembre, 14 dicembre 2021, 08 febbraio, 02 marzo, 03 marzo e 10 marzo 2022.

Le risultanze di tali incontri e sopralluoghi hanno portato all'implementazione, nel presente progetto esecutivo, di aspetti tecnologici, distributivi e di finiture che non erano previsti nello studio di fattibilità tecnico-economica, determinando una maggiore rispondenza delle opere alle necessità operative e di gestione dei laboratori.

Parte edile:

- Inserimento al piano primo di spazi dedicati al laboratorio di entomologia, con conseguente modifica distributiva degli ambienti, modifica delle finiture previste al fine di garantire i necessari aspetti di contenimento degli insetti e di minimizzazione del rischio di una loro eventuale nidificazione;
- Modifica delle dimensioni interne del vano ascensore nonché dell'altezza utile delle porte di piano al fine di consentire la movimentazione delle strumentazioni dei laboratori;
- Rifacimento del servizio igienico al piano terra;
- installazione di scala alla marinara per esodo in caso di emergenza dal locale Tecnico situato al Piano Secondo;
- formazione di tasca in copertura per l'installazione di impianti meccanici a servizio dei nuovi laboratori;



Parte impianti meccanici:

- L'impianto di ventilazione esistente del laboratorio al piano terra non è in grado di controllare pressioni differenziate tra laboratori e corridoi; si è quindi rivisto tutto l'impianto trasformandolo a portata variabile in estrazione con l'inserimento dei regolatori di portata VAV in estrazione e regolatori di portata costante in mandata CAV;
- Idem punto 1 per il laboratorio a P1;
- In base ai carichi termici interni comunicati relativi alla dissipazione termica delle apparecchiature installate nei laboratori se è verificato che molti laboratori hanno necessità di raffrescare anche in regime invernale. Visto che i chiller dell'edificio risultano spenti in inverno si è previsto un chiller invernale dedicato ai laboratori;
- Modifica sostanziale del BMS previsto per recepire i punti 1-2-3 e incremento altri punti di controllo (es stati damper);
- E' stato richiesto dalla Committenza di avere tutti i quadri regolazione in zona infetta;
- Filtri assoluti laboratorio piano terra:
 - sono stati previste nuove batterie certificate di filtrazione assoluta. Il sistema previsto è un pacchetto certificato composto da damper, plenum, modulo iniezione aerosol per prova DOP a monte del prefiltra, by-pass per la prova di tenuta con aria esterna non infetta; è composto da tanti componenti assemblati come per l'impianto esistente (cambox, valvole, plenum) completi di damper, modulo iniezione aerosol per prova DOP a monte del prefiltra by-pass per la prova di tenuta con aria esterna e non infetta, e non è composto da tanti componenti assemblati come per l'impianto esistente (cambox, valvole, pleunum)
- Filtri assoluti laboratorio piano primo: nello studio di fattibilità era previsto il recupero di tutti i cambox esistenti. Per uniformità, spazi tecnici disponibili e per avere un pacchetto di filtrazione certificato sono stati previste come da accordi nuove batterie camsafe come Per piano terra;
- Nel locale filtri è stato previsto il circuito aeraulico per presa aria esterna per la prova DOP completo di damper di sicurezza e filtro assoluto;
- Laboratorio Entemologia inizialmente non previsto: implementazione di macchine canalizzate da controsoffitto, barriere d'aria e carichi termici aggiuntivi;
- Impianto CO2 aggiuntivo;
- Trattamento con lampade UV acqua demineralizzata;
- Sollevamento acque reflue sottocentrale termica;

Parte impianti elettrici:

- Variazione distribuzione generale per aumento cavetteria (TD e BMS) e per problematiche di utilizzo canalizzazioni esistenti interne;
- Impianto elettrico a servizio dell'impianto BMS: la dislocazione dei quadri di regolazione in zone non infette ha implicato una maggiore lunghezza della cavetteria;
- Variazione punti BMS maggiore collegamenti elettrici;
- Variazione impianto elettrico a servizio dell'impianto BMS: maggiorazione punti elettrici e dislocamento dei quadri di regolazione nelle zone non infette con conseguente aumento lunghezze cavetteria.
- Variazione impianto elettrico in sottocentrale termica per aumento apparecchiature meccaniche
- Variazione rete dati per aumento punti rete e soprattutto per aumento lunghezza cavetteria per utilizzo rack dati esistente (al piano terra zona infetta) posizionato al di fuori dell'ambiente interessato;
- Variazione impianto elettrico per maggiori asservimenti per impianto meccanico;



- Variazione impianto elettrico e speciali a servizio dei laboratori 04-05 e bussola (Entomologia);
- Passaggio dorsali alimentazione elettrica QE all'esterno.

8.2. Stato di progetto – layout funzionale

L'ingresso al nuovo Laboratorio BSL3 avverrà mediante i locali spogliatoio sporco/pulito, già esistenti, ubicati presso l'accesso nell'angolo Sud-Ovest di palazzo Giallo. I nuovi ambienti di virologia saranno completamente separati dalla adiacente area infetta: saranno infatti chiusi gli attuali passaggi di collegamento presenti sia al piano terra che al piano primo. Al fine di garantire la completa separazione tra le zone di virologia e le zone infette, sarà individuato uno spazio al piano secondo, dedicato agli impianti di estrazione del laboratorio di virologia, opportunamente segregato rispetto al restante spazio tecnico.

Il collegamento degli spazi ai vari piani del laboratorio di virologia sarà garantito mediante l'installazione di un nuovo ascensore, in un nuovo vano esterno, ubicato sul prospetto Nord di Palazzo Giallo. L'ascensore servirà anche il piano secondo. Il nuovo vano sarà realizzato con struttura in cemento armato in opera, e sarà opportunamente giuntato rispetto alle strutture di Palazzo Giallo. Le superfici esterne saranno intonacate e verniciate di colore giallo, in continuità con il palazzo. Il giunto strutturale sarà sigillato con specifiche membrane a tenuta al fine di garantire l'ermeticità degli ambienti interni.

Il vano ascensore presenta, sul lato Sud, un ballatoio in carpenteria metallica posto al piano secondo, dotato di scala alla marinara per garantire, in caso di emergenza, una via di esodo all'area tecnica.

Il piano primo subirà una redistribuzione degli spazi originariamente destinati a stabulari, al fine di poter ospitare i nuovi laboratori di virologia, comprensivi della sezione specifica destinata ad entomologia. Quest'ultima occuperà i due ambienti posti al termine del corridoio, e saranno separati dal resto del laboratorio mediante una bussola.

L'esodo dal piano primo in caso di emergenza sarà garantito dall'apertura di una uscita di sicurezza sul terrazzo esterno, collegato alla scala dell'ingresso Sud-Ovest.

Al piano terra le modifiche principali riguardano gli spazi dove verrà realizzato il nuovo ascensore. La compartimentazione dell'area infetta rispetto al laboratorio, infatti, ha generato la necessità di prevedere due diversi collegamenti verso l'esterno dotati di pass-box.

8.3. Uscite di sicurezza e passaggio materiali – pass box

La gestione dell'esodo in fase di emergenza è gestita dall'Istituto secondo specifici protocolli che saranno applicati anche nel nuovo laboratorio di virologia. La progettazione delle uscite di emergenza è stata sviluppata secondo le prescrizioni di tali protocolli e in un'ottica di salvaguardia della vita pur nel rispetto delle necessità di gestione dei rischi biologici specifici degli ambienti in progetto.

La gestione delle uscite di sicurezza del laboratorio nella sua nuova conformazione, per consentire la perfetta segregazione rispetto agli altri ambienti, prevede le seguenti modifiche:

- Piano terra, vengono mantenute le attuali uscite;
- Piano Primo viene realizzata una U.S. che conduce alla terrazza collegata con il sistema di esodo del piano. La porta da installare dovrà essere a tenuta dotata di push-bar e integrata con una protezione frontale per evitare che possa avvenire l'apertura involontaria;
- Piano Secondo: formazione di una U.S. zona frontale all'ascensore con porta e scala alla marinara;



Viene rivisto e migliorato il sistema di passaggio materiali interno/esterno mediante l'individuazione di due locali dedicati alla installazione di Pass-box (uno per ogni zona).

Il collegamento con Pass-box tra le due aree infette viene eliminato e si conferma la volontà di non avere comunicazioni dirette tra la zona infetta e i nuovi laboratori.

8.4. Fattibilità dell'intervento e rispetto normativo

Il nuovo collegamento verticale – ascensore - si configura come un elemento aggiunto al prospetto esistente che permette di mantenere le stesse caratteristiche architettoniche. Questo viene escluso dal calcolo della SIp, poiché identificato come una superficie adibita a volumi tecnici per il funzionamento dell'edificio, come definito dall'art. 11 delle NTA del vigente Piano del Governo del Territorio del Comune di Brescia.

Le nuove strutture del vano ascensore saranno realizzate in calcestruzzo armato. Al fine di evitare fenomeni di martellamento è previsto un distacco di 10 cm tra le strutture in elevazione del vano ascensore e il fabbricato esistente, prevedendo le opportune sigillature del giunto per garantire la tenuta all'aria dei locali.

La realizzazione di tale opera necessita la presentazione di una pratica edilizia, identificata come SCIA alternativa al Permesso di Costruire. Per la parte strutturale vi è la necessità di presentare la denuncia dei cementi armati.



9. SPECIFICHE PRESTAZIONALI LABORATORI

A seguire si riportano le principali caratteristiche tecniche e prestazionali che descrivono gli ambienti classificati BSL3 di cui alla norma UNI EN 12128:2000. Tali indicazioni sono da ritenersi prescrittive per l'esecuzione dei lavori. Il progetto prevede un livello di contenimento maggiore rispetto allo standard BSL3, le prestazioni ulteriori sono evidenziate nella tabella sottostante

prospetto 1 Elenco dei requisiti per i laboratori di contenimento fisico di livelli da 1 a 4

Requisiti ¹⁾	Livello di contenimento fisico			
	1	2	3	4
Livello di contenimento etichettato	SI ²⁾	SI	SI	SI
Zone di pericolo marcate con segnale di pericolo biologico	-	SI	SI	SI
Spazio adeguato per ogni lavoratore	SI	SI	SI	SI
Stanze del laboratorio separate da porte	No ³⁾	SI	SI (con serratura)	SI (fisicamente separato)
Ingresso in laboratorio tramite camera di equilibrio	No	No	Facoltativo ⁴⁾	SI
Esistenza di una finestra di osservazione o alternativa	No	SI	SI	SI
Superfici resistenti all'acqua, facili da pulire e resistenti a detergenti ecc.	SI (bancone)	SI (bancone)	SI (bancone, pavimento)	SI (bancone, pavimento, muri e soffitto)
Attrezzature per il lavaggio delle mani	SI	SI	SI	SI
Rubinetti azionabili senza l'uso delle mani	Facoltativi	SI	SI	SI
Docce per il personale	Facoltative	Facoltative	Facoltative	SI (In sistema camera di equilibrio)
Attrezzature per la disinfezione delle mani	Facoltative	SI	SI	SI
Strutture per riporre gli indumenti di protezione all'interno del laboratorio o unità	Facoltative	SI	SI	SI
Ventilazione				
- Mezzi per mantenere una pressione negativa	No	No	Facoltativi	SI
- Aria estratta da filtrarsi tramite un filtro HEPA	No	No	SI	SI (attraverso 2 filtri HEPA)
Aria in ingresso da filtrarsi tramite un filtro HEPA	No	No	No	SI
Sistema di allarme che riveli ogni cambiamento inaccettabile nella pressione dell'aria	No	No	SI	SI
Laboratorio sigillabile per la disinfezione	No	Facoltativo	SI	SI
Progettazione del laboratorio che permette il controllo di vettori quali insetti, roditori, ecc.	No	Facoltativo	SI	SI
Laboratorio provvisto di proprie attrezzature, a suo proprio uso	No	No	SI	SI
Esistenza di una cabina di sicurezza microbiologica	Facoltativa	Facoltativa	SI	SI (Classe III)
Sistema di alimentazione di emergenza	No	No	Facoltativo	SI
Mezzi di comunicazione con l'esterno, quali telefono viva voce o equivalente	No	No	Facoltativo	SI
Esistenza di un'autoclave				
- accessibile nella zona dei laboratori	No	No	SI	-
- nel laboratorio, a doppia porta	-	-	Facoltativa	SI
Sistema di smaltimento dei rifiuti				
- documentato	No	SI	-	-
- convalidato	-	-	SI	SI
Trattamento dei liquidi di scarico	No	Facoltativo	SI	SI

1) Nell'uso del presente prospetto, si richiama l'attenzione sulle regole nazionali in vigore concernenti i requisiti all'interno di un'area biotecnologica. Vedere anche appendice C [1] e [2].
2) SI: Requisito.
3) No: Nessun requisito.
4) Facoltativo: Da decidere caso per caso in base alla valutazione del rischio, la misura in cui questi provvedimenti devono essere applicati.



7	LABORATORIO A CONTENIMENTO FISICO DI LIVELLO 3 (PCL3)
7.1	Ubicazione e disposizioni fisiche (PCL3) Il lavoro microbiologico deve essere condotto in laboratori appropriati allo scopo e il livello di contenimento di ciascun laboratorio deve essere chiaramente etichettato. Le zone di pericolo biologico per i laboratori PCL3 devono essere etichettate in modo chiaro e permanente all'esterno mediante affissione sulla porta del laboratorio di segnali di avvertenza al pericolo biologico conformi alla ISO 7000, che riguarda la loro rappresentazione grafica e ISO 3864, che riguarda la combinazione di forma geometrica e colore di sicurezza. Deve esserci uno spazio sufficiente per ogni lavoratore. <i>Nota</i> L'appendice A contiene una guida sulle esigenze di spazio e sulle dimensioni. Per determinare lo spazio necessario bisognerebbe prendere in considerazione fattori quali il tipo di lavoro previsto e lo spazio per attrezzature montate sui banconi e libere.
7.2	Porte e finestre (PCL3) Il laboratorio deve essere distante da zone di passaggio comune e separato dalle stanze adiacenti tramite porte munite di serratura. Deve esserci una finestra di osservazione o una struttura equivalente. <i>Nota</i> Una camera di equilibrio può essere presente all'ingresso del laboratorio.
7.3	Pulibilità (PCL3) Superfici dei banconi, pavimenti, muri e soffitti devono essere facili da pulire e accessibili alla manutenzione. Le superfici dei banconi e il pavimento devono essere resistenti all'acqua, a disinfettanti, detersivi, acidi, sostanze alcaline, solventi e altre sostanze chimiche di uso comune. <i>Nota</i> Un metodo di prova per la valutazione di resistenza delle superfici a liquidi freddi è fornito nella ISO 4211. Il laboratorio deve essere progettato in modo da facilitarne un'efficace pulizia.
7.4	Installazioni e attrezzature di lavaggio (PCL3) Il laboratorio deve essere provvisto di lavandino, localizzato presso l'uscita, con rubinetti che possono essere attivati senza l'uso delle mani. Devono essere presenti attrezzature per il lavaggio degli occhi in caso di emergenza. <i>Nota 1</i> Non sono richieste delle docce per il personale al fine della sicurezza biologica. Tuttavia, possono essere richieste delle docce per altri scopi. <i>Nota 2</i> Si raccomanda la presenza di salviette di carta usa e getta. Devono essere presenti attrezzature per la disinfezione delle mani.



- Devono essere presenti delle strutture per riporre temporaneamente gli indumenti da laboratorio, come i camici.
- Nota 3 Raccomandazioni riguardo alla sterilizzazione e/o a procedure di smaltimento per gli indumenti da laboratorio sono fornite nel prEN 12741.
- 7.5 Ventilazione ed estrazione (PCL3)**
- Devono essere presenti mezzi appropriati di ventilazione per mantenere una pressione negativa, se richiesto, al fine di prevenire la fuoriuscita di microrganismi dal laboratorio.
- Nota 1 Un metodo di prova per la determinazione di differenze di pressione è fornito nell'appendice B.
- Deve essere installato un sistema di allarme che riveli ogni cambiamento inaccettabile nella pressione dell'aria.
- Tutta l'aria estratta deve essere scaricata attraverso un filtro ad alta efficienza per aria con particolato (HEPA). I filtri HEPA devono essere situati in posizioni accessibili alla prova e che ne permettano una rimozione sicura.
- Nota 2 Se l'aria di scarico deve essere riciclata in qualsiasi modo o se i condotti di scarico si congiungono con altri condotti, bisognerebbe usare sistemi di filtrazione HEPA duplicati, ciascuno verificato indipendentemente. Qualsiasi sistema di questo tipo dovrebbe essere discusso con la competente autorità di sicurezza.
- Nota 3 Se il flusso d'aria entrante è fornito meccanicamente, i ventilatori di ingresso e scarico dovrebbero essere interbloccati per prevenire una pressione positiva del laboratorio rispetto alle zone confinanti.
- 7.6 Illuminazione (PCL3)**
- L'illuminazione deve essere conforme alla ISO 8995.
- 7.7 Sigillabilità (PCL3)**
- Il laboratorio e i sistemi di ventilazione di scarico associati devono poter essere sigillati per la disinfezione e devono permettere un'efficiente rimozione o estrazione del disinfettante. La progettazione del laboratorio deve permettere la gestione di un programma di controllo efficace contro vettori quali insetti, roditori, ecc.
- 7.8 Attrezzature (PCL3)**
- Il laboratorio deve contenere le proprie attrezzature, che devono essere a suo proprio uso.
- Nota 1 Tutta l'attrezzatura presente nel laboratorio dovrebbe essere conforme alle norme europee o internazionali che la riguardano.
- Deve essere presente una cabina di sicurezza microbiologica, conforme al prEN 12469. Se strumenti o attrezzature critiche (per esempio il mantenimento di pressione negativa/ flusso d'aria entrante) devono poter continuare a operare in assenza di elettricità, deve essere presente un sistema di alimentazione di emergenza.
- Nota 2 Dovrebbe essere presente un apparecchio di comunicazione quale fax, telefono o computer tra il laboratorio e l'esterno.
- 7.9 Smaltimento dei rifiuti (PCL3)**
- I rifiuti di laboratorio devono essere smaltiti in sicurezza in conformità al prEN 12740.
- Nella zona dei laboratori deve essere presente un'autoclave conforme alle EN 61010-2-041, EN 61010-2-042 e EN 61010-2-043 per quanto applicabili e al prEN 12347.
- Nota 1 È suggerito l'uso di un'autoclave munita di porte doppie interbloccate, con carico nel laboratorio PCL3 e scarico all'esterno.
- Deve esserci un sistema sicuro e verificato per assicurare che tutti i materiali e le attrezzature siano rese in uno stato sicuro prima di essere rimosse dal laboratorio (vedere prEN 12741 e prEN 12740).
- Deve esistere una struttura per la sterilizzazione di tutti i liquidi di scarico, inclusi quelli delle docce.
- Nota 2 Per esempio, la neutralizzazione degli scarichi può essere ottenuta tramite serbatoio, trattamento termico o disinfezione chimica. Si raccomanda di evitare nei limiti del possibile sistemi di drenaggio dei pavimenti.



-
- 8** **LABORATORIO A CONTENIMENTO FISICO DI LIVELLO 4 (PCL4)**
- 8.1** **Ubicazione e disposizioni fisiche (PCL4)**
- Il lavoro microbiologico deve essere condotto in laboratori appropriati allo scopo e il livello di contenimento di ciascun laboratorio deve essere chiaramente etichettato.
- Le zone di pericolo biologico per i laboratori PCL4 devono essere etichettate in modo chiaro e permanente all'esterno mediante affissione sulla porta del laboratorio di segnali di avvertenza al pericolo biologico conformi alla ISO 7000, che riguarda la loro rappresentazione grafica e ISO 3864, che riguarda la combinazione di forma geometrica e colore di sicurezza. Deve esserci uno spazio sufficiente per ogni lavoratore.
- Nota 1 L'appendice A contiene una guida sulle esigenze di spazio e sulle dimensioni. Per determinare lo spazio necessario bisognerebbe prendere in considerazione fattori quali il tipo di lavoro previsto e lo spazio per attrezzature montate sui banconi e libere.
- Il laboratorio deve essere fisicamente separato da zone generalmente accessibili.
- Nota 2 La separazione può essere ottenuta mediante ubicazione in un edificio isolato o isolando una parte dell'edificio.
- 8.2** **Porte e finestre (PCL4)**
- Deve esserci un sistema di camere di equilibrio con porte interbloccate per consentire un accesso sicuro e controllato. Le porte delle camere di equilibrio devono poter essere chiuse a chiave e sigillate per consentire la disinfezione. L'esterno delle camere di equilibrio deve essere separato dal laboratorio per mezzo di attrezzature per il cambio indumenti e docce.
- Il sistema di camere di equilibrio deve essere connesso al sistema di ventilazione per mantenere un'adeguata pressione negativa nel sistema di camere di equilibrio (vedere 8.5).
- La porta esterna delle camere di equilibrio deve essere dotata di un sistema per indicare la presenza di lavori in corso, come un semaforo.
- Nota Si dovrebbe considerare l'esigenza di fornire un'uscita di emergenza sicura/e.
- Le finestre devono essere non apribili, infrangibili e a tenuta per impedire ingresso e uscita di aria.
- Deve esserci una finestra di osservazione o una struttura equivalente.
- 8.3** **Pulibilità (PCL4)**
- Superfici dei banconi, pavimenti, muri e soffitti devono essere facili da pulire e accessibili alla manutenzione; devono essere resistenti all'acqua, a disinfettanti, detersivi, acidi, sostanze alcaline, solventi o altre sostanze chimiche di uso comune.
- Nota Un metodo di prova per la valutazione di resistenza delle superfici a liquidi freddi è fornito nella ISO 4211.
- Il laboratorio deve essere progettato in modo da facilitarne un'efficace pulizia.
- 8.4** **Installazioni e attrezzature di lavaggio (PCL4)**
- Attrezzature per il cambio completo e docce devono essere disponibili al personale nel sistema di camere di equilibrio, inclusa un'area apposita dove lasciare i vestiti personali.
- Deve essere presente un lavandino, con rubinetti che possono essere attivati senza l'uso delle mani. Devono essere presenti attrezzature per la disinfezione delle mani e attrezzature per il lavaggio degli occhi in caso di emergenza.
- Devono essere presenti delle strutture per riporre temporaneamente gli indumenti da laboratorio, come i camici. Bisogna provvedere alla sterilizzazione di ogni indumento indossato in laboratorio prima di rimuoverlo dal laboratorio stesso.
- Nota Raccomandazioni riguardo alla sterilizzazione e/o a procedure di smaltimento per gli indumenti da laboratorio sono fornite nel prEN 12741.
- 8.5** **Ventilazione ed estrazione (PCL4)**
- Il laboratorio deve essere ventilato tramite un condotto indipendente e dotato di un sistema di scarico senza alcun riciclo di aria.
- Il flusso d'aria deve arrivare dall'esterno verso il laboratorio e deve essere mantenuta un'adeguata pressione negativa nel laboratorio e nel sistema a camera di equilibrio.



Nota 1 Un esempio, di pressione negativa appropriata è 70 Pa con 30 Pa nel sistema a camera di equilibrio. Un metodo di prova per la determinazione di differenze di pressione è fornito nel laboratorio nell'appendice B.
L'aria di scarico deve essere filtrata tramite due filtri HEPA montati in serie prima di lasciare l'unità di laboratori.

Nota 2 Il primo filtro HEPA dovrebbe essere situato all'interno del laboratorio.
L'aria in ingresso deve essere filtrata mediante un singolo filtro HEPA.
I filtri HEPA devono essere situati in posizioni accessibili alla prova e che ne permettano una rimozione sicura.
I flussi di alimentazione e scarico devono essere interbloccati per impedire una pressione positiva del laboratorio in caso di guasto al ventilatore di scarico.
Il sistema di ventilazione deve incorporare dei mezzi per prevenire un flusso d'aria opposto. Deve essere installato un sistema di allarme che riveli ogni cambiamento inaccettabile nella pressione dell'aria.
Devono essere presenti indicatori di pressione visibili sia dall'interno sia dall'esterno del laboratorio.

Nota 3 Una camera di equilibrio addizionale ventilata, che deve poter essere disinfettata, può essere richiesta per il passaggio di attrezzatura che non può essere introdotta nel laboratorio né attraverso la camera di equilibrio del personale né attraverso l'autoclave a doppia porta.

8.6 Illuminazione (PCL4)

L'illuminazione deve essere conforme alla ISO 8995.

8.7 Sigillabilità (PCL4)

Il laboratorio e i sistemi di ventilazione di scarico associati devono poter essere sigillati per la disinfezione e devono permettere un'efficiente rimozione o estrazione del disinfettante. La progettazione del laboratorio deve permettere la gestione di un programma di controllo efficace contro vettori quali insetti, roditori, ecc.

Nota Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ad ogni cavo o condotto di servizio per assicurare che siano sigillati.

8.8 Attrezzature (PCL4)

Il laboratorio deve contenere le proprie attrezzature, che devono essere a suo proprio uso.

Nota Tutta l'attrezzatura presente nel laboratorio dovrebbe essere conforme alle norme europee o internazionali che la riguardano.

Deve essere presente una cabina di sicurezza microbiologica di classe III, conforme al prEN 12469.

Deve essere presente un apparecchio di comunicazione quale fax, computer o telefono viva voce o l'equivalente, tra il laboratorio e l'esterno.

Se strumenti o attrezzature critiche (per esempio il mantenimento di pressione negativa/ flusso d'aria entrante) devono poter continuare a operare in assenza di elettricità, deve essere presente un sistema di alimentazione di emergenza.

8.9 Smaltimento dei rifiuti (PCL4)

I rifiuti di laboratorio devono essere smaltiti in sicurezza in conformità al prEN 12740.

Deve essere presente un'autoclave munita di porte doppie interbloccate, con carico nel laboratorio PCL4 e scarico all'esterno. L'autoclave deve essere conforme alle EN 61010-2-041, EN 61010-2-042 e EN 61010-2-043 per quanto applicabili e al prEN 12347.

Deve esserci un sistema sicuro e verificato per assicurare che tutti i materiali e le attrezzature siano rese sicure prima di essere rimosse dal laboratorio (vedere prEN 12741 e prEN 12740).

Nota 1 I materiali sono normalmente fatti passare attraverso l'autoclave a doppia porta ma, ove questo non sia possibile, dovrebbe essere richiesto un sistema di sicurezza alternativo convalidato e documentato.

Deve esistere una struttura per la sterilizzazione di tutti i liquidi di scarico, inclusi quelli delle docce.

Nota 2 Per esempio, la neutralizzazione degli scarichi può essere ottenuta tramite serbatoio, trattamento termico o disinfezione chimica. Si raccomanda di evitare nei limiti del possibile sistemi di drenaggio dei pavimenti.



10. OPERE IMPIANTISTICHE

Le scelte progettuali impiantistiche previste nel presente Progetto esecutivo sono sviluppate nel rispetto dei requisiti normativi generali in ambito impiantistico, nonché specialistico per laboratori con grado di contenimento BSL3 secondo norma Uni EN 12128:2000.

Le scelte sono finalizzate alla massima razionalizzazione e semplicità di utilizzo degli impianti, tenuto conto del rilievo effettuato e delle dotazioni esistenti. Le scelte distributive e tipologiche sono state sviluppate al fine di consentire l'inserimento di nuovi impianti dedicati al laboratorio di virologia, autonomi rispetto a quelli a servizio della zona infetta.

L'impostazione progettuale inoltre è stata sviluppata, di concerto con il personale IZSLER, al fine di ridurre al minimo gli attraversamenti impiantistici tra le varie diverse zone dell'immobile. Sono stati mantenuti unicamente gli attraversamenti per quelle dotazioni o impianti che non possono essere interrotti o per i quali non era fisicamente possibile individuare tracciati diversi da quelli di progetto.

Ogni attraversamento è gestito con speciali setti separatori certificati, specifici sia per impianti idro-sanitari che per impianti elettrici.

Si rimanda alle specifiche relazioni specialistiche per gli approfondimenti.

11. FASI DI LAVORO E NORME COMPORTAMENTALI

L'esecuzione delle opere dovrà essere realizzata per fasi distinte, come individuato nel progetto.

La prima fase di lavoro sarà svolta all'interno della zona infetta, pertanto tutti gli operatori di cantiere dovranno essere istruiti sulle procedure da applicare sia all'interno del cantiere che oltre l'orario di lavoro secondo le **norme comportamentali** che fanno parte del presente progetto e le indicazioni che saranno fornite dai tecnici di IZSLER prima dell'avvio dei lavori.

Questa prima fase sarà propedeutica all'esecuzione dei lavori all'interno degli ambienti di progetto, e consisterà principalmente nella separazione impiantistica e nella segregazione spaziale tra area di cantiere e la restante parte di palazzo giallo. Gli accessi e gli orari di lavoro in questa fase di lavoro saranno calendarizzati in accordo con il personale IZSLER operante in area infetta.

Prima dell'avvio della seconda fase del cantiere, sarà compito di IZSLER procedere alla decontaminazione dei locali e degli spazi di cantiere e al trasloco degli arredi e della strumentazione presente negli ambienti, di modo da lasciarli liberi per l'esecuzione dei lavori. Questa fase potrà richiedere assistenza da parte dell'impresa appaltatrice, e sarà organizzata da IZSLER secondo le metodologie e le tempistiche ritenute idonee all'esecuzione della corretta decontaminazione.

Durante tutta l'esecuzione dei lavori dovrà essere prestata la massima cura al mantenimento delle opportune separazioni tra zone di lavoro e area infetta. L'Impresa, come da specifiche di capitolato, garantirà la propria reperibilità 24/24h 7/7 giorni con tempo di intervento entro 60 minuti in caso di emergenza.

Il cantiere sarà sviluppato in autonomia rispetto all'attività presente all'interno di Palazzo Giallo, con propri accessi e percorsi – si veda il lay-out di cantiere allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento. La reperibilità dell'Impresa dovrà essere garantita anche per consentire ai tecnici IZSLER di coordinare interventi sugli impianti dell'edificio.

Al termine dell'esecuzione delle opere per la realizzazione del laboratorio di virologia, vi sarà una ulteriore fase di cantiere da svolgersi in zona infetta, al fine di ultimare le ultime finiture e dismettere le



opere provvisorie atte a segregare il cantiere. In tale periodo verranno nuovamente impiegati i protocolli di accesso alle aree infette.

Tutte le macerie risultanti dalle demolizioni e dagli smontaggi eseguiti in area infetta, dovranno essere gestiti dall'impresa di concerto con il personale IZSLER dell'area infetta. Le macerie dovranno essere trasportate a cura dell'Impresa fino al locale air-lock, in dimensioni utili al passaggio attraverso l'air-lock per la loro decontaminazione, che verrà eseguita dal personale IZSLER.

Sarà onere dell'Impresa procedere successivamente allo smaltimento delle macerie e dei rifiuti secondo le tempistiche stabilite dai tecnici IZSLER.

12. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il presente capitolo mira ad illustrare le modalità con cui il progetto risponde al Decreto Ministeriale dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – 11 gennaio 2017 – “Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili” ed in particolare l'Allegato 2 “Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici pubblici”, approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n.259 del 6 novembre 2017.

Premettendo che per il progetto in esame risulta di prioritaria importanza la prestazione sanitaria (trattasi di laboratorio di ricerca con colture a rischio), dotato di specifiche e rigide prescrizioni al fine di garantire il livello di sicurezza BSL3 voluto dal committente (unitamente ad altre specifiche necessità), nella progettazione e scelta dei componenti si è privilegiata la scelta di elementi che a parità di prestazione finalizzata a quanto sopra avesse spiccate caratteristiche Ambientali ed ecologiche.

12.1. Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Obiettivo sostenibile del progetto in oggetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione.

Pur garantendo il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, limitatamente ai componenti oggetto di intervento, il progetto prevede l'adozione dei criteri che seguono.

In particolare, si nota che il criterio “2.4.1.2 *Materia recuperata o riciclata*” prevede il rispetto di una percentuale di materia riciclata o recuperata del 15%, riferita globalmente ai materiali e ai prodotti non inquadrati più specificamente nei “*Criteri specifici per i componenti edilizi*” di cui al paragrafo 2.4.2; a questa quota ciascun materiale potrà concorrere con incidenze diverse.

Al fine di soddisfare questa quota, è opportuno che l'impresa verifichi con il dovuto anticipo le caratteristiche di tutti i materiali afferenti a questa categoria e, in fase di esecuzione lavori, si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori; nella fase di approvazione delle forniture il DM 11/10/2017 prevede anche il coinvolgimento della Stazione Appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi di sostenibilità insieme alla Direzione Lavori.



12.2. Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

12.2.1 Disassemblabilità

L'obiettivo posto dal DM è di raggiungere almeno il 50% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, come materiali sottoponibili, a fine vita, a demolizione selettiva e che questi siano riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.

L'alluminio, utilizzato sia per il manto di copertura che per tutte le scossaline, canali e pluviali, risulta essere un materiale facilmente smontabile.

12.2.2 Materia recuperata o riciclata

Nel ciclo produttivo dell'alluminio vengono valorizzati gli scarti produttivi ed i rifiuti e, attraverso apposite linee di produzione, gli viene fornita una nuova vita trasformandolo in materia prima e secondaria. Con questa modalità si elimina la discarica come atto finale del ciclo dei rifiuti. Pertanto la virtuosità dell'Economia Circolare applicata al suo sistema produttivo e la percentuale di materiali rigenerati è tale da garantire il pieno rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) richiesti dal D.M. Ambiente del 11/10/2017.

12.3. Specifiche tecniche del cantiere

Prima dell'effettivo avvio dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare alla DL tutta la documentazione di verifica prevista per ogni punto previsto nel presente criterio affinché si possano effettuare esaustive verifiche e valutazioni.

L'Appaltatore dovrà valutare ciò che potrà essere riutilizzato, riciclato o recuperato, individuare i rifiuti pericolosi e avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante le demolizioni e si dovrà predisporre un sistema di differenziazione dei rifiuti e degli imballaggi.

L'Appaltatore dovrà inoltre sottoscrivere un impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

In fase di DL si procederà alla verifica dei materiali e dei prodotti proposti dall'impresa, la quale avrà l'onere di sottoporre le relative schede tecniche e le certificazioni necessarie alla Direzione Lavori per approvazione. Si verificherà l'aderenza alle prescrizioni progettuali in un'ottica collaborativa.

Esulano dall'applicazione delle specifiche dei CAM i materiali risultanti da demolizioni e smantellamenti eseguiti in area infetta, per i quali si dovrà procedere allo smaltimento solo dopo l'esecuzione delle procedure di decontaminazione previste da IZSLER.

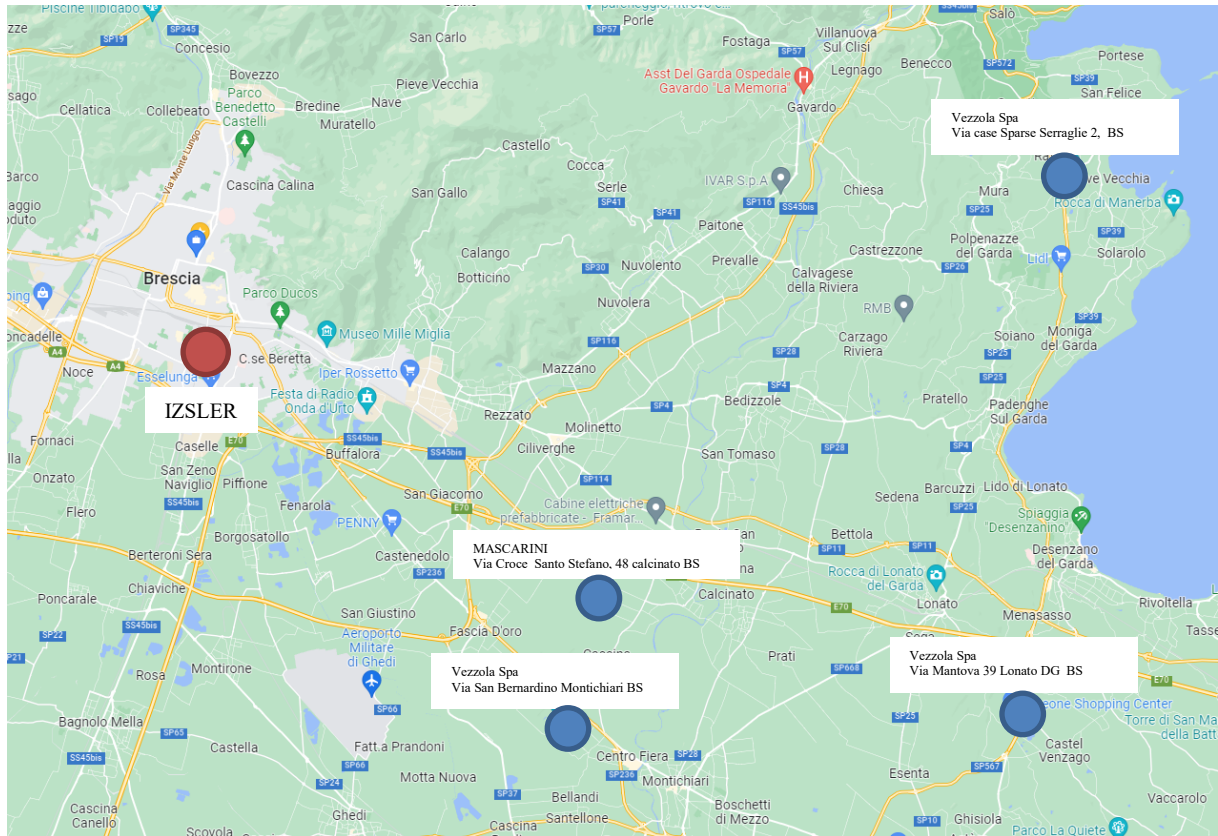
13. INDIVIDUAZIONE CAVE ESTRAZIONE E CONFERIMENTO DELLE TERRE ai sensi dell'art. 26 co. 1 lett. i) D.P.R. 207/2010

In via preliminare si individuano i seguenti indirizzi per la gestione delle materie, ed in particolare attività di Cave ed Impianti ad alta tecnologia per la gestione di conglomerati, calcestruzzi ed inerti e conferimento terre da scavo.

- Via Mantova 39 – 25017 Lonato del Garda (BS);
- Via Gramsci 14 – 25011 Calcinato (BS).



Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo



Brescia (Bs), 12/09/2022

Il Tecnico
Pietro Brianza ingegnere