



ACCORDO DI PROGRAMMA INCUBATORE DI IMPRESE DI BIOTECNOLOGIE

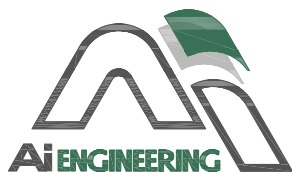


COMMITTENTE



Via Cavour 31 - 10121 Torino

RAGGRUPPAMENTO DI PROGETTO Mandatario



Ai Engineering S.r.l.
Via A. Lamarmora 80
10128 Torino

P. IVA n. 06764910011
C.F. 01066850064

Tel.: 011.58.14.511
Fax: 011.56.83.482
Email: posta@aigroup.it
Web: www.aigroup.it

Mandanti



Ai STUDIO
Via A. Lamarmora 80
10128 Torino
P. IVA / C.F. 04348600018

P. IVA / C.F. 04348600018



DUO' dott. geol. Emmanuele

via Principe Amedeo n. 79, Aglié (TO)

P.IVA n. 09990470016,

tel. 340.3351073, e-mail: emmanueleduo@gmail.com

Responsabile del procedimento
Prof. Lorenzo Silengo

Design leader
Prof. ing. Attilio Bastianini

Progetto architettonico
arch. Hermann Kohlöffel
ing. Marco Serini
con arch. Alessandro Rigazio



Aree specialistiche

Strutture
ing. Giorgio Piccarreta
Impianti
ing. Stefano Crema
ing. Pier Paolo Valle
Strategie energetiche
ing. Enzo Bestazzi
Ambiente, geologia, TRS
geol. Emmanuele Duo
Antincendio
ing. Filippo Così

Facade engineering
arch. Carlo Micono
Infrastrutture e urbanizzazioni
ing. Jacopo Tarchiani
Sicurezza
ing. Sabrina Bello
Acustica
arch. Vincenzo Bonardo (col.)
ing. Rosamaria Miragliano
Giovane architetto
arch. Arianna Chiara

Project control
ing. Marco Serini
con arch. Eugenio Bastianini
con ing. Enzo Stanziani

TIPOLOGIA ELABORATO:

PROGETTO PER PERMESSO DI COSTRUIRE

OGGETTO:

RELAZIONE IGIENICO SANITARIA - art.5. c.3 lettera a, DPR 380 / 2001 (ASL!)

DATA CONSEGNA:

OTTOBRE 2013

SCALA:

-

FORMATO:

A4

ID COMMESSA:

13 M 010

REVISIONE:	DATA (aammgg):	OGGETTO EMISSIONE / REVISIONE:	CODICE TAVOLA/ NOME FILE:	N° PROGR:
a	131008	PRIMA EMISSIONE PER PDC	L01mlrel01a	L01

**AL MEDICO RESPONSABILE
DEL SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA
DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
A.S.L. 1 - TORINO**
Ufficio Esami Progetti edilizi
Via della Consolata n.10 - 10122 TORINO

Oggetto : **RELAZIONE IGIENICO-EDILIZIA**
allegata a richiesta di parere A.S.L.
di cui all'art.5, comma 3, lettera a) del D.P.R. 6.06.2001 n.380

Il sottoscritto Hermann Kohlloffel , Architetto libero professionista con studio in Torino , via Asti 12 , tel.n. 347 4769257 , iscritto all'alboDegli Architetti della Provincia di Torino con numero 5520, in qualità di progettista delle opere di cui alla richiesta di parere igienico-sanitario per il fabbricato sito in Torino, in via Nizza, n. 40 espone quanto segue.

1) Descrizione degli interventi

Permessa

L'impostazione planimetrica del progetto tende ad occupare longitudinalmente il lotto a disposizione. L'impronta dell'edificio sarà simmetrica e sarà connotata da un ingombro molto regolare che si attesterà lungo le due viabilità previste dal piano. Il prospetto principale sarà rivolto a sud. Lungo il confine del lotto sarà presente una recinzione che ne seguirà tutto lo sviluppo. Tale elemento architettonico si immagina come una sorta di quinta vegetale in grado di offrire prestazioni di privacy, protezione e mitigazione del volume architettonico.

Il progetto complessivo del Centro dovrà essere realizzabile per lotti funzionali in rapporto ai finanziamenti disponibili e, conseguentemente, dovrà avere caratteri tali da consentire di operare, fin dalla prima fase di intervento, uno stralcio che garantisca piena efficienza ed autonomia a quanto si realizza, con la presenza in misura bilanciata di tutte le funzioni e di tutti i sistemi impiantistici e di connessione. Il primo stralcio conterrà, per evidenti motivi, le funzioni di accesso e di controllo del Centro nella sua configurazione finale. Tutte le soluzioni per la distribuzione, per le strutture e per gli impianti del primo stralcio dovranno essere progettate come parte di una più grande opera e in modo tale da consentirne il potenziamento e la integrazione nel disegno complessivo

Dislocazione delle funzioni sui vari livelli in progetto

L'edificio si delinea come un volume molto semplice composto da cinque livelli fuori terra ed un livello interrato. Al di sopra dell'ultimo livello sarà presente un filtro energetico a coronamento dell'intero intervento.

Le varie funzioni sono distribuite sui vari livelli secondo la seguente dislocazione spaziale:

- piano interrato: parcheggi e spazi tecnici;
- piano terreno: spazi di ingresso, controlli e servizi e stabulario;
- piano primo: suddiviso in due blocchi funzionali. Una porzione contenuta del piano lungo il fronte principale che conterrà le funzioni accessorie allo spazio di servizi del piano terra. Una porzione molto estesa dedicata definibile come piano tecnico;
- piano secondo, terzo: piastra della ricerca (laboratori, uffici e spazi funzionali a tali attività)

Accessibilità e sistema di distribuzione interna

L'ingresso principale all'edificio si attesta in posizione centrale lungo il fronte sud. Lungo il fronte ovest invece è previsto l'accesso ai mezzi per il carico-scarico e la logistica. Dall'ingresso principale si accede allo spazio di ingresso, caratterizzato da uno sviluppo su due livelli e dove sono contenute le funzioni di accoglienza, controllo, servizi. Lo spazio è caratterizzato dalla presenza di una grande scala scenica che permette di raggiungere tutti i livelli superiori e che connoterà l'intero ambiente di ingresso. Lo spazio interno si snoda lungo una grande porzione del fronte sud e prevederà anche una visuale sugli spazi inferiori del piano interrato che, nelle porzioni a cielo aperto si delineranno come una sorta di giardini e spazi esterni. Sarà anche presente un sistema di distribuzione verticale che, dallo spazio di ingresso, raggiungerà direttamente il piano sottostante. Grande importanza riveste la

funzione di controllo degli accessi alle varie funzioni dell'edificio. Per tale motivo è stata studiata una soluzione progettuale che prevederà punti di accesso e controllo differenziato a seconda della tipologia di utente e dell'area che dovrà raggiungere all'interno del centro.

Accanto allo spazio occupato dalla grande scala scenica centrale si snoda il sistema di collegamento verticale composta da un nucleo distributivo di ascensori e montacarichi. Questo elemento si configura come il sistema distributivo principale che permette sia di raggiungere i locali della piastra della ricerca ai livelli superiori, sia di gestire il trasporto di materiali e macchinari sui vari piani. Il nodo distributivo verticale è localizzato in posizione baricentrica e strategica perché, grazie all'apertura del montacarichi su due lati contrapposti, permette di servire sia lo spazio principale dell'ingresso, sia la zona retrostante dedicata agli spazi di carico-scarico e deposito.

La distribuzione verticale dell'edificio prevede anche 4 grandi gruppi scale lungo i due lati lunghi dell'edificio. Queste scale collegano tutti i livelli dell'edificio e sono alla base dei percorsi d'esodo e dei luoghi sicuri in caso di incendio. Il posizionamento di tali nuclei è stato studiato in modo da garantire vie di fuga agevoli per ogni singola attività contenuta e, al fine di ridurre lo spazio occupato dalle scale ma allo stesso tempo, garantire le larghezze dettate dai moduli antincendio, sono state previste delle scale a doppia rampa sovrapposta. Tale soluzione permette di creare all'interno del vano scala due scale indipendenti che si inseguono e che caratterizzano lo spazio verticale. I 4 nuclei scala sono aperti verso i prospetti lunghi dell'edificio e ne connotano i prospetti a livello funzionale e compositivo.

Le vie di fuga dell'edificio saranno costituite da passerelle pedonali in grado di attraversare lo spazio perimetrale a cielo aperto del piano interrato.

Lo stesso accesso principale dell'edificio sarà caratterizzato dal passaggio lungo una passerella aerea al di sopra della zona dei giardini del piano interrato.

Elementi e ambiti funzionali caratterizzanti il progetto

Di seguito saranno descritti i vari ambiti funzionali caratterizzanti i vari livelli dell'edificio e gli elementi architettonici che ne definiscono il perimetro ed il coronamento superiore.

Il Parcheggio, piano interrato: l'area di scavo del livello interrato occupa l'intera area di progetto escluse le viabilità previste a contorno dell'edificio, quasi la totalità della superficie è dedicata a parcheggio.

L'accesso al parcheggio è garantito da una rampa unica con due sensi di marcia posta lungo il fronte ovest dell'edificio. il parcheggio è contornato per quasi la sua totalità da uno spazio a cielo aperto che funge sia da corsello esterno, sia per **favorire un'ottimale ventilazione del piano interrato**. Gli stalli di sosta per i disabili sono stati localizzati tutti nelle vicinanze del nucleo principale di salita ai livelli superiori. Lungo il prospetto principale è previsto uno spazio a cielo aperto immaginato come un "giardino basso", la vegetazione rampicante sarà presente anche lungo tutto il muro di sostegno che circonda lo spazio adibito a parcheggio. Anche per questo livello le vie di fuga principali saranno garantite dai quattro nuclei scale che, grazie a dei percorsi differenziati, garantiranno l'esodo delle persone al livello superiore senza interferire con i percorsi d'esodo dei piani più alti.

Spazio di **ingresso, controlli e servizi**, piano terra e primo : in corrispondenza della facciata sud è previsto uno spazio semi pubblico che contiene i principali accessi dal parcheggio e dalla strada, un foier, un un'auditorium per conferenze, le sale meeting/didattiche un area di consumazione pasti dotata delle attrezzature necessarie alla conservazione degli alimenti (frigoriferi) e riscaldamento degli alimenti (microonde) così come un lavandino. Ad ogni piano sono previsti i servizi igienici necessari per gli utenti differenziati tra uomo e donna attrezzati per portatori di handicap.

Gli spazi semi-pubblici saranno aperti alla città, con soluzioni vetrate; obiettivo della progettazione sarà quello di trasformarli in un luoghi di vita e di scambi dove confluiscono tutte le principali circolazioni dell'edificio.

Area Tecnica piano terreno: adiacente all'ingresso è presente un'area logistica dell'edificio. Si effettua il carico-scarico dei materiali approvvigionati e dei rifiuti. Nello spazio esterno sono immagazzinate le bombole dei gas tecnici in uso (sostenute da murature perimetrali rispetto agli spazi pubblici) i depositi dei rifiuti e i depositi dei reagenti. Nell'area tecnica sono presenti anche gli spogliatoi del personale di manutenzione e pulizia.

Lo stabulario, piano terra: Il volume edilizio dedicato allo stabulario è compatto e chiuso all'esterno; è stato progettato come l'insieme più sorvegliato dell'edificio. Sia gli accessi dei ricercatori e degli addetti, così come quelli degli approvvigionamenti e delle forniture, dovranno essere controllati in modo diretto dalla "control room" al fine di centralizzare tutte le attività di vigilanza. Lo stabulario è concepito come, uno spazio difeso e protetto, che contiene i materiali di applicazione della ricerca. Non esisteranno aperture dirette verso l'esterno. Tutti i locali saranno dotati di illuminazione artificiale.

L'insieme dello stabulario si divide in 3 distinti insiemi:

- Lo stabulario dei porcellini: di dimensioni ridotte accoglie gli spogliatoi per gli addetti – ricercatori la sala chirurgica e la stabulazione in stalli a terra;

- Lo stabulario per topi e ratti: si tratta dell'insieme più vasto: gli addetti alla manutenzione hanno uno spogliatoio dedicato separato da quello dei ricercatori. All'interno dello stabulario sono attrezzati alcuni laboratori per la ricerca con contenimento biologico di secondo livello ed è presente un solo laboratorio di contenimento biologico di quarto livello.

-L'Imaging ha una sezione in cui sono utilizzati apparecchi che producono forti campi magnetici una seconda sezione accoglie apparecchiature di tomografia a emissione di singolo fotone (SPECT), di tomografia assiale computerizzata a raggi X (CT), la tomografia a emissione di positroni (PET) . Queste apparecchiature sono accessibili solo agli addetti che sono formati ai rischi radiattivi legati ai reagenti e le strumentazioni utilizzate.

Lo stabulario è stato progettato come una "macchina efficiente e controllata" in grado di funzionare in continuo con sistemi anche duplicati di assoluta sicurezza e di alimentazione energetica, al fine di evitare qualsiasi forma di malfunzionamento che metta a rischio l'isolamento e la sterilità dei locali.

Il piano tecnico, piano primo: Al di sopra dello stabulario ed al di sotto della piastra di ricerca troverà posto l'infrastruttura dei macchieri a servizio dell'edificio, che permetterà la manutenzione sul sistema di ventilazione, illuminazione e distribuzione dei fluidi senza violare le necessarie misure di isolamento di cui il complesso dello stabulario necessita e permettendo la facile riconfigurazione impiantistica dei laboratori-uffici.

Il posizionamento baricentrico all'edificio, unitamente ad un capillare sistema di cavedi verticali modulati sulla maglia delle unità minime di laboratori-uffici, permette così di ottimizzare al massimo i circuiti di alimentazione per il trattamento aria, per le alimentazioni idriche, dei fluidi vettori per la climatizzazione dell'edificio e di tutto il sistema elettrico presente nell'edificio. Questa capillare distribuzione permetterà fino all'ultimo, nelle fasi di affinamento progettuale (ed anche nell'arco di vita dell'edificio) di adattare con facilità gli impianti alle esigenze tecniche dei diversi spazi in base alle richieste delle aziende incubate. Il piano tecnico verrà isolato termicamente e acusticamente rispetto ai locali mentre, rispetto allo stabulario, verrà realizzato un sistema di guaine impermeabili e troppo-pieni, onde evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua. Il dimensionamento corretto di questo piano tecnico, vitale all'edificio, determinerà fortemente il successo e la redditività dell'incubatore e pertanto si configura, al pari degli spazi per i ricercatori e le cavie, un elemento centrale della progettazione.

La **piastra della ricerca**, piano secondo, terzo: La ricerca si nutre dello scambio di informazioni e di idee, pertanto si è pensato ad una piastra di laboratori e uffici su due piani. I due piani sono in forte comunicazione, facilitando i movimenti e gli scambi tra i ricercatori, non segregandoli spazialmente, ponendoli in condizione di condivisione delle strumentazioni.

Le diverse funzioni sono chiaramente distinguibili sulla planimetria, delineando zone omogenee per destinazione di locali.

La manica sulla facciata principale ospita gli uffici e le sale meeting, Da qui si può accedere alla zona di laboratori tramite porte tagliafuoco in corrispondenza di due lunghi corrido. Tra la zona uffici a quella laboratori è presente un ambiente con armadietti armadietti, per consentire il cambio d'abito (camice).

Lo spazio che accoglie i laboratori è una enorme piastra a doppia altezza contenente due diverse tipologie di locali: le unità laboratorio-uffici e i locali grandi strumentazioni. La quasi totalità dei locali ha contenimento biologico di livello 2.

Le unità laboratorio-uffici, sono collocate lungo il perimetro della piastra su due piani sovrapposti.

Queste unità, di circa 85 mq utili, realizzano dei versatili open space compresi fra due "pareti attrezzate", in grado di servire le strumentazioni e gli impianti necessari tramite degli ampi cavedi verticali. Questo tipo di organizzazione della distribuzione impiantistica permette la massima flessibilità e predisposizione in vista di possibili future implementazioni o cambi di destinazione dei locali.

Il contenuto di queste unità è suddiviso in: una zona laboratorio dotata di banconi, lavabi, frigoriferi e 1, massimo 2, cappe chimiche; e una zona uffici (posta in facciata) che garantisce delle postazioni con scrivanie per i ricercatori.

Le cellule laboratori-uffici comunicano tra loro in un sistema aperto di percorsi orizzontali e verticali illuminati da luce zenitale controllata, in modo da ricreare, all'interno, una cittadella della ricerca.

Al centro dell'edificio, racchiusi dalla corona di laboratori, sono contenuti i locali grandi strumentazioni; questa distribuzione spaziale per mette la condivisione di questi locali da parte dei ricercatori che operano nei laboratori.

La definizione di grandi strumentazioni comprende i seguenti locali:

- culture cellulari;
- laboratori chimici di sintesi;
- laboratori chimici di sintesi;
- locali per colture batteriche;
- laboratori PCR;
- i locali microscopi;
- laboratori P3;
- laboratorio radioattivo;
- lavanderie;
- le camere fredde;
- depositi

Questi locali, non necessitando di illuminazione naturale, sono stati posti al centro dell'edificio e raggruppati per gruppi funzionali alle attività svolte i laboratori P3 sono a contenimento biologico di livello 4 ed il locale radioattivo sono dotati di controllo accessi per il solo uso del personale addestrato. Tutti gli altri locali e laboratori sono a contenimento biologico 2.

Caratteri compositivi e materici delle facciate

I prospetti dell'edificio sono caratterizzati da quattro ordini principali di elementi.

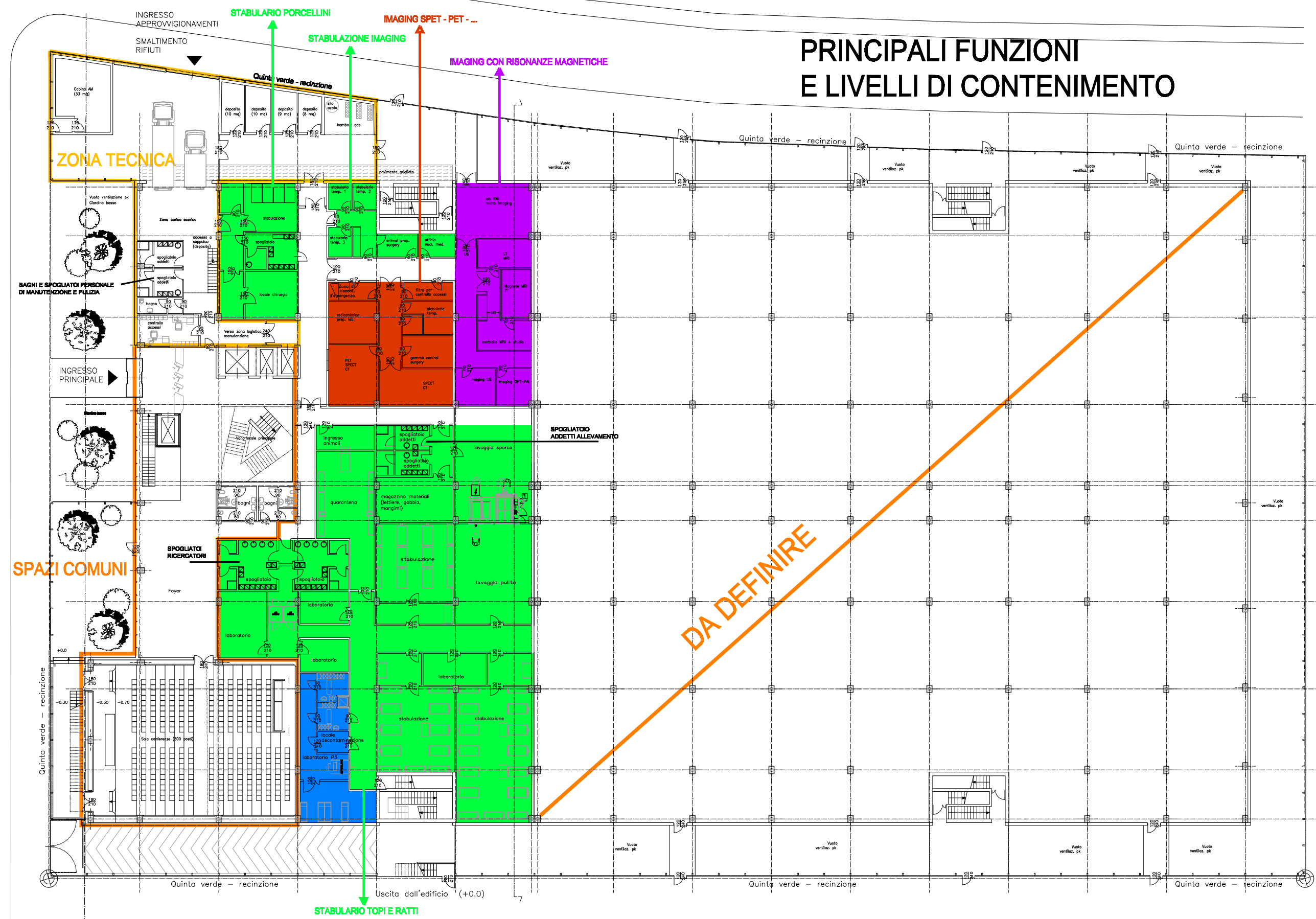
La parte bassa della facciata si manifesta opaca e costituita da una pannellatura in elementi prefabbricati isolati in cls. Tale porzione è mitigata in prospetto dalla presenza della quinta vegetale che accompagna tutto il perimetro dell'edificio. Per la porzione della facciata principale invece questo ordine si manifesta completamente vetrato per illuminare al meglio le funzioni di ingresso e distribuzione;

L'ordine superiore è costituito dal trattamento delle facciate del piano tecnico. Esse sono immaginate completamente grigliate in modo da favorire la ventilazione degli spazi tecnici interni e, nel contempo, di creare una sorta di scuro in facciata tra la zoccolatura pesante inferiore e il rivestimento aggettante della piastra della ricerca;

Il volume che comprende i due livelli principali della piastra di ricerca sarà rivestito da una baraccatura metallica di sostegno a pannelli in lamiera stirata che caratterizzano tutte le facciate dell'edificio. Il rivestimento sarà aggettante e avrà una connotazione cromatica e materica cangiante dettata dalla natura stessa degli elementi frangisole e dalla maggiore o minore densità degli stessi elementi lungo la facciata. La schermatura sarà ancorata alla facciata in modo da realizzare uno spazio ventilato naturalmente che avrà la funzione di proteggere l'involucro vero e proprio dalle intemperie e di realizzare la schermatura solare. I frangisole che costituiranno la schermatura esterna saranno fissi; questa scelta consente di evitare l'installazione dei numerosi elementi elettromeccanici o idraulici che sarebbero necessari a realizzare una facciata dinamica;

Il coronamento dell'edificio sarà costituito dal filtro energetico superiore.

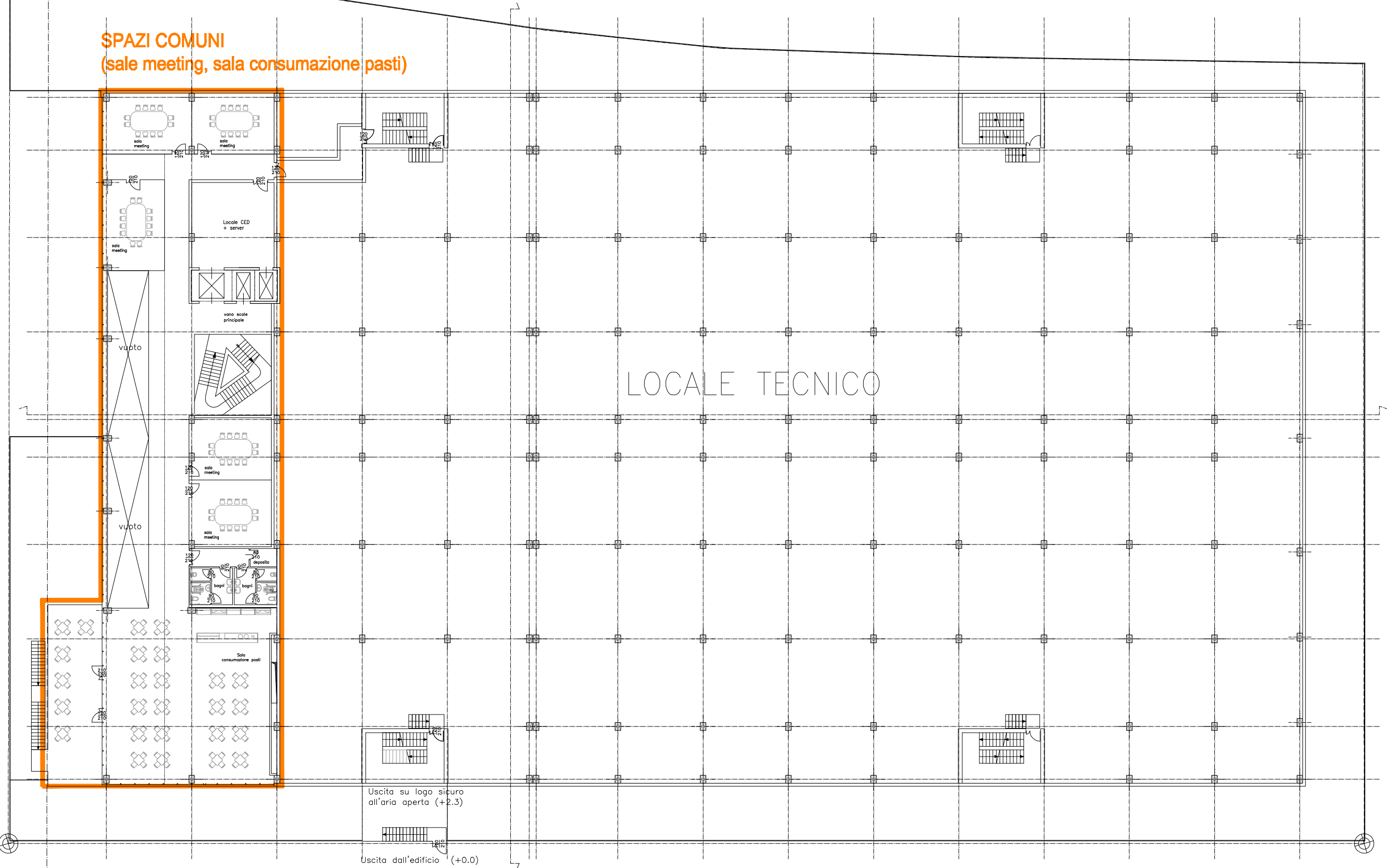
PRINCIPALI FUNZIONI E LIVELLI DI CONTENIMENTO



PIANTA DEL PIANO TERRA

CONTENIMENTO BIOLOGICO LIVELLO 4 - DM 81/2008 (laboratorio P3)
CONTENIMENTO BIOLOGICO LIVELLO 2 - DM 81/2008 (stabulazione e laboratori)
LIVELLO DI CONTENIMENTO RADIOATTIVO
LIVELLO DI CONTENIMENTO ELETTRONAGNETICO

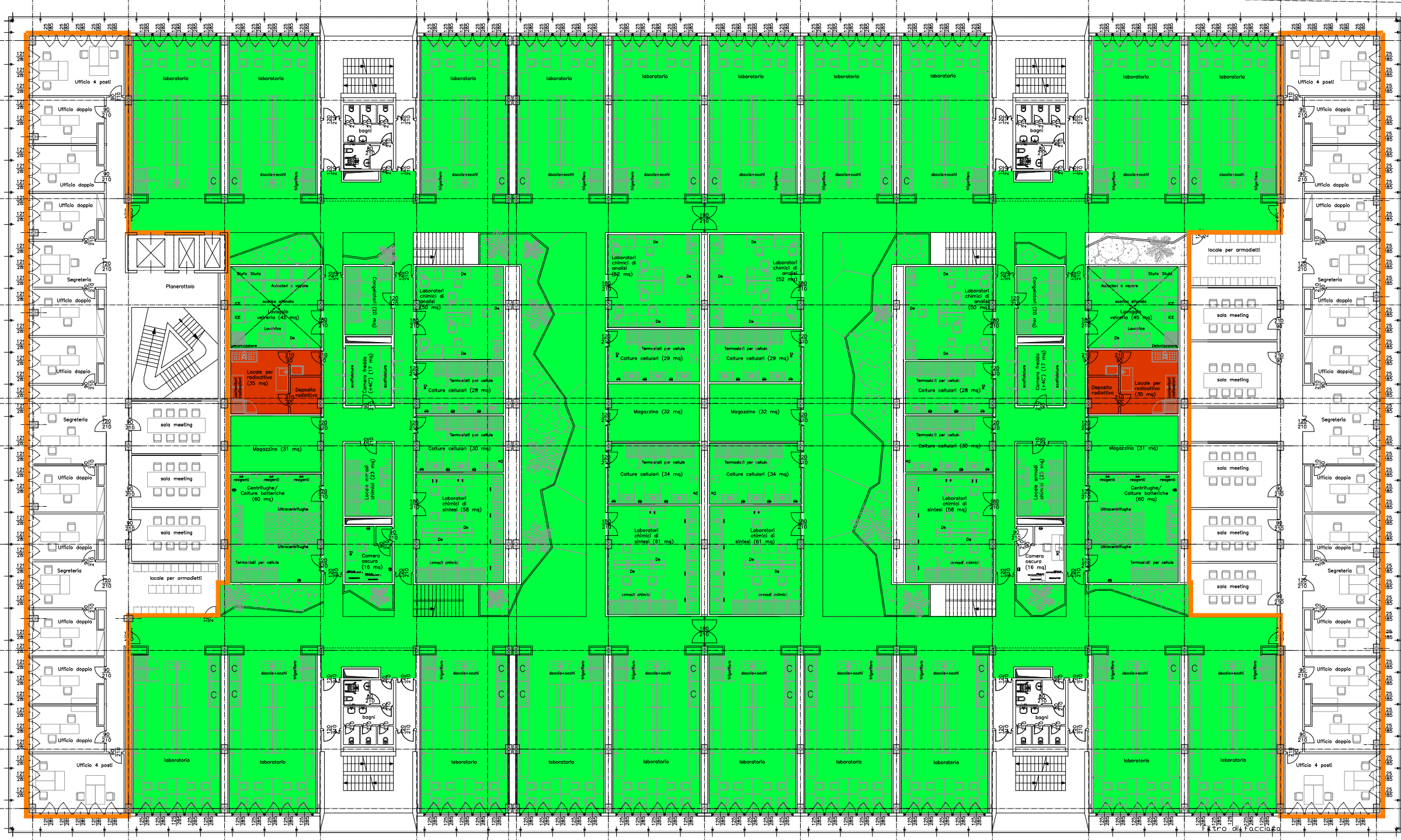
PRINCIPALI FUNZIONI E LIVELLI DI CONTENIMENTO



PRINCIPALI FUNZIONI E LIVELLI DI CONTENIMENTO

ZONA UFFICI

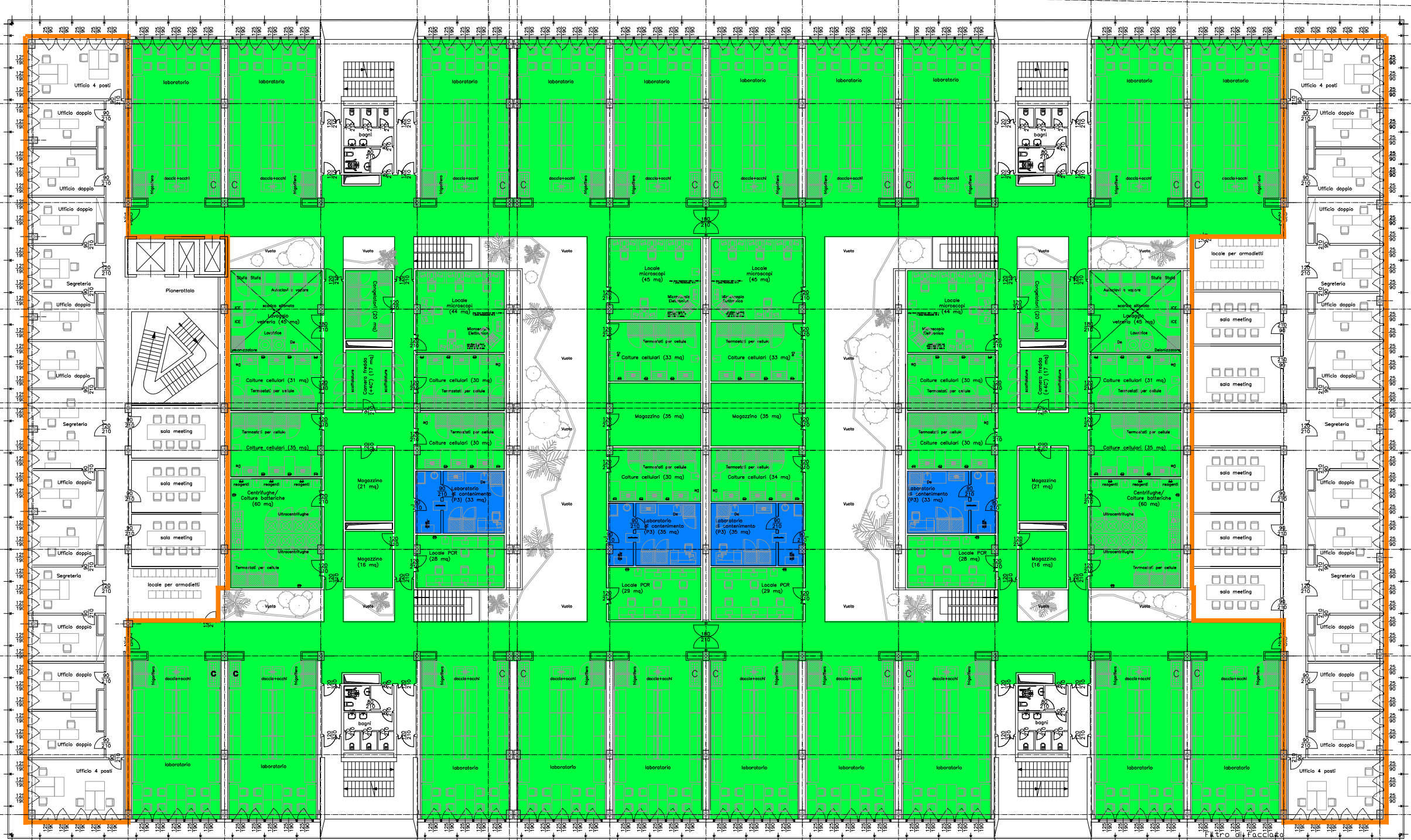
ZONA UFFICI



PRINCIPALI FUNZIONI E LIVELLI DI CONTENIMENTO

ZONA UFFICI

ZONA UFFICI



CONTENIMENTO BIOLOGICO LIVELLO 4 - DM 81/2008 (laboratori P3)
CONTENIMENTO BIOLOGICO LIVELLO 2 - DM 81/2008 (laboratori e grandi strumentazioni)

2) Caratteristiche dei locali

Le tavole riportano le destinazioni e dimensioni dei locali, le superfici illuminanti, le altezze con la verifica del rapporto illuminante. Tutti locali sono dotati di ventilazione meccanica e le finestre sono apribili esclusivamente per manutenzione e pulizia dei vetri.

I laboratori ai piani hanno pareti e pavimento realizzati con resina epossidica lavabile con sgusci negli angoli.

Negli stabulari il trattamento lavabile è esteso anche al soffitto.

I bagni sono dotati di rivestimenti fino all'altezza di 180 cm materiale impermeabile e facilmente lavabile

I materiali utilizzati per la realizzazione delle opere in progetto e la loro messa in opera garantiscono/garantiranno un'adeguata protezione acustica agli ambienti per quanto concerne i rumori da calpestio, rumori da traffico, rumori da impianti o apparecchi comunque installati nel fabbricato, rumori o suoni aerei provenienti da alloggi contigui e da locali o spazi destinati a servizi comuni.

Si precisa che per i locali non è previsto l'uso pubblico ma la fruizione sarà limitata al personale del centro.

In particolar modo si evidenzia che per la sala conferenze non è previsto l'uso pubblico e che la sala per la consumazione pasti non prevede la preparazione degli stessi.

Di seguito si riportano le tabelle delle superfici, della tipologia e della verifica dei rapporti illuminanti per i vari locali

		Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
1 SE	01	sala meeting	34,8	20	0,574>0,125 (1/8)	h = 4,28
1 SE	02	sala meeting	33,7	—		
1 SE	03	sala meeting	40,6	30	0,738>0,125 (1/8)	
1 SE	04	sala meeting	38,2	—		h = 3,28
1 SE	05	sala meeting	42,4	—		
1 SE	06	sala consumazione pasti	224	122	0,544>0,125 (1/8)	h = 3,28 / 4,28
1 SE	07	foyer	104	120	1,153>0,125 (1/8)	h = 3,28
1 SE	08	Bagni	—	—		h = 3,28 *
1 SE	09	Sala CED	—	—		h = 3,28

		Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
0 SE	01	controllo accessi	17	—		h = 4,28
0 SE	02	sala conferenze	273	—		h = 2,70– 4,98
0 SE	03	foyer	180	58	0,322>0,125 (1/8)	h = 4,28
0 SE	04	bagni	—	—		h = 4,28 *
0 SE	05	zona carico e scarico	—	—		h = 4,28
0 SE	06	bagni e spogliatoi addetti	—	—		h = 2,4
0 IM	01	stabulario temp. 1	5,5	—		h = 3,22
0 IM	02	stabulario temp. 2	5,5	—		
0 IM	03	lab RMI micro imaging	36,2	—		
0 IM	04	stabulario temp. 3	6,1	—		
0 IM	05	animal prep. surgery	8,4	—		
0 IM	06	ufficio nucl. med.	7,6	—		
0 IM	07	LT MRI	13,4	—		
0 IM	08	zona di decont. d'emergenza	7,7	—		
0 IM	09	magnete MRI 7T	12,6	—		
0 IM	10	radiochimica prep. lab	18,8	—		
0 IM	11	stabulario temp.	11,2	—		
0 IM	12	loc. sup. stab.	3,5	—		
0 IM	13	controllo MRI + studio	14,2	—		
0 IM	14	PET SPECT CT	33,4	—		
0 IM	15	gamma control surgery	14,6	—		
0 IM	16	imaging OPT–PAI	16,1	—		
0 IM	17	SPECT CT	33	—		
0 IM	18	spogliatoio	23	—		
0 IM	19	loc. sup. stab.	6,4	—		* h = 4,28
0 IM	20	stabulazione	23	—		
0 IM	21	spogliatoio	12	—		
0 IM	22	loc. sup. surgery	23	—		h = 3,22
0 IM	23	locale chirurgia	10,4	—		
0 ST	01	ingresso animali	12,6	—		
0 ST	02	spogliatoio addetti	11,7	—	*	
0 ST	03	spogliatoio addetti	11,7	—	*	
0 ST	04	lavaggio sporco	66,7	—		h = 3,22
0 ST	05	quarantena	56,4	—		
0 ST	06	magazzino materiali	31	—		h = 4,28 *
0 ST	07	spogliatoio	26	—		
0 ST	08	spogliatoio	24	—	*	
0 ST	09	stabulazione	54	—		
0 ST	10	lavaggio pulito	69	—		h = 4,28
0 ST	11	laboratorio	28	—		
0 ST	12	laboratorio	13,7	—		h = 3,22
0 ST	13	loc. sup. stab.	14,6	—		
0 ST	14	laboratorio	14	—		
0 ST	15	loc. sup. stab.	12,5	—		
0 ST	16	laboratorio	18	—		
0 ST	17	loc. sup. stab.	12,5	—		
0 ST	18	spogliatoio	7	—		
0 ST	19	spogliatoio	7	—		
0 ST	20	locale decontaminazione	6	—		
0 ST	21	laboratorio P3	11	—		
0 ST	22	loc. sup. stab.	25,6	—		
0 ST	23	stabulazione	59	—		
0 ST	24	stabulazione	92	—		

* i locali con servizio igienico e doccia hanno altezza interna di 2,4 m

		Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
2	UL 01	ufficio 4 posti	34	19	0,142>0,125 (1/8)	h = 4,28
2	UL 02	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 03	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 04	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 05	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 06	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 07	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 08	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 09	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 10	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 11	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL 12	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
2	UL 13	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 14	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 15	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL 16	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL 17	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 18	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 19	segreteria	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 20	locale per armadietti	27,7	–		
2	UL 21	segreteria	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL 22	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 23	lavaggio vetreria	45	–		
2	UL 24	congelatori	20	–		
2	UL 25	camera fredda	17	–		
2	UL 26	laboratori chimici di analisi	50	–		
2	UL 27	laboratori chimici di analisi	52	–		
2	UL 28	laboratori chimici di analisi	52	–		
2	UL 29	laboratori chimici di analisi	50	–		
2	UL 30	congelatori	20	–		
2	UL 31	lavaggio vetreria	45	–		
2	UL 32	sala meeting	27,4	–		
2	UL 33	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL 34	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL 35	locale per radioattivo	35	–		
2	UL 36	colture cellulari	28	–		
2	UL 37	colture cellulari	29	–		
2	UL 38	colture cellulari	29	–		
2	UL 39	magazzino	32	–		
2	UL 40	magazzino	32	–		
2	UL 41	colture cellulari	28	–		
2	UL 42	camera fredda	17	–		
2	UL 43	locale per radioattivo	35	–		
2	UL 44	sala meeting	34	–		
2	UL 45	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL 46	segreteria	36,7	9,5	0,258>0,125 (1/8)	
2	UL 47	sala meeting	27,7	–		

* i locali con servizio igienico e doccia hanno altezza interna di 2,4 m

			Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
2	UL	48	magazzino	31	—		h = 4,28
2	UL	49	colture cellulari	30	—		
2	UL	50	colture cellulari	34	—		
2	UL	51	colture cellulari	34	—		
2	UL	52	colture cellulari	30	—		
2	UL	53	magazzino	31	—		
2	UL	54	sala meeting	34	—		
2	UL	55	segreteria	36,7	9,5	0,258>0,125 (1/8)	
2	UL	56	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL	57	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL	58	sala meeting	27,4	—		
2	UL	59	ufficio doppio	20	7,1	0,574>0,125 (1/8)	
2	UL	60	sala meeting	27,4	—		
2	UL	61	centrifughe/colture batteriche	60	—		
2	UL	62	locale armadi chimici	23	—		
2	UL	63	camera oscura	16	—		
2	UL	64	laboratori chimici di sintesi	58	—		
2	UL	65	laboratori chimici di sintesi	61	—		
2	UL	66	laboratori chimici di sintesi	61	—		
2	UL	67	laboratori chimici di sintesi	58	—		
2	UL	68	locale armadi chimici	23	—		
2	UL	69	camera oscura	16	—		
2	UL	70	centrifughe/colture batteriche	60	—		
2	UL	71	sala meeting	27,4	—		
2	UL	72	ufficio doppio	20	4,8	0,574>0,125 (1/8)	
2	UL	73	segreteria	20	7,1	0,574>0,125 (1/8)	
2	UL	74	sala meeting	27,4	—		
2	UL	75	segreteria	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL	76	locale per armadietti	27,7	—		
2	UL	77	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL	78	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
2	UL	79	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL	80	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL	81	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
2	UL	82	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	83	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	84	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	85	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	86	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	87	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	88	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	89	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	90	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	91	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
2	UL	92	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL	93	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
2	UL	94	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
2	BA	01	bagno				*
2	BA	02	bagno				*
2	BA	03	bagno				*
2	BA	04	bagno				*

* i locali con servizio igienico e doccia hanno altezza interna di 2,4 m

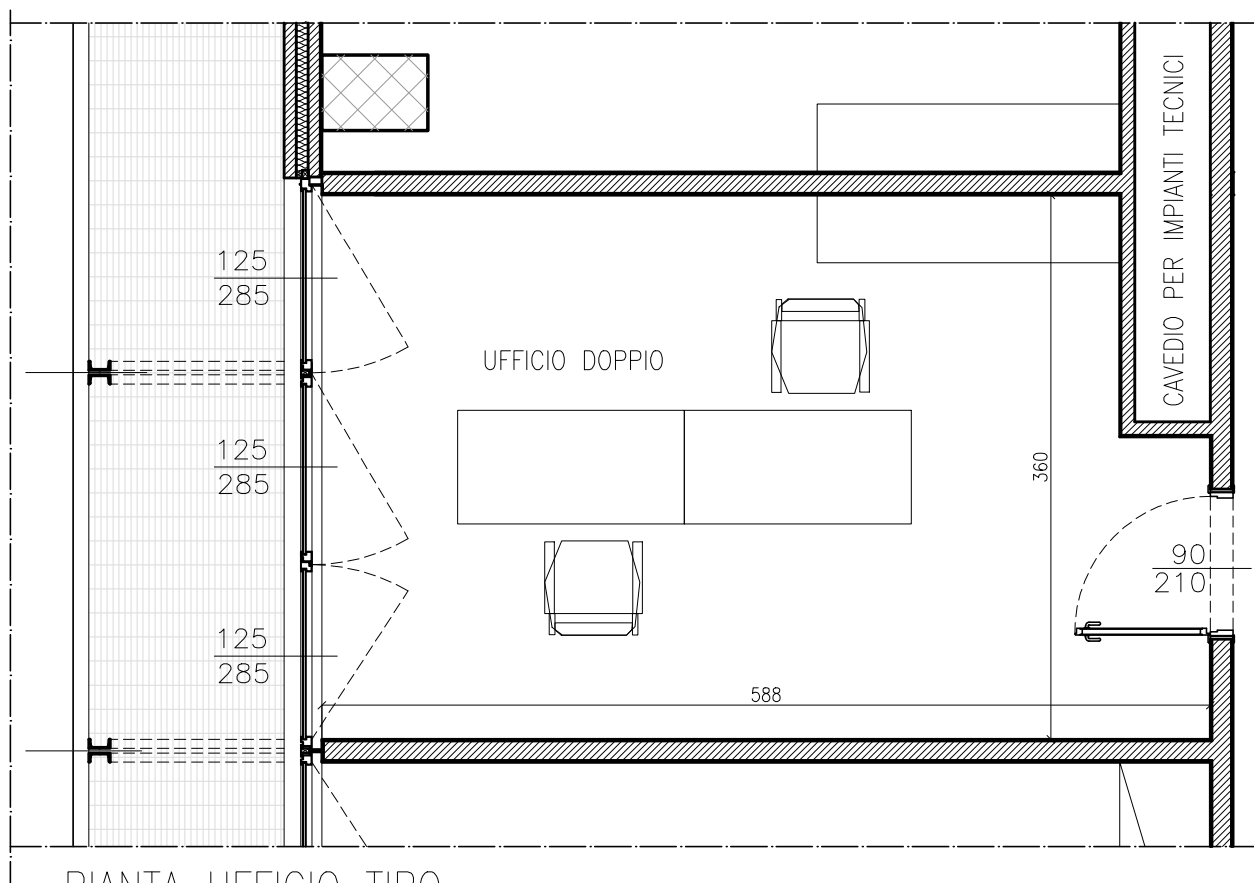
		Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
3	UL 51	culture cellulari	34	—		h = 3,36
3	UL 52	culture cellulari	30	—		
3	UL 53	culture cellulari	35	—		
3	UL 54	sala meeting	34	—		
3	UL 55	segreteria	36,7	9,5	0,258>0,125 (1/8)	
3	UL 56	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3	UL 57	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3	UL 58	sala meeting	27,4	—		
3	UL 59	ufficio doppio	20	7,1	0,574>0,125 (1/8)	
3	UL 60	sala meeting	27,4	—		
3	UL 61	centrifughe/culture batteriche	60	—		
3	UL 62	magazzino	21	—		
3	UL 63	locale di contenimento	33	—		
3	UL 64	locale di contenimento	35	—		
3	UL 65	locale di contenimento	35	—		
3	UL 66	locale di contenimento	33	—		
3	UL 67	magazzino	21	—		
3	UL 68	centrifughe/culture batteriche	60	—		
3	UL 69	sala meeting	27,4	—		
3	UL 70	ufficio doppio	20	4,8	0,574>0,125 (1/8)	
3	UL 71	segreteria	20	7,1	0,574>0,125 (1/8)	
3	UL 72	locale per armadietti	27,4	—		
3	UL 73	magazzino	16	—		
3	UL 74	locale PCR	28	—		
3	UL 75	locale PCR	29	—		
3	UL 76	locale PCR	29	—		
3	UL 77	locale PCR	28	—		
3	UL 78	magazzino	16	—		
3	UL 79	sala meeting	27,4	—		
3	UL 80	segreteria	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3	UL 81	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3	UL 82	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3	UL 83	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3	UL 84	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3	UL 85	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
3	UL 86	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 87	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 88	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 89	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 90	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 91	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 92	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 93	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 94	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 95	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3	UL 96	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3	UL 97	ufficio doppio	20	4,8	0,355>0,125 (1/8)	
3	UL 98	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
3	BA 01	bagno				*
3	BA 02	bagno				*
3	BA 03	bagno				*
3	BA 04	bagno				*

* i locali con servizio igienico e doccia hanno altezza interna di 2,4 m

	Denominazione locale	Sup.pav. [mq]	Sup.illum. [mq]	Sup. illum./Sup. pav.	Altezza locale [m]
3 UL 01	ufficio 4 posti	34	19	0,142>0,125 (1/8)	h = 3,36
3 UL 02	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 03	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 04	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 05	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 06	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 07	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 08	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 09	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 10	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 11	laboratorio	83,4	11,9	0,142>0,125 (1/8)	
3 UL 12	ufficio 4 posti	34	19	0,558>0,125 (1/8)	
3 UL 13	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 14	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 15	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3 UL 16	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3 UL 17	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 18	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 19	segreteria	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 20	locale per armadietti	27,7	—		
3 UL 21	segreteria	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3 UL 22	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 23	lavaggio vetreria	45	—		
3 UL 24	congelatori	20	—		
3 UL 25	camera fredda	17	—		
3 UL 26	locale microscopi	44	—		
3 UL 27	locale microscopi	45	—		
3 UL 28	locale microscopi	45	—		
3 UL 29	locale microscopi	44	—		
3 UL 30	congelatori	20	—		
3 UL 31	lavaggio vetreria	45	—		
3 UL 32	sala meeting	27,4	—		
3 UL 33	ufficio doppio	20	4,8	0,24>0,125 (1/8)	
3 UL 34	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3 UL 35	colture cellulari	31	—		
3 UL 36	colture cellulari	30	—		
3 UL 37	colture cellulari	29	—		
3 UL 38	colture cellulari	29	—		
3 UL 39	magazzino	35	—		
3 UL 40	magazzino	35	—		
3 UL 41	colture cellulari	30	—		
3 UL 42	colture cellulari	17	—		
3 UL 43	colture cellulari	31	—		
3 UL 44	sala meeting	34	—		
3 UL 45	ufficio doppio	20	7,1	0,355>0,125 (1/8)	
3 UL 46	segreteria	36,7	9,5	0,258>0,125 (1/8)	
3 UL 47	sala meeting	27,7	—		
3 UL 48	colture cellulari	35	—		
3 UL 49	colture cellulari	30	—		
3 UL 50	colture cellulari	30	—		

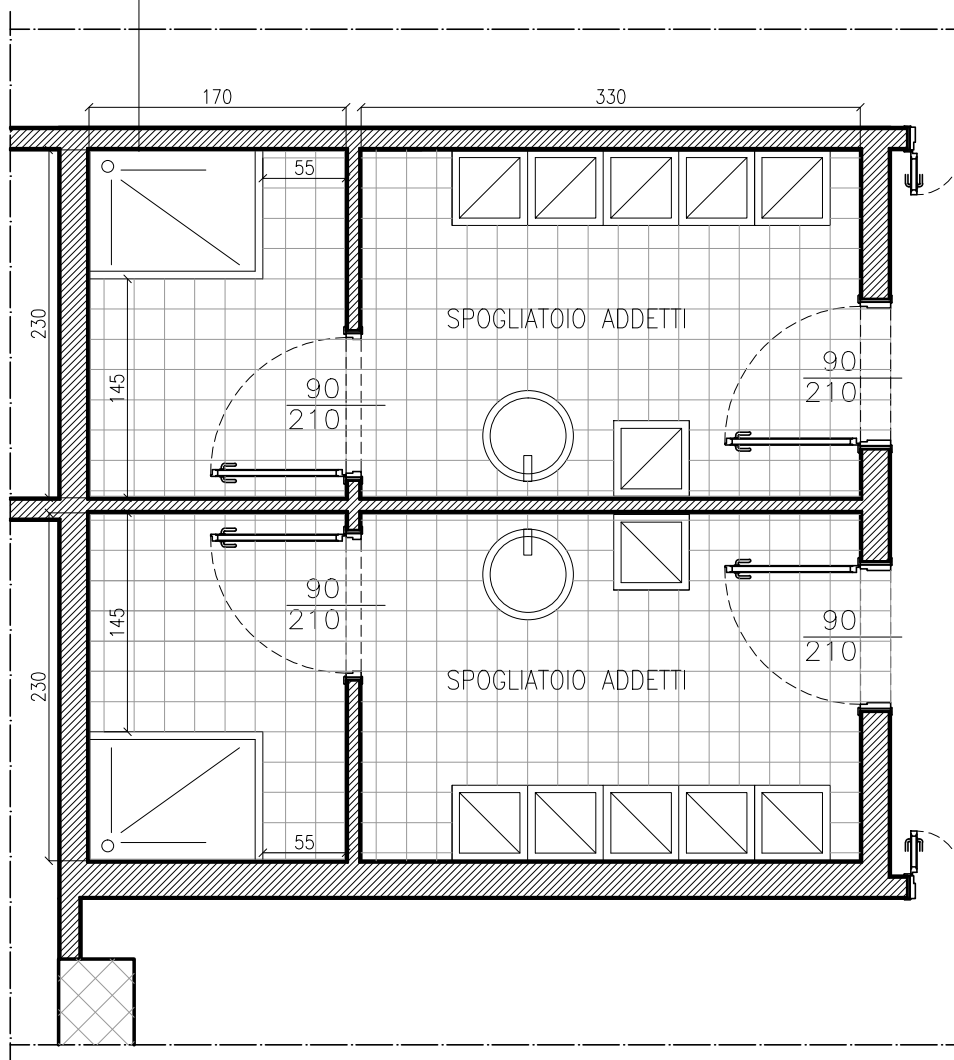
* i locali con servizio igienico e doccia hanno altezza interna di 2,4 m

Si allegano disegni in scala 1/50 dei blocchi sanitari e spogliatoi.



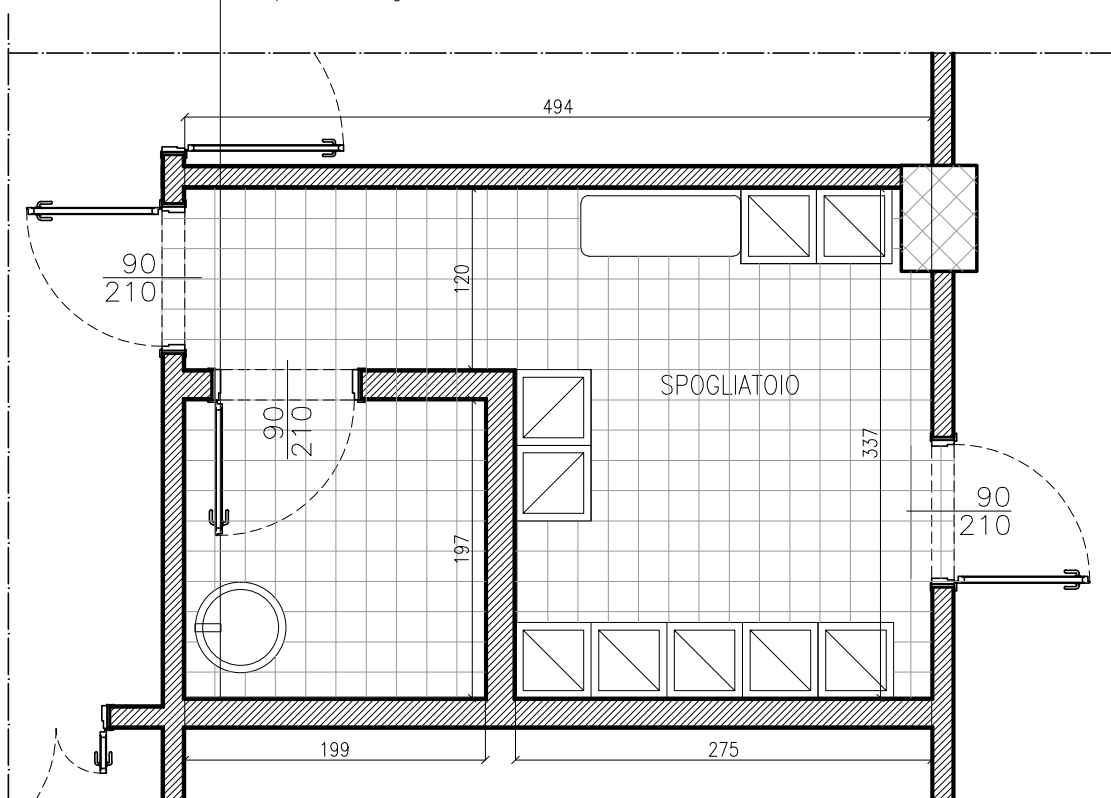
PIANTA UFFICIO TIPO
SCALA 1:50

rivestimento a parete facilmente lavabile
e disinfettabile H180
in piastrelle gres ceramica



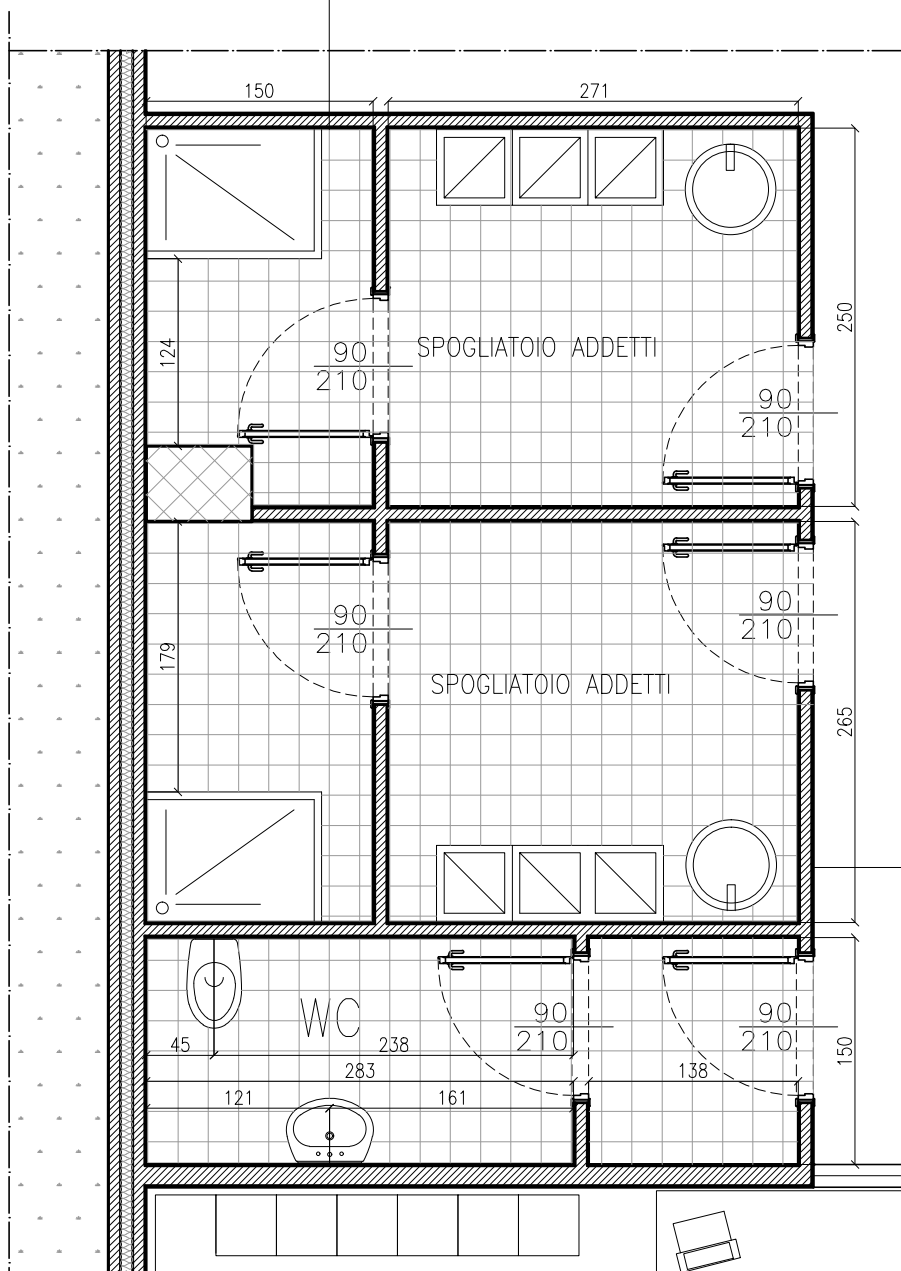
PIANTA SPOGLIATOIO ADDETTI ALLEVAMENTO E
MANUTENZIONE DELLO STABULARIO
SCALA 1:50

rivestimento a parete facilmente lavabile
e disinfettabile H180
in piastrelle gres ceramica



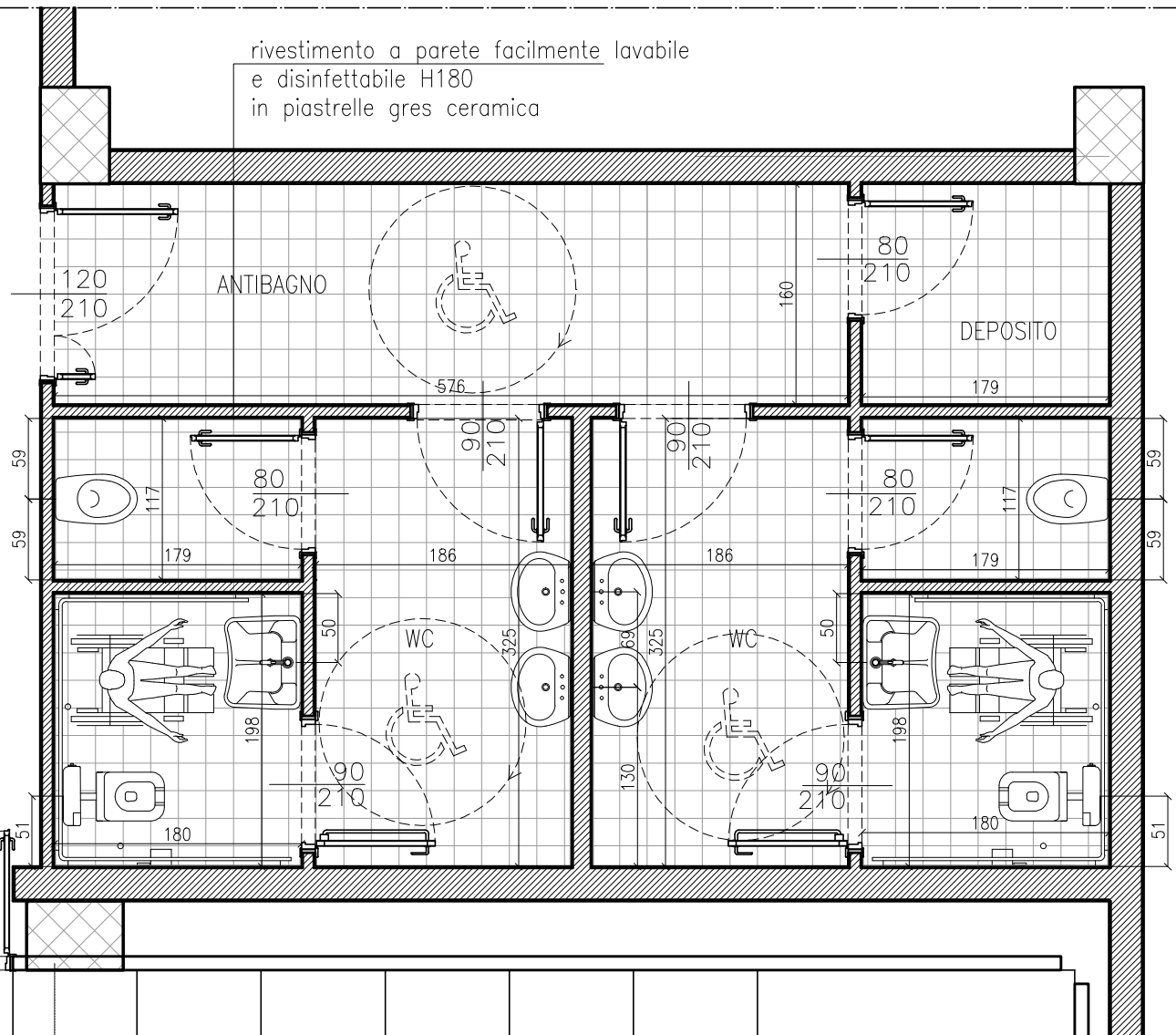
PIANTA SPOGLIATOIO DELLO STABULARIO PORCELLINI
SCALA 1:50

rivestimento a parete facilmente lavabile
e disinfettabile H180
in piastrelle gres ceramica



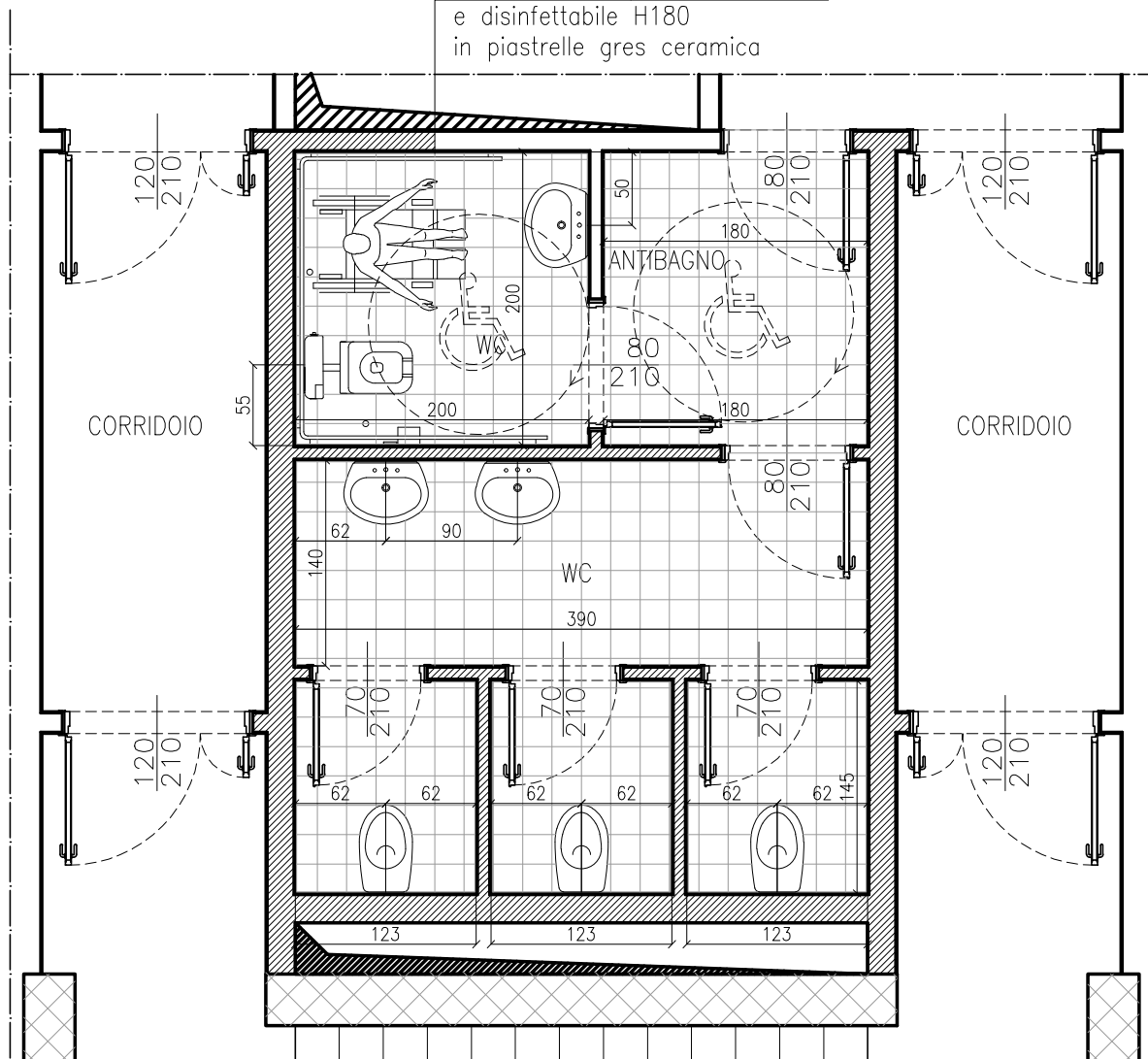
PIANTA SPOGLIATOIO ADDETTI PERSONALE DI
MANUTENZIONE E PULIZIA
SCALA 1:50

rivestimento a parete facilmente lavabile
 e disinfettabile H180
 in piastrelle gres ceramica

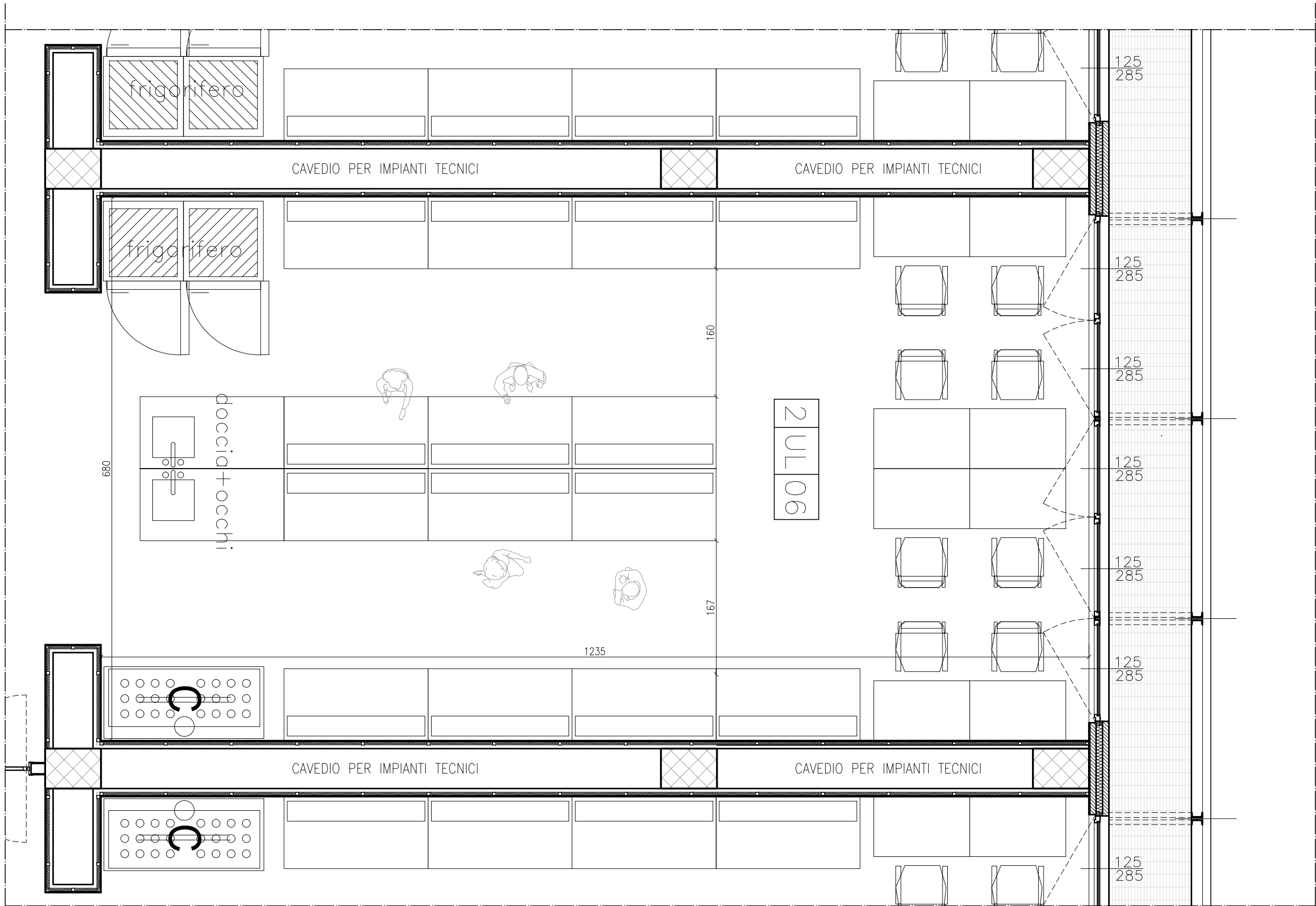


PIANTA BAGNI DEGLI SPAZI PUBBLICI PIANO TERRA E PRIMO
 SCALA 1:50

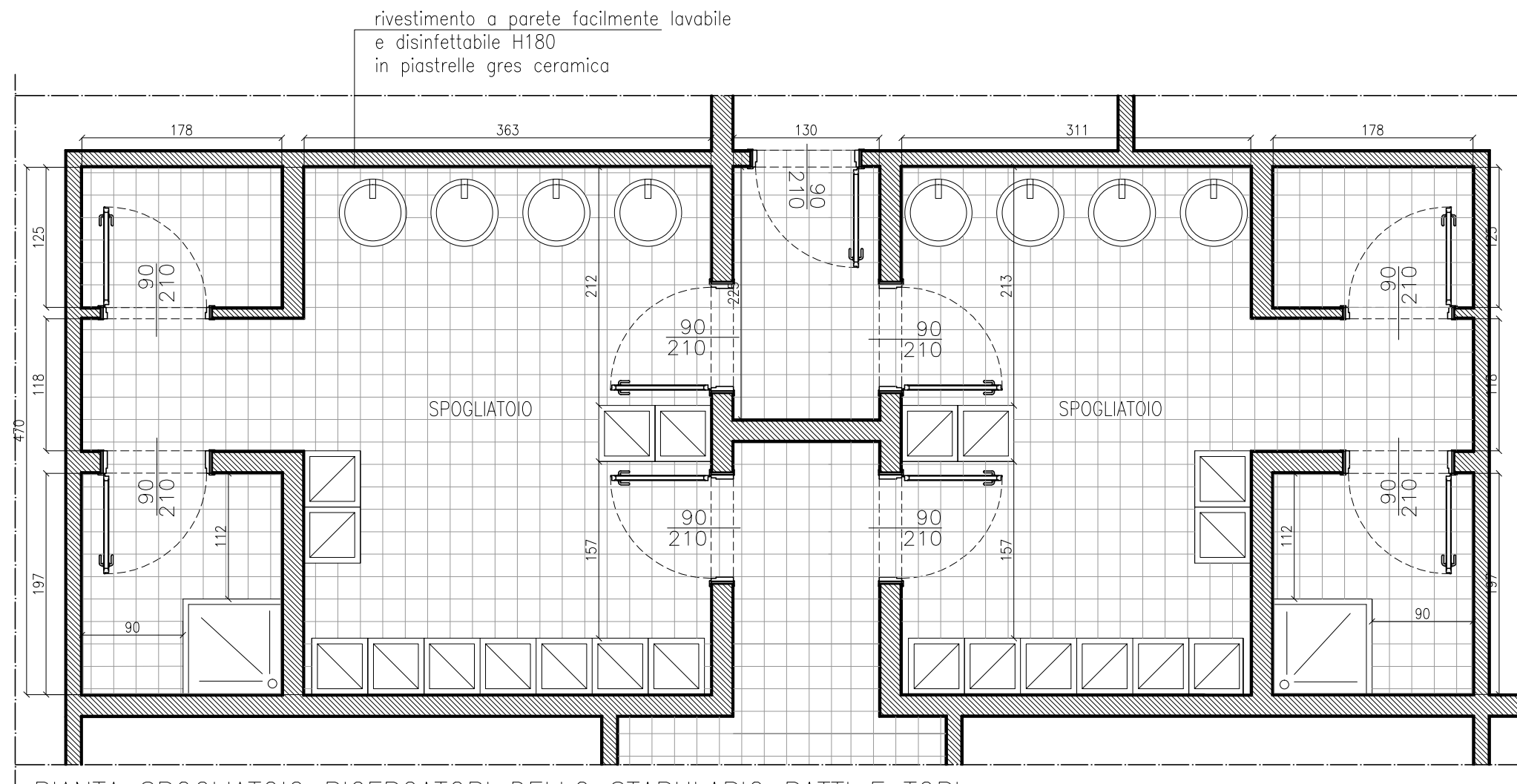
rivestimento a parete facilmente lavabile
e disinfettabile H180
in piastrelle gres ceramica



PIANTA BAGNO TIPO SECONDO E TERZO LIVELLO
SCALA 1:50



PIANTA LABORATORIO TIPO
SCALA 1:50



PIANTA SPOGLIATOIO RICERCATORI DELLO STABULARIO RATTI E TOPI
SCALA 1:50

3) Caratteristiche degli impianti di ventilazione e di condizionamento

Premessa

La presente Relazione Tecnica illustra gli impianti tecnologici a servizio del nuovo Centro di Biotecnologie Molecolari, i criteri e gli obiettivi del sistema tecnologico, le principali scelte effettuate e gli standard prestazionali degli impianti previsti. In particolare riporta i dati tecnici, di natura igienico-sanitaria che caratterizzano gli impianti di ventilazione e di condizionamento per i locali aerati artificialmente.

Sistema edilizio

L'edificio oggetto di intervento si compone di quattro livelli fuori terra oltre al piano copertura e di un piano interrato. Nei successivi punti verrà descritto il sistema edilizio in relazione agli aspetti prettamente impiantistici con l'individuazione dei locali tecnici ai piani. Gli spazi in generale sono così articolati:

- piano interrato:
 - Autorimessa estesa su tutto il lotto;
 - Locali tecnici per le centrali tecnologiche;
- piano terreno:
 - Accoglienza, locali di controllo accessi, blocchi scala;
 - Stabulario e locali specialistici annessi agli stabulari;
 - Sala conferenze;
- piano primo:
 - sala consumazione pasti (senza preparazione di cibi) sale meeting;
 - Piano tecnico;
- piano secondo
 - Connettivo, laboratori e uffici;
- piano terzo
 - Connettivo, laboratori e uffici;
- piano copertura
 - Locali tecnici;
 - Filtro solare con pannelli fotovoltaici (a copertura del fabbricato);

Locali tecnici

Al piano interrato nello spigolo sud est del fabbricato sono previsti i locali tecnici a servizio di tutto il fabbricato e più precisamente:

- Cabina di trasformazione MT/BT
- Locale quadri BT e UPS di sicurezza;
- Centrale idrica e di surpressione;
- Locale motopompa antincendio e annessa vasca di accumulo;
- Gruppo elettrogeno da esterno in container;

Cabina di trasformazione MT/BT

L'alimentazione elettrica del fabbricato oggetto di intervento è prevista in media tensione. La consegna dell'Ente Gestore è prevista in un apposita cabina in calcestruzzo situata al piano terreno sullo spigolo sud-est del fabbricato; la cabina avrà accesso della nuova viabilità in progetto. Al piano sottostante trova collocazione la cabina di trasformazione MT/BT utente dove oltre i quadri di media tensione sono previsti i trasformatori e i quadri di bassa tensione.

Si ipotizza una potenza installata totale è di ca. 3,5 MWh.

Locale quadri BT e UPS di sicurezza;

Nel locale adiacente la cabina MT/BT si prevede l'installazione dei gruppi di continuità di tipo statico (UPS) in grado di erogare energia elettrica per un periodo di almeno 120'.

I gruppi di continuità sono dimensionati in modo da garantire l'alimentazione dei seguenti carichi:

- illuminazione di sicurezza;
- impianto di diffusione sonora per messaggi di allarme;

- impianti di rilevazione incendio;
- sistema di supervisione per gli impianti di sicurezza;

Centrale idrica e di surpressione

Si prevede l'installazione, in apposito locale, di un gruppo di surpressione idrica con relativi accumuli. L'alimentazione di questi accumuli avverrà dalla rete municipale.

Locale motopompa antincendio e annessa vasca di accumulo

Si prevede la realizzazione di una vasca antincendio con la relativa stazione di pompaggio. La stazione pompe, conforme alla UNI12845, sarà ubicata in apposito locale al piano interrato destinato esclusivamente agli impianti antincendio in adiacenza alla vasca di accumulo con relativo gruppo motopompa. Sono previsti idranti UNI 45 e UNI 70 come protezione esterna e relativi attacchi autopompa per i VVF.

Gruppo elettrogeno

A fianco dei locali interrati si prevede l'installazione del Gruppo elettrogeno in container silenziato da esterno; il gruppo elettrogeno sarà del tipo con motore diesel raffreddato ad acqua ed entrerà in funzione automaticamente al mancare della tensione di rete. Il gruppo elettrogeno di emergenza è dimensionato per garantire l'erogazione della potenza per le seguenti utenze:

- illuminazione parti comuni
- estrattori aria delle cappe di laboratorio;
- UPS per i sistemi di sicurezza e di allarme
- UPS per i sistemi in continuità assoluta;
- utenze di laboratorio che necessitano di continuità di alimentazione;

Al piano terra nello spigolo sud est del fabbricato al piano superiore dei locali tecnici sono previsti, oltre alla cabina di ricezione MT i locali tecnici per i gas medicali.

Locale gas tecnici;

I gas tecnici centralizzati saranno posti in un apposito locale/spazio tecnico esterno al fabbricato, conforme alle normative di sicurezza.

Al piano primo, si colloca lo spazio tecnico a servizio degli stabulari e dei laboratori.

Locale tecnici piano primo;

I locali tecnici, estesi per gran parte del piano primo contengono le centrali di condizionamento a servizio delle seguenti attività:

- CTA Stabulari Piano terra;
- CTA Locali speciali annessi agli stabulari Piano terra;
- CTA Accoglienza, locali di controllo accessi, blocchi scala Piano terra;
- CTA Sala conferenze Piano terra;
- CTA uffici di piano primo e secondo;
- CTA laboratori di base piano primo e secondo;
- CTA laboratori di contenimento piano primo e secondo;

I locali in copertura contengono le centrali termo frigorifere a servizio dell'intero edificio.

Locali tecnici in copertura;

Sul piano copertura sono installate i seguenti impianti:

- PDC Pompe di calore condensate ad aria;
- CT Centrale termica a gas (condensazione);
- Generatore di vapore a gas;

Si ipotizza una potenza installata totale pari a ca. 4,5 MW frigoriferi. La caldaia a gas coprirà il fabbisogno in riscaldamento pari a 2MW quando le condizioni climatiche esterne sono penalizzanti per i rendimenti delle PDC oltre a integrare la produzione di acqua sanitaria.

Gli impianti tecnologici

Note generali - Impianto di climatizzazione e trattamento aria

La produzione dei fluidi caldi e refrigerati per la climatizzazione del complesso avverrà in apposita centrale termofrigorifera di tipo "ibrido", con pompa di calore acqua-aria e caldaia a condensazione alimentata a gas metano. Con temperature esterne maggiori di 4 °C la pompa di calore produrrà energia termica (per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria) utilizzando come fonte rinnovabile l'ambiente esterno.

La pompa di calore sarà installata all'esterno e sarà opportunamente silenziata, mentre la caldaia alimentata a gas metano sarà installata all'esterno in copertura conformemente al D.M. 12/04/1996 :

"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".

Per quanto riguarda il trattamento centralizzato dell'aria, saranno installate delle unità di trattamento in apposito piano tecnico ventilato ubicato al piano primo del complesso. Le unità di trattamento saranno differenziate in funzione dei diversi ambiti del complesso.

Quelle destinate agli ambienti di tipo ordinario (uffici, sala conferenze, sale meeting, atrio, connettivi, mensa, ecc) avranno la funzione principale di climatizzare e di garantire il ricambio dell'aria. Le unità di trattamento destinate agli ambienti di "processo" (stabulari, laboratori speciali di contenimento, ecc), oltre alle predette funzioni, avranno anche il compito di eliminare il pericolo di contaminazione chimica/biologica essendo dotate di idonea filtrazione ed il compito di bilanciare le estrazioni delle cappe, immettendo aria di riscontro.

L'immissione in atmosfera dei canali di espulsione aria è prevista in punti che non interferiranno con le prese di aria (che saranno anche opportunamente rialzate rispetto al piano di calpestio) in modo da evitare la cortocircuitazione dei flussi d'aria.

In particolare l'espulsione dell'aria esterna delle diverse UTA avverrà al piano tecnico lato rete ferroviaria, mentre la presa dell'aria di ricambio sarà realizzata sul lato opposto del complesso.

Le espulsioni dell'aria estratta dagli ambienti, inoltre, non interferiranno con le aperture per l'aerazione naturale di locali e con gli spazi di transito delle persone.

Ai fini del ricambio d'aria, tutti i locali carenti e/o privi di congrua aerazione naturale, saranno dotati di impianti aeraulici di distribuzione e/o estrazione aria; tali impianti saranno mantenuti in funzione dal datore di lavoro per l'intero orario di fruizione degli ambienti.

Le caratteristiche di qualità dell'aria garantite all'interno di tutti gli ambienti ordinari saranno mantenute, in tutto il volume convenzionale occupato dalle persone nei singoli locali, secondo le prescrizioni della norma UNI 10339 (punto 4.8).

La distribuzione dell'aria negli ambienti ordinari sarà progettata in modo tale da evitare fastidiose sovrappressioni e correnti di aria moleste a danno degli occupanti degli ambienti (velocità dell'aria in regime estivo inferiore a 0,15 m/s nella zona convenzionalmente occupata, inferiore a 0,20 m/s in regime invernale).

I servizi igienici ciechi saranno dotati di impianto di riscaldamento a radiatori e di impianto di espulsione aria in grado di estrarre almeno 10 vol/h (anche gli anti bagni dei servizi comuni sono dotati di valvola di ventilazione per mantenere i locali in depressione).

Gli impianti di distribuzione ed estrazione dell'aria saranno inoltre progettati in modo da garantire la pulizia periodica e l'ispezione delle condotte e delle apparecchiature terminali, secondo le indicazioni delle **"Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione"** (Accordo Stato-Regioni del 5.10.2006 - G.U. 3.11.2006 n.256). Tali ispezioni, realizzate mediante sportelli inseriti sui tratti di canalizzazioni, consentiranno in fase di esercizio le operazioni di pulizia periodica secondo le tempistiche raccomandate dalle norme di settore e le scadenze stabilite dal **piano di uso e manutenzione**, che sarà consegnato alla Committenza.

Inoltre ogni eventuale guasto degli impianti di ventilazione sarà segnalato dal sistema di supervisione BMS in modo da garantire il tempestivo ripristino della funzionalità. In caso di malfunzionamento si provvederà ad aprire i serramenti di facciata, normalmente chiusi ed apribili con apposito grimaldello per le operazioni di pulizia, secondo il piano operativo di manutenzione ed il documento di valutazione dei rischi redatto a cura del Committente.

Caratteristiche dei singoli ambienti - Standard di zona

Autorimessa

L'autorimessa ubicata al piano primo interrato, sarà dotata di impiantistica prescritta dalla vigente normativa di prevenzione incendi (DECRETO 1° FEBBRAIO 1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili").

Ventilazione

L'autorimessa sarà dotata di un sistema di aerazione naturale conforme al p.to 3.9 del decreto suddetto, costituito da aperture ricavate nelle pareti e/o nei soffitti e disposte in modo da consentire un efficace ricambio dell'aria ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio.

Al fine di assicurare una uniforme ventilazione dei locali, le aperture di aerazione saranno distribuite il più possibile uniformemente e a distanza reciproca non superiore a 40 m.

Le aperture di aerazione naturale avranno una superficie non inferiore ad 1/25 della superficie in pianta del compartimento ed una frazione di tale superficie, non inferiore a 0,003 m² per metro quadrato di pavimento, sarà completamente priva di serramenti.

Illuminazione

L'autorimessa sarà dotata di impianti di illuminazione di sicurezza alimentati da sorgente di energia indipendente da quella della rete di illuminazione normale. In particolare, detti impianti di illuminazione di sicurezza avranno le seguenti caratteristiche:

- inserimento automatico ed immediato non appena venga a mancare l'illuminazione normale;
- intensità di illuminazione necessaria allo svolgimento delle operazioni di sfollamento e comunque non inferiore a 5 lux.

Antincendio

L'autorimessa sarà dotata di impianto antincendio ad idranti avente le caratteristiche conformi al p.to 6.1 del decreto di riferimento. Tale impianto sarà integrato da mezzi di estinzione portatili secondo le disposizioni di cui al p.to 6.2 del decreto suddetto.

Accoglienza (Atrio)

L'atrio sarà climatizzato mediante un impianto a ventilconvettori a quattro tubi per il condizionamento estivo ed invernale ed integrato da un impianto ad aria primaria con unità di trattamento aria dedicata ed installata al piano tecnico soprastante.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 7 (M+A) - Efficienza = $80\% \leq E \leq 90\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G4+F7
- Velocità aria: invernale <0,20 m/s estiva <0,15 m/s
(nella zona convenzionalmente occupata)
- Illuminamento: 150-200 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Sala conferenze al piano terreno

La sala sarà dotata di impianto di climatizzazione a tutt'aria a parziale ricircolo, alimentato da un unità di trattamento aria dedicata ed installata al piano tecnico soprastante. La distribuzione dell'aria nella sala conferenze sarà progettata in modo tale da evitare fastidiose sovrappressioni e correnti di aria moleste a danno degli occupanti dell'ambiente.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 7 (M+A) - Efficienza = $80\% \leq E \leq 90\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G4+F7
- Velocità aria: invernale <0,20 m/s estiva <0,15 m/s
(nella zona convenzionalmente occupata)
- Illuminamento: 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Locali tecnici

I locali tecnici saranno dotati di impiantistica necessaria al corretto funzionamento delle apparecchiature installate, in particolare i locali elettrici saranno dotati di impianto di raffrescamento tipo split-system per evitare il surriscaldamento dei locali, mentre i locali con presenza di fluidi saranno dotati di aerotermo elettrico con funzione antigelo.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = 8°C U.R. = non controllata
- Estate: temperatura = non controllata U.R. = non controllata
- Illuminamento: 150 lux

Stabulari

E' previsto un impianto di climatizzazione del tipo a tutt'aria esterna con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a 8 vol/h (funzionamento senza ricircolo).

Gli stabulari saranno organizzati per ospitare due tipologie di animali da esperimento secondo il d.lgs. n.116/92 "Attuazione della Direttiva CEE n.609/86 in materia di protezione degli animali utilizzati ai fini sperimentali o ad altri fini scientifici".

In particolare saranno sistemati in aree separate del piano terreno roditori e maiali.

I roditori saranno contenuti all'interno di appositi "scaffali" (rack) climatizzati da una macchina di trattamento aria dedicata ed indipendente dall'impianto di climatizzazione dei locali. All'interno delle singole "gabbiette" saranno garantiti 20-22 vol/h di ricambio orario, prelevati dall'aria ambiente.

La macchina sarà dotata di filtrazione di tipo H14 secondo Norma EN 1822 in mandata e di filtrazione di tipo H14 e di filtri a carboni attivi in espulsione per l'abbattimento degli odori.

Nei locali saranno garantiti 8 vol/h di aria esterna trattati da apposita macchina aventi le stesse caratteristiche di filtrazione di cui sopra.

Il funzionamento delle cappe che saranno installate nei laboratori, sarà bilanciato mediante canalizzazioni di immissione ed estrazione che compenseranno le portate d'aria. I terminali di immissione ed estrazione in ambiente, saranno dotati di idonea cassetta di regolazione a portate variabile che regoleranno le portate immesse/estrate in funzione del numero di cappe operanti. Su ogni stacco di immissione, sarà altresì prevista una batteria di postriscaldamento locale in grado di controllare la temperatura dell'ambiente al variare dell'aria di riscontro.

Stabulari per ratti:

Condizioni termoigrometriche

- Inverno: temperatura = $20 \pm 1^{\circ}\text{C}^*$ U.R. = $45\% \pm 5\%$
- Estate: temperatura = $24 \pm 1^{\circ}\text{C}^*$ U.R. = $55\% \pm 5\%$

(*D.Lgs. 116/92 p.to 2.2-Tabella 1)

- Ricambio d'aria (DIN 1946-7 "Ventilation and air conditioning - Part 7: Ventilation systems in laboratories"): 25 m³/h per m² di pavimento (senza ricircolo) corrispondente a circa 8 vol/h riferiti ad una zona di altezza pari a 3 m
- Grado di filtrazione (UNI 10339): HEPA (M+A+AS) Efficienza $\geq 99,995\%$
- Grado di filtrazione (EN1822): H14 (Eurovent EU14) in mandata ed espulsione
- Filtri a carboni attivi in espulsione;
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione con dispositivo di monitoraggio
- Illuminamento: 200 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Stabulari per maiali:

Condizioni termoigrometriche

- Inverno: temperatura = $10 \pm 1^{\circ}\text{C}^*$ U.R. = $45\% \pm 5\%$
- Estate: temperatura = $24 \pm 1^{\circ}\text{C}^*$ U.R. = $55\% \pm 5\%$

- (*D.Lgs. 116/92 p.to 2.2-Tabella 1)

- Ricambio d'aria (DIN 1946-7 "Ventilation and air conditioning - Part 7: Ventilation systems in laboratories"): 25 m³/h per m² di pavimento (senza ricircolo) corrispondente a circa 8 vol/h riferiti ad una zona di altezza pari a 3 m
- Grado di filtrazione (UNI 10339): HEPA (M+A+AS) Efficienza $\geq 99,995\%$
- Grado di filtrazione (EN1822): H14 (Eurovent EU14) in mandata ed espulsione
- Filtri a carboni attivi in espulsione;
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione con dispositivo di monitoraggio
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 200 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Locali di lavaggio stabulario

Lo stabulario sarà dotato di un'autoclave per il contenimento del rischio biologico e il lavaggio gabbie; il materiale infetto sarà trattato in autoclave prima di essere spostato in altre aree dell'installazione. L'autoclave sarà alimentata a vapore con apposito generatore a gas metano posto sulla copertura dell'edificio.

E' previsto un impianto di climatizzazione del tipo a tutt'aria esterna con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a 8 vol/h (funzionamento senza ricircolo).

Condizioni termoigrometriche

- Inverno: temperatura = $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (DIN 1946-7 "Ventilation and air conditioning - Part 7: Ventilation systems in laboratories"): 25 m³/h per m² di pavimento (senza ricircolo) corrispondente a circa 8 vol/h riferiti ad una zona di altezza pari a 3 m
- Grado di filtrazione (UNI 10339): HEPA (M+A+AS) Efficienza $\geq 99,995\%$
- Grado di filtrazione (EN1822): H14 (Eurovent EU14) in mandata ed espulsione
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione con dispositivo di monitoraggio

- Velocità aria in prossimità della cappa: secondo specifiche del costruttore e la tipologia di contaminante trattato.
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Locali speciali annessi agli stabulari (Imaging, PET, SPECT, CT scan, MR, MRI)

E' previsto un impianto di climatizzazione del tipo a tutt'aria esterna con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a circa 6 vol/h (funzionamento senza ricircolo). Il funzionamento delle cappe che saranno installate dagli utenti, sarà bilanciato mediante canalizzazioni di immissione ed estrazione che compenseranno le portate d'aria. I terminali di immissione ed estrazione in ambiente, saranno dotati di idonea cassetta di regolazione a portate variabile che regoleranno le portate immesse/estrate in funzione del numero di cappe operanti. Su ogni stacco di immissione, sarà altresì prevista una batteria di postriscaldamento locale in grado di controllare la temperatura dell'ambiente al variare dell'aria di riscontro.

L'impianto aeraulico garantirà condizioni di depressione all'ambiente, ovvero sarà garantito un flusso d'aria direzionale dall'esterno verso l'interno del laboratorio. Sarà inoltre installato un dispositivo di monitoraggio visivo dotato di allarme in modo che il personale possa immediatamente accertarsi che nel laboratorio venga mantenuto il flusso d'aria nella giusta direzione e che possa segnalare la presenza di guasti nell'impianto aeraulico stesso.

L'immissione in ambiente e l'espulsione all'esterno saranno dotate di sistema di filtrazione HEPA con caratteristiche sotto indicate. I filtri previsti, sia sulle macchine di trattamento sia sui terminali in ambiente, dovranno essere installati in modo da permettere la completa accessibilità per operazioni di disinfezione con gas e per realizzare i successivi test di funzionalità.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (DIN 1946-7 "Ventilation and air conditioning - Part 7: Ventilation systems in laboratories⁴⁾): 25 m³/h per m² di pavimento (senza ricircolo) corrispondente a circa 8 vol/h riferiti ad una zona di altezza pari a 3 m
- Grado di filtrazione (UNI 10339): HEPA (M+A+AS) Efficienza $\geq 99,995\%$
- Grado di filtrazione (EN1822): H14 (Eurovent EU14) in mandata ed espulsione
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione con dispositivo di monitoraggio
- Velocità aria in prossimità della cappa: secondo specifiche del costruttore e la tipologia di contaminante trattato.
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Sala consumazione pasti (senza preparazione di cibi)

La sala consumazione pasti sarà dotata di impianto di climatizzazione a tutt'aria a parziale ricircolo, alimentato da un unità di trattamento aria dedicata ed installata al piano tecnico soprastante. La distribuzione dell'aria nella sala conferenze sarà progettata in modo tale da evitare fastidiose sovrappressioni e correnti di aria moleste a danno degli occupanti dell'ambiente.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 7 (M+A) - Efficienza = $80\% \leq E \leq 90\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G4+F7
- Velocità aria: invernale $<0,20$ m/s estiva $<0,15$ m/s
(nella zona convenzionalmente occupata)
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Sale meeting

Le sale meeting saranno climatizzate mediante un impianto a ventilconvettori a quattro tubi per il condizionamento estivo ed invernale ed integrato da un impianto ad aria primaria con unità di trattamento aria dedicata ed installata al piano tecnico soprastante.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 7 (M+A) - Efficienza = $80\% \leq E \leq 90\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G5+F7
- Velocità aria: invernale $<0,20$ m/s estiva $<0,15$ m/s
(nella zona convenzionalmente occupata)

- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Piano tecnico

Il piano primo del complesso sarà adibito a piano tecnologico ed ospiterà tutte le unità di trattamento aria a servizio delle varie zone soprastanti e sottostanti. Tutto il piano sarà ventilato mediante grigliatura laterale estesa a tutto il perimetro.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = - - - U.R. = - - -
- Estate: temperatura = - - - U.R. = - - -
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 150 lux

Zona uffici e connettivi:

Gli uffici ed i connettivi saranno climatizzati mediante un impianto a ventilconvettori a quattro tubi per il condizionamento estivo ed invernale ed integrato da un impianto ad aria primaria con unità di trattamento aria dedicata ed installata al piano tecnico soprastante.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 7 (M+A) - Efficienza = $80\% \leq E \leq 90\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G5+F7
- Velocità aria: invernale $<0,20$ m/s estiva $<0,15$ m/s
(nella zona convenzionalmente occupata)
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

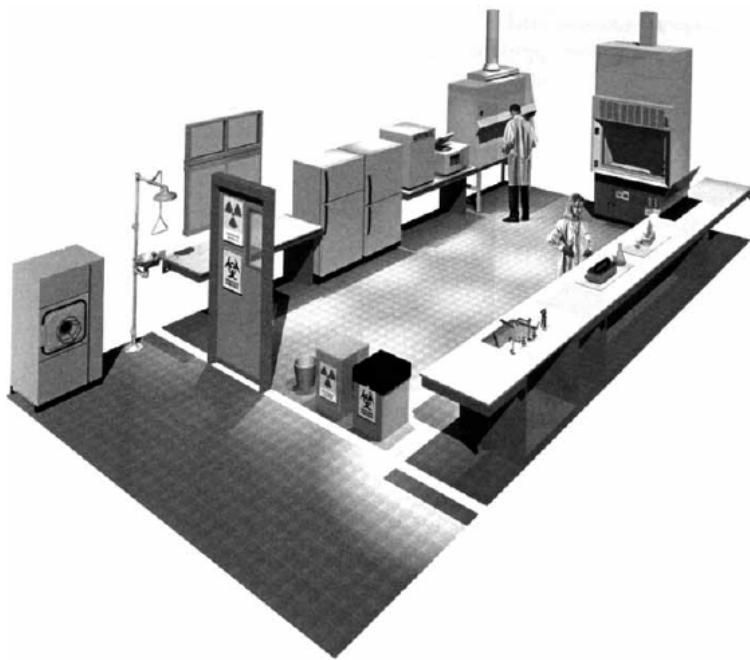
Laboratori di base - zona perimetrale (Livello di biosicurezza 1 e 2)

E' previsto un impianto a ventilconvettori a quattro tubi per il condizionamento estivo ed invernale ed un impianto ad aria primaria con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a 2 vol/h (comunque non inferiore a 40 mc/h per persona).

Il funzionamento delle cappe che saranno installate dagli utenti, sarà bilanciato mediante una canalizzazione di immissione aria che compenserà l'estrazione. Prima del terminale di immissione in ambiente, un idonea cassetta di regolazione a portate variabile regolerà la portata immessa in ambiente in funzione del numero di cappe operanti. Su ogni stacco di immissione, sarà altresì prevista una batteria di postriscaldamento locale in grado di controllare la temperatura dell'ambiente al variare dell'aria di riscontro.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona e non inferiore a 2 vol/h
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 9 (M+A) Efficienza $\geq 95\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G5+F9
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione
- Velocità aria: invernale $<0,20$ m/s estiva $<0,15$ m/s (nella zona convenzionalmente occupata)
- Velocità aria in prossimità della cappa: secondo specifiche del costruttore e la tipologia di contaminante trattato.
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80



Esempio di laboratorio 1 e 2

Laboratori di base - zona nucleo centrale (Livello di biosicurezza 1 e 2)

E' previsto un impianto a ventilconvettori a quattro tubi per il condizionamento estivo ed invernale ed un impianto ad aria primaria con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a 2 vol/h (comunque non inferiore a 40 mc/h per persona).

Il funzionamento delle cappe che saranno installate dagli utenti, sarà bilanciato mediante una canalizzazione di immissione aria che compenserà l'estrazione. Prima del terminale di immissione in ambiente, un idonea cassetta di regolazione a portate variabile regolerà la portata immessa in ambiente in funzione del numero di cappe operanti. Su ogni stacco di immissione, sarà altresì prevista una batteria di postriscaldamento locale in grado di controllare la temperatura dell'ambiente al variare dell'aria di riscontro.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (UNI 10339): 40 mc/h persona e non inferiore a 2 vol/h
- Grado di filtrazione (UNI 10339): 9 (M+A) Efficienza $\geq 95\%$
- Grado di filtrazione (EN779): G5+F9
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione
- Velocità aria: invernale $< 0,20 \text{ m/s}$ estiva $< 0,15 \text{ m/s}$ (nella zona convenzionalmente occupata)
- Velocità aria in prossimità della cappa: secondo specifiche del costruttore e la tipologia di contaminante trattato.
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80

Laboratori di contenimento (Livello di biosicurezza 3)

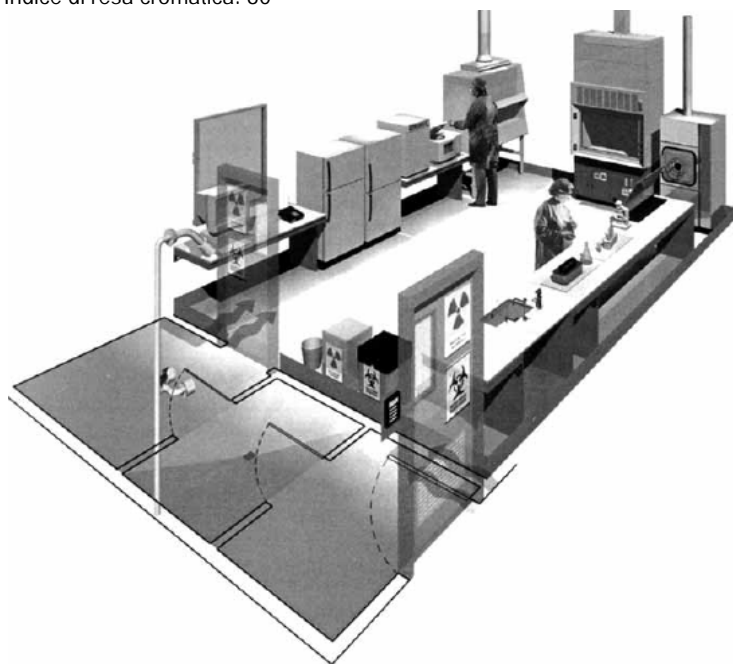
E' previsto un impianto di climatizzazione del tipo a tutt'aria esterna con unità di trattamento aria dedicata ed installata in apposito locale tecnico ventilato al piano primo, in grado di garantire un ricambio di aria esterna pari a circa 6 vol/h (funzionamento senza ricircolo). Il funzionamento delle cappe che saranno installate dagli utenti, sarà bilanciato mediante canalizzazioni di immissione ed estrazione che compenseranno le portate d'aria. I terminali di immissione ed estrazione in ambiente, saranno dotati di idonea cassetta di regolazione a portate variabile che regoleranno le portate immesse/estrate in funzione del numero di cappe operanti. Su ogni stacco di immissione, sarà altresì prevista una batteria di postriscaldamento locale in grado di controllare la temperatura dell'ambiente al variare dell'aria di riscontro.

L'impianto aeraulico garantirà condizioni di depressione all'ambiente, ovvero sarà garantito un flusso d'aria direzionale dall'esterno verso l'interno del laboratorio. Sarà inoltre installato un dispositivo di monitoraggio visivo dotato di allarme in modo che il personale possa immediatamente accertarsi che nel laboratorio venga mantenuto il flusso d'aria nella giusta direzione e che possa segnalare la presenza di guasti nell'impianto aeraulico stesso.

L'immissione in ambiente e l'espulsione all'esterno saranno dotate di sistema di filtrazione HEPA con caratteristiche sotto indicate. I filtri previsti, sia sulle macchine di trattamento sia sui terminali in ambiente, dovranno essere installati in modo da permettere la completa accessibilità per operazioni di disinfezione con gas e per realizzare i successivi test di funzionalità.

Condizioni termoigrometriche

- Inverno temperatura = $20 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $45\% \pm 10\%$
- Estate: temperatura = $26 \pm 1^\circ\text{C}$ U.R. = $50\% \pm 10\%$
- Ricambio d'aria (DIN 1946-7 "Ventilation and air conditioning - Part 7: Ventilation systems in laboratories⁴): 25 m³/h per m² di pavimento (senza ricircolo) corrispondente a circa 8 vol/h riferiti ad una zona di altezza pari a 3 m
- Grado di filtrazione (UNI 10339): HEPA (M+A+AS) Efficienza $\geq 99,995\%$
- Grado di filtrazione (EN1822): H14 (Eurovent EU14) in mandata ed espulsione
- Pressione relativa ai locali adiacenti: depressione con dispositivo di monitoraggio
- Velocità aria in prossimità della cappa: secondo specifiche del costruttore e la tipologia di contaminante trattato.
- Illuminamento (UNI EN 12464-1): 300-500 lux
- Indice di resa cromatica: 80



Esempio di laboratorio 3

Impianto idricosanitario

La rete idrica in progetto fa capo alle dorsali alimentate dall'acquedotto cittadino, mediante apposito allaccio.

L'alimentazione idrica per i laboratori sarà di tipo disgiunto da quella dei servizi igienici. Sulla tubazione di stacco per l'alimentazione dei laboratori, a protezione del sistema di distribuzione idrico pubblico, sarà installato un dispositivo anti-riflusso (disconnettore).

In progetto **saranno inoltre adottati gli accorgimenti necessari ad impedire la formazione di agenti patogeni** nelle reti di distribuzione degli impianti idrici, in modo particolare nell'accumulo e nelle dorsali di acqua calda sanitaria, in conformità a quanto indicato nelle Linee guide del 04.04.2000 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano **"Documento di linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi"** (G.U. n.103 del 05.05.2000).

La produzione di acqua calda per usi sanitari per i servizi igienici e gli spogliatoi, è realizzata mediante un bollitore ad accumulo che viene alimentato da un circuito proveniente dalla caldaia e da un circuito integrativo facente capo alla pompa di calore (dotata di desurriscaldatore), in modo da ottenere un risparmio energetico.

La temperatura d'accumulo dell'acqua calda sanitaria è prevista di $55^\circ\text{C} \div 60^\circ\text{C}$, controllata da termostati agenti sul circuito primario del bollitore. La temperatura dell'acqua inviata alle utenze è di $45^\circ\text{C} \div 48^\circ\text{C}$, ed è ottenuta mediante l'installazione di un miscelatore termostatico sul circuito secondario del bollitore, che miscela l'acqua presente nell'accumulo con l'acqua potabile in ingresso.

Per attenuare le problematiche legate all'insorgenza ed alla diffusione di fenomeni batterici (*Legionella*) nelle reti di distribuzione e ricircolo dell'acqua calda sanitaria, **viene utilizzato un sistema di disinfezione termica delle reti ("shock termico")**, consistente nell'alimentare per un breve periodo (ad esempio mezz'ora nel periodo notturno a minor consumo d'acqua) le reti di distribuzione e ricircolo dell'impianto sanitario con acqua calda a 60°C , cioè ad una temperatura che non consenta la diffusione dei fenomeni batterici.

A tal fine viene realizzato un by-pass del miscelatore termostatico e su di esso viene installata una valvola elettrica di tipo on-off, con funzionamento asservito ad un orologio programmatore. In periodo notturno, quest'ultimo manda in apertura la valvola di by-pass, prelevando ed inviando nella rete di distribuzione l'acqua direttamente dall'accumulo, effettuando in tal modo il trattamento di disinfezione termica.

Impianto di scarico e rifiuti

Gli scarichi delle acque nere provenienti dai servizi igienici e dagli spogliatoi, saranno raccolte e convogliate normalmente alla rete pubblica cittadina. Gli scarichi delle acque di raccolta della pavimentazione dell'autorimessa interrata, prima di essere convogliati alla rete pubblica, saranno opportunamente trattati attraverso il passaggio in un separatore di oli, conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa antincendio.

Il trattamento dei rifiuti di laboratorio infetti seguirà le normative vigenti, in particolare, prima dello smaltimento, i rifiuti saranno decontaminati attraverso passaggio in autoclave a vapore. Lo smaltimento avverrà in contenitori sigillati, infrangibili ed a perfetta tenuta, secondo le prescrizioni legislative vigenti.

Anche lo smaltimento dei rifiuti provenienti dagli stabulari (svuotamento delle lettieri degli animali da esperimento), avverrà in contenitori sigillati, infrangibili ed a perfetta tenuta, secondo le prescrizioni legislative vigenti.

Tutte le attività relative alla manipolazione, decontaminazione, trasporto e smaltimento dei rifiuti infetti, saranno eseguite secondo le procedure e mediante utilizzo dei dispositivi di protezione previsti nel documento di valutazione dei rischi redatto a cura del Committente.

Tutti i condotti di esalazione dei servizi igienici, le espulsioni dei banchi di lavoro, le espulsioni delle cappe, il camino per lo smaltimento dei fumi della caldaia, immetteranno in atmosfera a quota superiore alla copertura, lontano da punti di prelievo di aria primaria e da finestrate per l'aerazione naturale degli ambienti e, comunque, a 1 m oltre qualunque ostacolo compreso nel raggio di 10 m dai condotti stessi.

Gas tecnici a servizio dei laboratori

Nei laboratori verranno utilizzati dei gas tecnici in funzione delle varie attività svolte. I principali requisiti degli impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto, sono definiti dalla norma UNI EN ISO 7396-1; i laboratori saranno dotati di impianti per la rilevazione di gas in concentrazioni pericolose sia infiammabili che tossici/asfissianti. Gli impianti di rilevazione avranno origine da centrali di rivelazione e saranno completi di rivelatori di gas collocati a soffitto. I rivelatori saranno del tipo catalitico per la rilevazione del gas metano o del tipo a celle elettrochimiche/infrarossi per la rilevazione dell'ossigeno o dei gas tossici/asfissianti.

Di seguito vengono riportati i gas utilizzati suddivisi per zone.

Laboratori specialistici annessi agli stabulari

A servizio dei laboratori sarà prevista l'utilizzo di alcuni gas tecnici. Parte di questi gas verranno erogati con apposita rete, altri utilizzati con bombolette portatili.

Gas centralizzati:

- N2 - Azoto
- CO2 - Anidride carbonica
- AC - Aria compressa tecnologica
- AA - Vuoto

Gas in bombola:

- O2 - Ossigeno
- CH4 – Metano

Laboratori di base e laboratori di contenimento

A servizio dei laboratori sarà prevista l'utilizzo di alcuni gas tecnici. Parte di questi gas verranno erogati con apposita rete, altri utilizzati con bombolette portatili.

Gas centralizzati:

- N2 - Azoto
- CO2 - Anidride carbonica

Gas in bombola:

- CH4 – Metano

Centrale gas tecnici

I gas tecnici centralizzati saranno posti in un apposito locale/spazio tecnico esterno al fabbricato, conforme alle normative di sicurezza. La centrale sarà suddivisa in modo da tenere separati a seconda delle loro caratteristiche, i vari gas. In particolare dovranno essere separati i gas combustibili dai gas comburenti. La prima fase di decompressione avverrà tramite apposito riduttore di primo livello collocato nella centrale. Per la centralina di decompressione di primo livello dell'anidride carbonica, è previsto un riscaldatore per evitare il congelamento del gas. Le reti di distribuzione partirà dai locali bombole per portarsi ai piedi dell'edificio in spazio aperto.

Quadri a servizio dei gas di laboratorio

In corrispondenza dei singoli laboratori saranno collocati gli organi di riduzione di pressione e di intercettazione. Tali elementi saranno posizionati all'esterno del laboratorio in modo da poter garantire una manovrabilità in completa sicurezza. All'interno del quadro saranno installati i riduttori di pressione di secondo livello, una valvola di intercettazione ed un manometro di lettura. I banchi di lavoro saranno dotati di apposite prese gas.

Aria compressa tecnologica

L'aria compressa verrà prodotta in un locale dedicato. In tale locale verrà installato oltre al compressore, un essiccatore a recupero di energia. Le tubazioni di distribuzione aria compressa raggiungeranno gli edifici tramite percorsi interrati.

DICHIARA CHE

- a) il sistema di approvvigionamento dell'acqua potabile avverrà tramite allaccio all'acquedotto comunale;
- b) il sistema di smaltimento dei liquami biologici avverrà tramite conferimento in fognatura;
- c) il sistema di allontanamento dei rifiuti solidi avverrà tramite raccolta differenziata e sezione dei rifiuti spaciali (trattati secondo specifiche normative);
- d) il sistema di riscaldamento sarà costituito da Pompe di calore condensate ad aria e centrale termica a gas lo stesso sarà realizzato nel rispetto delle normative vigenti ;
- e) non sono esistenti vincoli architettonici e ambientali.

Torino, il 9 ottobre 2013

Il progettista
