



CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

**FORNITURA, INSTALLAZIONE, ATTIVAZIONE E
MANUTENZIONE DEI SISTEMI TECNOLOGICI E
INFORMATICI PER L'ENTRATA IN FUNZIONE DELLA
SEDE TESTAFOCHI DELL'UNIVERSITÀ DELLA VALLE
D'AOSTA**

*Università della Valle d'Aosta
Université de la Vallée d'Aoste
Strada Cappuccini, 2/a
11000 Aosta (AO)
Telefono: +39 0165 1875200*

Indice

1	Introduzione	5
2	Obiettivi dell'appalto.....	5
3	Situazione esistente	5
3.1	DESCRIZIONE GENERALE.....	5
3.2	ELEMENTI STRUTTURALI.....	6
3.2.1	Stabile.....	6
3.2.2	Locali	6
3.2.3	Aula Magna	8
3.2.4	Aree Comuni	8
3.2.5	Locali Tecnici.....	8
3.3	CABLAGGIO STRUTTURATO	8
4	Durata del contratto	9
5	Sopralluogo obbligatorio	9
6	Requisiti della soluzione.....	9
6.1	RETE LAN E WI-FI	9
6.1.1	Rete LAN.....	9
6.1.1.1	Requisiti generali	9
6.1.1.2	Requisiti tecnologici	10
6.1.1.3	Marchi richiesti.....	12
6.1.2	Rete Wi-Fi.....	12
6.1.2.1	Requisiti generali	12
6.1.2.2	Requisiti di copertura/capacità	13
6.1.2.3	Requisiti tecnologici	14
6.1.2.4	Marchi richiesti.....	15
6.2	SISTEMI MULTIMEDIALI PER AULE DIDATTICHE.....	15
6.2.1	Requisiti generali	15
6.2.2	Marchi richiesti.....	15
6.2.3	Casi d'uso	15
6.2.4	Sistema multimediale d'aula	16
6.2.5	Sistema audio	16
6.2.6	Sistema di proiezione	17
6.2.7	Sistema di ripresa video	17
6.2.8	BYOD (Bring Your Own Device).....	18
6.2.9	Registrazione e streaming	18
6.2.10	Processamento segnali video	18
6.2.11	Room combining.....	18
6.2.12	Alimentazione dispositivi di sala	18
6.2.13	Gestione segnali ausiliari	19
6.2.14	Cablaggio, dotazioni esistenti e integrazioni necessarie.....	19
6.2.15	Utilizzo apparati esistenti.....	20
6.2.16	Personalizzazioni (grafiche, loghi, ecc.).....	20
6.2.17	Tabella di dettaglio caratteristiche minime aule didattiche	20
6.3	SISTEMI MULTIMEDIALI PER L'AULA MAGNA.....	23

6.3.1	Requisiti generali	23
6.3.2	Marchi richiesti.....	24
6.3.3	Casi d'uso	24
6.3.4	Sistema multimediale d'aula	24
6.3.5	Sala Regia	25
6.3.6	Tavolo relatori e podio	25
6.3.7	Sistema Audio	26
6.3.8	Sistema di proiezione	27
6.3.9	Sistema di ripresa video	27
6.3.10	BYOD (Bring Your Own Device)	27
6.3.11	Registrazione e streaming.....	28
6.3.12	Processamento segnali Video	28
6.3.13	Room combining.....	28
6.3.14	Touch panel di servizio Aula Magna.....	28
6.3.15	Placche di servizio.....	28
6.3.16	Alimentazione dispositivi di sala	28
6.3.17	Foyer	29
6.3.18	Ampliamento impianto luci esistente	29
6.3.19	Integrazione cablaggio strutturato e strutture di supporto (rack, armadi ecc.) esistenti	29
6.3.20	Utilizzo apparati esistenti.....	30
6.3.21	Personalizzazioni (grafiche, loghi, ecc).....	30
6.3.22	Tabella di dettaglio caratteristiche minime Aula Magna.....	30
6.4	DIGITAL SIGNAGE	34
6.4.1	Casi d'uso	34
6.4.2	Display	35
6.4.3	Software di gestione Digital Signage	35
6.4.4	Integrazione cablaggio strutturato e strutture di supporto (rack, armadi ecc.) esistenti.....	35
6.4.5	Integrazione con altri sistemi multimediali a livello funzionale e gestionale	35
6.5	RETE CELLULARE INTERNA	36
6.5.1	Casi d'uso	36
6.5.2	Requisiti generali	36
6.6	POSTAZIONI DI LAVORO	36
7	Formazione	36
8	Collaudo	37
9	Assistenza e manutenzione	37
9.1	SERVICE DESK	37
9.2	GESTIONE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE	37
9.3	REPORTISTICA	38
10	Livelli di servizio	38
10.1	DEFINIZIONI	38
10.2	AMBITI	39
10.3	INDICATORI E PENALI	39
10.3.1	Fornitura e installazione	39
10.3.2	Assistenza e manutenzione	39

11	Fatturazione e modalità di pagamento	40
11.1	PAGAMENTI PER LA FORNITURA E L'INSTALLAZIONE	40
11.2	PAGAMENTI PER LA MANUTENZIONE E L'ASSISTENZA	41
11.3	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI.....	41
11.4	CALCOLO DEGLI IMPORTI.....	41
12	Allegati.....	42
12.1	ALLEGATI FORNITI DALLA STAZIONE APPALTANTE	42
12.2	ALLEGATI RICHIESTI ALL'OPERATORE ECONOMICO.....	42
13	Organigramma	42
14	Duvri	42
15	Divieto di cessione del contratto	42
16	Cessione del credito	43
17	Validità dei prezzi	43
18	Revisione dei prezzi.....	43
19	Responsabilità e assicurazioni	43
20	Recesso	43
21	Spese di bollo e registrazione	44
22	Pari opportunità e inclusione lavorativa	44
23	Riservatezza e trattamento dati personali	44

1 Introduzione

L'Università della Valle d'Aosta, a seguito degli approfondimenti effettuati nel corso delle fasi del Dialogo Competitivo definisce nell'ambito del presente Capitolato Speciale di Appalto i requisiti per la soluzione implementativa per la fornitura, installazione, attivazione e manutenzione dei sistemi tecnologici/informatici necessari per l'entrata in funzione della sede Testafochi. Sono altresì mappate nel documento le clausole contrattuali speciali che saranno applicate all'Operatore Economico Aggiudicatario.

2 Obiettivi dell'appalto

L'obiettivo del presente appalto è la fornitura, installazione e attivazione dei sistemi tecnologici/informatici necessari per l'entrata in funzione della sede Testafochi dell'Università della Valle d'Aosta e per la loro gestione e manutenzione.

Più nello specifico, l'appalto prevede i seguenti ambiti tecnologici:

- a) Rete LAN e Wi-Fi;
- b) Sistemi multimediali per le aule didattiche;
- c) Sistema multimediale per l'Aula Magna;
- d) Digital Signage;
- e) Rete cellulare interna;
- f) Postazioni di Lavoro.

Per ognuno di questi ambiti dovrà essere proposta una specifica soluzione "chiavi in mano" basata sui requisiti puntuali descritti nei capitoli successivi e che dovrà comprendere:

- la progettazione (logica, elettronica, informatica, applicativa, elettrica, meccanica e strutturale) da esplicitare nella relativa relazione tecnica;
- la fornitura di tutte le componenti necessarie;
- l'installazione;
- le opere accessorie ed integrative (demolizioni, posa di tubazioni, spostamenti e modifiche, opere di finitura, smontaggio, ecc) necessarie per la corretta realizzazione e rispondenza alla regola d'arte delle opere impiantistiche;
- la messa in esercizio (comprensiva di messa a punto, collaudi e certificazioni);
- la gestione e manutenzione con garanzia sulle forniture per almeno 36 mesi;
- la collaborazione con gli attuali fornitori dei servizi ICT dell'Ateneo quando necessario;
- ogni altra attività per l'implementazione "chiavi in mano" della soluzione proposta.

3 Situazione esistente

3.1 DESCRIZIONE GENERALE

La realizzazione del nuovo Polo Universitario della Valle d'Aosta ha comportato il recupero dell'ex Caserma Testafochi situata nel centro della città di Aosta e composta, originariamente, dalle Caserme Giordana, Zerboglio, Urli e Beltracco.

L'opera di riqualificazione prevedeva i seguenti interventi:

1. Demolizione delle due caserme Zerboglio e Urli.
2. Realizzazione delle palazzine dedicate alla didattica e a uffici (realizzata la palazzina Zerboglio);
3. Recupero della caserma Giordana da destinare a Biblioteca, uffici personale amministrativo e Sacratio (ancora da realizzare);

4. Recupero della caserma Beltrikko da destinare a Rettorato e uffici docenti (ancora da realizzare);

I sistemi tecnologici/informatici oggetto del presente appalto riguardano la palazzina Zerboglio e d'ora in poi identificata come **Nuovo polo universitario**.

Il Nuovo polo universitario si caratterizza innanzitutto per la centralità rispetto alla città di Aosta. Le sue caratteristiche spingono sull'innovazione sia architettuale che impiantistico-energetica. L'edificio richiama internamente ed esternamente le forme e i colori di un ghiacciaio e fa affidamento su impianti di ultima concezione per raffrescamento, riscaldamento e alimentazione elettrica.

Si tratta di un edificio che ridisegna l'aspetto della zona in cui è stato collocato anche a livello concettuale tramite la demolizione di una caserma per far posto a un Ateneo.

La dotazione tecnologica dovrà ispirarsi anche a questi concetti, garantendo le massime possibilità, semplicità e apertura nella fruizione dei servizi verso l'utenza, considerando Studenti, Docenti, Personale Tecnico-amministrativo e Cittadinanza.

Impianti tecnologici all'avanguardia completano l'edificio, progettato con l'intento di realizzare un complesso ecosostenibile e a basso consumo energetico.

Per una completa descrizione degli impianti tecnologici presenti nello stabile si rimanda all'allegato numero 1 - Planimetrie As built e documentazione tecnico/edilizia completa.

Di seguito si fornisce una breve descrizione della situazione esistente rinviando all'attività di sopralluogo ogni opportuna verifica in merito allo stato dell'arte degli impianti illustrati nell'allegato 1.

3.2 ELEMENTI STRUTTURALI

3.2.1 Stabile

L'edificio che ospiterà il nuovo polo universitario è costituito da 4 piani fuori terra e 2 piani interrati per un totale di circa 9000 mq., esclusi gli spazi dedicati ad autorimessa.

Al piano – 2 si trova l'Aula Magna, in grado di ospitare circa 180 persone, mentre al piano – 1 si trovano aule didattiche e l'autorimessa.

Il piano terreno ospita la caffetteria, una ulteriore aula, n. 2 uffici amministrativi e la control room, attraverso la quale si potranno supervisionare e gestire da remoto la gran parte degli impianti dell'edificio.

I piani +1, +2 e +3 ospiteranno prevalentemente aule e alcuni uffici destinati a docenti e a personale amministrativo.

In totale troveranno spazio circa n. 21 aule (inclusa l'Aula Magna), che potranno ospitare contemporaneamente circa 1400 persone. Servizi ed ampi spazi comuni saranno presenti in tutti i piani dell'edificio. Vani scala e ascensori permetteranno un agevole accesso a tutti i piani.

3.2.2 Locali

La suddivisione dei locali (aule, laboratori e uffici) all'interno dello stabile è la seguente:

Livello	Descrizione	Sigla	mq	Tipologia	Posti previsti
Livello -2	Aula Magna	Aula Magna	226,78	Gradoni	180

Livello -1	Aula	L1	180,76	Piana - Sedie con ribaltina	105
	Laboratorio informatico	L2	125,48	Piana - Banchi fissi	53
	Laboratorio informatico	L3	136,61	Piana - Banchi fissi	47
	Aula studio	L4	87,14	Piana – Banchi fissi	18
Livello 0	Aula	A1	86,93	Piana - Banchi e sedie a rotelle	54
	Ufficio amministrativi	A2	45,00		
	Ufficio amministrativi	A3	45,91		
	Ufficio docenti	A4	68,63		
	Spazio aperto	A5	106,3		
Livello +1	Ufficio amministrativi	B1	52,38		
	Aula	B2	120,78	Piana – Banchi fissi	78
	Aula	B3	124,93	Gradoni – Banchi fissi	90
	Aula	B4	178,18	Gradoni – Banchi fissi	132
	Aula	B5	98,63	Gradoni – Banchi fissi	66
	Aula	B6	68,63	Piana - Banchi e sedie a rotelle	35
Livello +2	Aula	C1	68,63	Piana - Sedie con ribaltina	33
	Aula	C2	173,57	Gradoni – Banchi fissi	132
	Aula	C3	124,93	Gradoni – Banchi fissi	90
	Aula	C4	126,9	Gradoni – Banchi fissi	90
	Ufficio	C5	43,03		
	Aula	C6	68,63	Piana - Sedie con ribaltina	33
	Aula	C7	68,63	Piana - Banchi e sedie a rotelle	35

Livello +3	Aula	D1	68,63	Piana - Sedie con ribaltina	33
	Aula	D2	120,78	Piana – Banchi fissi	82
	Ufficio docenti	D3	47,65		
	Aula	D4	68,4	Piana - Sedie con ribaltina	33
	Ufficio amministrativi	D5	47,65		
	Aula	D6	68,63	Piana - Sedie con ribaltina	33
	Aula	D7	68,63	Piana - Banchi e sedie a rotelle	35

3.2.3 Aula Magna

L' Aula Magna, di circa 230 mq., si sviluppa dal piano – 2 al piano – 1 e potrà ospitare fino a 180 posti a sedere. Le poltrone sono dotate di presa elettrica standard e USB. L'ingresso principale è previsto al piano – 2 attraverso il foyer, raggiungibile dai piani superiori sia tramite ascensore, che tramite apposite scale. Quattro uscite di sicurezza permettono un fluido sfollamento del locale. Dal foyer sono, inoltre, raggiungibili i servizi e 2 locali adibiti a guardaroba.

3.2.4 Aree Comuni

L'edificio dispone di ampie aree comuni disposte in ogni piano dello stabile. Ai piani +1, +2 e +3, sono presenti ampi ballatoi di fronte all'ingresso delle singole aule e ampi spazi situati di fronte alle uscite degli ascensori.

3.2.5 Locali Tecnici

La control room, dalla quale si possono gestire parte degli impianti tecnologici dello stabile, è situata al piano terra sul lato nord dell'edificio. In tutti i piani dell'edificio sono presenti locali tecnici. Le UTA primarie sono situate in appositi locali ai piani – 1 e – 2, mentre le UTA secondarie si trovano al di sotto dei gradoni delle aule così conformate.

All'esterno dell'edificio, di fronte alla caserma Beltriccio, una scala conduce a un interrato che ospita la centrale termica, la centrale antincendio, le vasche di accumulo, i filtri e gli scambiatori dell'impianto geotermico.

3.3 CABLAGGIO STRUTTURATO

Il cablaggio strutturato è composto dalle seguenti parti:

- armadi di distribuzione principali, posti nel locale server al piano secondo interrato della palazzina Zerboglio;
- armadi di distribuzione secondari, specifici per le diverse zone e/o piani;
- rete di cablaggio in fibra e cavi F/UTP in cat. 6A. Dal centro stella di comprensorio si staccano le dorsali in fibra ottica per il collegamento verso il centro stella della palazzina Zerboglio. Il centro stella di comprensorio è già predisposto per il collegamento delle fibre ottiche delle future palazzine. Il collegamento tra il centro stella di comprensorio e il centro stella della palazzina Zerboglio è realizzato con cavo in fibra ottica a 12 fibre mentre i collegamenti tra gli armadi principali e gli armadi secondari sono realizzati tramite cavo in fibra ottica con 6 fibre. I cavi sono del tipo multimodale 50/125 micron, tipo loose monotubo, resistenza ai roditori con filati di vetro, guaina a bassa emissione di fumi e zero

alogeni. A partire dagli armadi di distribuzione di piano i vari terminali di utenza sono collegati in modo stellare, con linee in cavo in rame F/UTP categoria 6A (distribuzione secondaria).

4 Durata del contratto

Le attività di fornitura e installazione delle dotazioni tecnologiche dovranno concludersi entro 210 giorni naturali e consecutivi dalla data di stipula del contratto. Per quanto concerne la manutenzione e assistenza tecnica si rimanda a quanto indicato al punto 9.

5 Sopralluogo obbligatorio

Al fine di avere piena contezza degli spazi da allestire (es.: visionare i locali da allestire, effettuare le opportune verifiche circa gli impianti esistenti, prendere conoscenza di tutti gli elementi necessari per la predisposizione delle relazioni) è necessario che ogni operatore economico effettui uno o più sopralluoghi obbligatori da svolgersi precedentemente alla presentazione dell'offerta.

Sono destinate ad ogni singolo operatore economico un massimo di 3 giornate di sopralluogo, da svolgersi anche in giornate non consecutive, dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 17.30.

Le giornate di sopralluogo dovranno essere prenotate con un minimo di 7 giorni di preavviso attraverso la piattaforma Place-VdA. Sarà consentito l'accesso a un singolo operatore economico per giornata. In caso di richieste relative alla stessa giornata, il criterio di scelta sarà quello cronologico di ricezione.

6 Requisiti della soluzione

Per i diversi ambiti tecnologici richiesti, l'operatore economico dovrà fornire apposite relazioni meglio dettagliate al punto 12 del presente capitolato.

All'interno di ogni schema di allegato sono riportati i contenuti necessari e il loro collegamento alla griglia di valutazione.

Dovrà inoltre essere presentato il piano di lavoro esecutivo redatto in forma di diagramma di GANTT (Allegato H). Per tale allegato non è prevista la disponibilità di uno schema e viene lasciata all'operatore economico libertà di redazione, purché con ripartizione temporale settimanale o inferiore.

6.1 RETE LAN E WI-FI

6.1.1 Rete LAN

6.1.1.1 *Requisiti generali*

Si richiede la progettazione e realizzazione completa della rete LAN del Nuovo Polo Universitario con le seguenti caratteristiche:

- architettura multilivello core, distribution, access;
- elevate prestazioni:
 - core e distribution a 10 Gbps;
 - accesso base a 1 Gbps, con velocità superiori per le porte utilizzate per il collegamento di specifici endpoint ad alte prestazioni (es: AP Wi-Fi 6).
- Alta affidabilità:
 - Doppio collegamento ai nodi di distribuzione (armadi di piano);
 - Apparati con doppia alimentazione;
 - Configurazione con apparati in stack/cluster.
- elevati standard di sicurezza.

La progettazione della rete LAN dovrà tenere conto del numero di endpoint previsti al setup. A tale scopo è stato redatto l'Allegato 2 – Stima dei punti di rete previsti, che riporta una stima dei punti di rete Lan, Wi-fi e dei servizi previsti. Si sottolinea che tali numeri sono frutto di una stima e saranno passibili di modifiche a seguito del sopralluogo e della progettazione specifica dell'infrastruttura e dei dispositivi ad essa connessi, a responsabilità dell'operatore economico. Dovranno essere in ogni caso garantiti margini di scalabilità.

La realizzazione della rete LAN prevede nello specifico:

- La fornitura, installazione, configurazione e collaudo dei dispositivi di rete e delle piattaforme software:
 - switch di core nel Centro Stella;
 - switch di distribuzione/accesso presso armadi di piano;
 - switch di accesso presso rack nelle aule, ove previsto;
 - firewall presso Centro Stella;
 - piattaforma/sistema NAC;
 - piattaforma di management.
- La fornitura delle licenze previste per i dispositivi e per le piattaforme SW con i relativi contratti di maintenance hardware e software per tutta la durata contrattuale. **Dovrà in ogni caso essere garantita per ogni componente hardware o software la possibilità di accedere agli aggiornamenti SW e Firmware del vendor fino a quando questi saranno disponibili.**
- Gli interventi infrastrutturali, ove necessario, per la posa di cablaggio integrativo rispetto a quello già presente nella struttura:
 - cavi rete dati FTP categoria 6E o superiore per la realizzazione di nuovi punti rete;
 - cavi fibra ottica per l'integrazione/potenziamento delle dorsali;
 - cablaggio elettrico.
- L'interconnessione alla rete LAN dei sistemi tecnologici attivati nell'ambito del presente appalto e di quelli già presenti in UniVdA, tra cui:
 - il sistema informativo universitario;
 - la rete Wi-Fi;
 - il sistema di videosorveglianza;
 - gli impianti domotici e di telecontrollo;
 - il sistema di controllo accessi;
 - altri sistemi.
- Il supporto all'Amministratore di rete di UniVdA per l'integrazione dei dispositivi di rete sul sistema di monitoraggio network già in uso;
- Il rilascio delle certificazioni previste sulle nuove opere realizzate (certificazione cavi, certificazione modifiche agli impianti elettrici, ecc).

6.1.1.2 *Requisiti tecnologici*

Si richiede la fornitura di switch con le seguenti caratteristiche minime:

- Switch L2/L3;
- Stackable HA con porte dedicate;
- Doppio alimentatore;
- Porte SFP+ di up-link a 10 Gbps;
- Porte in accesso 10/100/1000 Base-T autosense;
- QoS livelli 2,3,4;
- IEEE 802.1Q , 1w, 1s, 1x, 3x, 3ad, 1ab LLDP;
- Funzionalità PoE con standard IEEE 802.3af;

- Routing statico;
- Espandibile con porte aggiuntive;
- SNMPv3;
- Accesso via SSHv2 e/o https;
- Autenticazione RADIUS;
- NTP e/o SNTP;
- Boot relay e/o DHCP relay;
- Multicast IGMP v2 e v3;
- Supporto IPv6.

Caratteristiche aggiuntive richieste per gli switch a cui verranno collegati gli endpoint ad alte prestazioni, tra cui gli Access Point Wi-Fi 6:

- IEEE 802.3bt High Power PoE;
- Porte in accesso a 2.5 Gbit o superiore.

Si richiede la fornitura di firewall con le seguenti caratteristiche minime:

- Funzionalità firewall base;
- Funzionalità Antivirus;
- Funzionalità di Application Control;
- Funzionalità Intrusion Prevention/Detection;
- Funzionalità antispam;
- Stackable HA con porte dedicate;
- Doppio alimentatore;
- Gestione QoS;
- VPN IPsec;
- Funzionalità VPN TLS o SSL;
- Web/Url filtering;
- Rilevazione e Protezione DDoS;
- TLS/SSL Inspection;
- Prestazioni e configurazione porte commisurate alle prestazioni e caratteristiche della LAN;
- Supporto firewall virtuali;
- Supporto IPv6.

Si richiede la fornitura di un sistema/piattaforma NAC con le seguenti caratteristiche minime:

- Discovery degli endpoint connessi alle reti cablate, wireless, tramite VPN;
- Controllo degli accessi in base alle policy di sicurezza;
- Gestione accessi Guest;
- Profilatura degli endpoint di rete indipendentemente dalla modalità di accesso alla rete;
- Supporto standard 802.1x, MAC Authentication, Web Authentication;
- Integrazione con sistemi di Identity Management esterni: Radius/LDAP/Active Directory;
- Assegnazione dinamica della VLAN in base a parametri di autenticazione o profilatura;
- Isolamento di endpoint di rete non autorizzati;
- Gestione delle regole e policy da una dashboard centralizzata;
- Funzionalità di BYOD (Bring Your Own Device) almeno per endpoint Android e iOS;
- Funzionalità di check compliance con agent su endpoint Windows, Mac OS (almeno versioni Windows e Mac OS commercializzate alla data di presentazione dell'offerta) e Linux (almeno una fra le

distribuzioni più diffuse tra CentOS, Debian, Fedora, Linux Mint, Ubuntu) con possibilità di verifica della presenza di software installati e/o file sul sistema operativo e/o software antivirus;

- Visibilità dispositivi IoT;
- Funzionalità di reportistica che consentano:
 - il monitor in real-time attraverso dashboard;
 - la realizzazione di report attraverso template predefiniti;
 - la possibilità di esportare i report;
 - Supporto del protocollo IPv6;
 - Supporto per configurazione in alta affidabilità.
- Integrazione con la soluzione Firewall proposta: l'integrazione deve consentire lo scambio di informazioni tra NAC e Firewall sia per l'implementazione dinamica di policy di sicurezza sia per consentire di segnalare endpoint/utenti da isolare.

Caratteristiche migliorative per il sistema/piattaforma NAC:

- Supporto dei seguenti metodi di autenticazione:
 - MS-CHAPv2;
 - EAPTLS;
- Funzionalità Radius Server;
- Profilatura degli endpoint basata su tecniche agent-less: Mac-OUI e/o Dhcp fingerprinting e/o snmp e/o http user-agent e/o nmap;
- Funzionalità di remediation ai fini dell'ottenimento della compliance degli endpoint alle policy di sicurezza:
 - Manuale;
 - Automatica;
- Integrazione/integrabilità con ulteriori soluzioni di sicurezza (soluzioni MDM, soluzioni SIEM, soluzioni di Single Sign-On, soluzioni antivirus, ecc).

6.1.1.3 *Marchi richiesti*

Al fine di garantire la compatibilità con i sistemi già in uso presso UniVdA e con i contratti di gestione in essere con personale certificato, si richiede la fornitura di soluzioni dei seguenti marchi:

- Componente Firewall e NAC: tecnologia Fortinet;
- Componente LAN: tecnologia Cisco, Fortinet, Huawei.

6.1.2 Rete Wi-Fi

6.1.2.1 *Requisiti generali*

Si richiede la progettazione e realizzazione completa della rete Wi-Fi del Nuovo Polo Universitario con le seguenti caratteristiche:

- progettazione Wi-Fi con tool specifici (es. suite Ekahau) e site survey preliminare, con cui determinare in relazione ai requisiti di copertura e capacità richiesti i seguenti elementi implementativi:
 - numero di access point;
 - distribuzione / dimensione delle celle;
 - configurazione canali sulle varie bande operative;
 - configurazione potenze (con incentivo all'utilizzo delle bande a bitrate maggiore);
 - bilanciamento utenti tra canali e bande;
 - riduzione delle interferenze Co-Channel;
 - numero massimo di utenti per AP.
- elevate prestazioni:

- high density;
- high capacity.
- Alta affidabilità:
 - Configurazione Access Controller in stack/cluster;
 - Access Controller con doppia alimentazione.

La realizzazione della rete Wi-Fi prevede nello specifico:

- La fornitura, installazione, configurazione e collaudo dei dispositivi di rete e delle piattaforme software:
 - Access controller nel Centro Stella;
 - Access Point;
 - Sistema di Captive Portal con protocollo AAA;
 - piattaforma di management.
- La fornitura delle licenze previste per i dispositivi e per le piattaforme SW con i relativi contratti di maintenance hardware e software per tutta la durata contrattuale. **Dovrà in ogni caso essere garantita per ogni componente hardware o software la possibilità di accedere agli aggiornamenti SW e Firmware del vendor fino a quando questi saranno disponibili.**
- Gli interventi infrastrutturali, ove necessario, per la posa di cablaggio integrativo rispetto a quello già presente nella struttura:
 - cavi rete dati FTP categoria 6E o superiore per la realizzazione di nuovi punti rete;
 - la federazione con le seguenti reti Wi-Fi:
 - la rete Wi-Fi Eduroam;
 - la rete Wi-Fi regionale “Wi-Fi Regione VdA”.
- L’interconnessione alla rete Wi-Fi dei sistemi tecnologici attivati nell’ambito del presente appalto e di quelli già presenti in UniVdA, tra cui:
 - il sistema informativo universitario;
 - la rete LAN;
 - il firewall;
 - il sistema NAC;
 - il sistema di videosorveglianza;
 - gli impianti domotici e di telecontrollo;
 - il sistema di controllo accessi;
 - altri sistemi.
- Il supporto all’Amministratore di rete di UniVdA per l’integrazione dei dispositivi di rete sul sistema di monitoraggio network già in uso;
- Il rilascio delle certificazioni previste sulle nuove opere realizzate (certificazione cavi, certificazione modifiche agli impianti elettrici, ecc);
- Il posizionamento degli Access Point, in particolare quelli posizionati all’esterno, dovrà rispettare l’estetica dell’edificio risultando quanto più invisibili o camuffati. Dovranno inoltre rispettare le normative in vigore per gli apparati radio e le emissioni: eventuali iter autorizzativi saranno a carico dell’operatore economico (L.R. 25/2005 della Regione Autonoma Valle d’Aosta e normative nazionali).

6.1.2.2 *Requisiti di copertura/capacità*

I requisiti minimi del Wi-Fi sono indicati nell’allegato 3 (Planimetria di copertura Wi-fi – requisiti minimi) relativo ad un’indagine preliminare svolta dall’Ateneo. Tale documento, limitato alla parte indoor dell’edificio, riporta dati assolutamente indicativi che vanno integrati con le richieste del presente capitolato, in particolare per ciò che riguarda i requisiti di alta densità e alta capacità, e con i dati rilevati in autonomia durante il sopralluogo obbligatorio.

Si definiscono di seguito le varie tipologie di aree Wi-Fi e i relativi requisiti di capacità in relazione ai casi d'uso previsti:

- Aule didattiche:
 - ✓ Alta densità di utenti collegati (50+) con laptop/tablet/smartphone;
 - ✓ Servizi real time per accesso simultaneo a servizi di videoconferencing/streaming;
 - ✓ Condivisione file di grandi dimensioni;
 - ✓ Navigazione Internet;
 - ✓ Messaggistica.
- Aula Magna:
 - ✓ Alta densità di utenti collegati (100+) con laptop/tablet/smartphone;
 - ✓ Servizi real time per accesso simultaneo a servizi di videoconferencing/streaming;
 - ✓ Condivisione file di grandi dimensioni;
 - ✓ Navigazione Internet;
 - ✓ Messaggistica.
- Zone Comuni indoor inclusi gli spazi di pertinenza dell'edificio (terrazzi, balconi, scalinata esterna -1)
 - ✓ Alta densità di utenti collegati con laptop/tablet/smartphone;
 - ✓ Navigazione Internet.
- Zone comuni outdoor – platea in cemento lato parco e zona esterna coperta lato via Monte Solarolo
 - ✓ Navigazione internet;
 - ✓ Streaming;
 - ✓ Messaggistica.

6.1.2.3 *Requisiti tecnologici*

Si richiede la fornitura di access point con le seguenti caratteristiche minime:

- AP minimo Wi-Fi 6 con supporto standard 802.11 4/g/n/ac/ax – 802.11 k/v/r fast roaming;
- IEEE 802.3af e/o 802.3at (PoE) e/o 802.3bt High Power PoE per l'alimentazione dell'Access Point;
- Conformità standard IEEE 802.1Q e IEEE 802.3bz;
- Supporto avanzato MU-MIMO;
- Supporto della configurazione di SSID multipli per canale radio
- operante nella banda di frequenza libera per l'accesso dei client wireless;
- antenna integrata e/o esterna;
- SNMP v2 e/o v3;
- Wi-fi WMM (Wireless Multimedia);
- accesso via http e/o https con password di protezione (diretto o tramite sistema di gestione);
- accesso via SSH e/o SSHv2 con password di protezione (diretto o tramite sistema di gestione);
- con certificazione Wi-fi (Wireless Fidelity rilasciata da Wi-Fi Alliance);
- IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare:
 - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS;
 - AES (almeno a 128 bit) e TKIP;
 - WPA3 (Personal ed Enterprise);
- compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1, EN 301.489-17;
- range di funzionamento con temperatura estesa per AP outdoor;
- grado di protezione IP65, 66, 67 o equivalente per AP outdoor.

Si richiede la fornitura di access controller con le seguenti caratteristiche minime:

- Stackable HA con porte dedicate;

- Doppio alimentatore;
- Prestazioni e configurazione porte commisurate alle prestazioni e caratteristiche della rete Wi-Fi;
- autenticazione RADIUS: possibilità, cioè, di inoltrare le richieste di autenticazione degli utilizzatori ad un server Radius esterno.

6.1.2.4 *Marchi richiesti*

Con l'indicazione di massimizzare l'omogeneità tecnologica con la soluzione prevista per la rete LAN, al fine di garantire la compatibilità con i sistemi già in uso presso UniVdA e con i contratti di gestione in essere con personale certificato, si richiede la fornitura di soluzioni di uno dei seguenti marchi:

- ✓ Cisco;
- ✓ Fortinet;
- ✓ Huawei.

6.2 SISTEMI MULTIMEDIALI PER AULE DIDATTICHE

Si richiede la progettazione e realizzazione completa di configurazione e collaudo dei sistemi multimediali per le aule didattiche del Nuovo Polo Universitario che dovranno garantire, con alti standard qualitativi, l'erogazione di didattica in modalità ibrida (con utenti in presenza e in remoto) nonché l'utilizzo delle aule per conferenze, sedute di laurea, convegni ed altri eventi.

6.2.1 Requisiti generali

Il sistema multimediale proposto **dovrà essere uniforme in tutte le aule**. Il controller di aula dovrà integrarsi e supportare perfettamente tutti i dispositivi d'aula, al massimo delle funzionalità permesse (ad es. schedulazioni, automatismi, accentramento della configurazione e dell'utilizzo). Ogni elemento proposto dovrà avere caratteristiche tecnico/qualitative di livello ottimale rispetto ai casi d'uso indicati.

Ogni elemento che costituisce l'impianto dovrà poter essere monitorato mediante sistema di controllo centralizzato remoto. Nello specifico l'operatore di Ateneo deve poter ricevere gli allarmi circa malfunzionamenti, programmare accensioni e spegnimenti, effettuare regolazioni, gestire eventuali aggiornamenti firmware e ogni altra attività dell'impianto.

Ogni segnale audio video di aula dovrà essere accentrato e gestibile da touch panel.

6.2.2 *Marchi richiesti*

A seguito di analisi effettuate con gli attuali consulenti di Ateneo e in risultanza delle sessioni di dialogo competitivo svolte con gli operatori economici, si richiede che le soluzioni multimediali di aula siano basate preferibilmente su tecnologia Extron. Sarà preferita la maggiore omogeneità tra i vari dispositivi installati nell'aula.

6.2.3 *Casi d'uso*

Nelle aule didattiche si svolgeranno le seguenti attività:

- Didattica frontale;
- Didattica remota;
- Didattica ibrida;
- Convegni/Conferenze;
- Sessioni di laurea;
- Presentazioni/relazioni multimediali;
- Gruppi di lavoro con studenti in presenza e studenti in remoto;
- Collegamenti con relatori/soggetti esterni;

- Duplicazione d'aula/ room combining;
- Integrazione con il sistema di digital signage;
- Integrazione con il sistema multimediale di Aula Magna.

Tenendo conto dei casi d'uso sopra citati le soluzioni tecnologiche proposte dovranno soddisfare le caratteristiche di cui ai punti successivi.

6.2.4 Sistema multimediale d'aula

Per la gestione dei sistemi tecnologici presenti in aula, si richiede la fornitura di un sistema multimediale dotato di Touch Panel da posizionare sulla cattedra con interfaccia grafica GUI di facile utilizzo.

Mediante il suddetto pannello ogni utilizzatore deve poter gestire tutte le funzionalità dell'aula. Ad esempio:

- Gestire la videoproiezione;
- Switchare tra i diversi segnali video e audio;
- Richiamare gli scenari di utilizzo dell'aula;
- Gestire i volumi di sala;
- Abilitare/disabilitare il BYOD;
- Gestire le funzioni di domotica (automazione tende).

Il sistema multimediale delle aule didattiche dovrà permettere il monitoraggio e la gestione remota dei singoli componenti dell'impianto da parte del personale tecnico di Ateneo.

6.2.5 Sistema audio

L'audio in aula dovrà essere ottimizzato per impostazione predefinita per l'intelligibilità del parlato ma dovrà essere possibile attivare ulteriori scenari preimpostati per altro tipo di evento (fruizione di video, discussione di tesi, lavori di gruppo), garantendo un'ampia copertura della gamma di frequenze.

L'impianto di diffusione dovrà prevedere minimo n° 2 diffusori array a colonna posizionati ai lati della cattedra fissati sulla parete di proiezione o su quelle laterali.

Il posizionamento dei diffusori proposti deve essere tale da avere una distribuzione omogenea del suono in tutto l'ambiente in modo tale che tanto le prime file quanto le ultime abbiano una percezione chiara e piacevole del suono.

La relazione dovrà includere uno studio acustico a dimostrazione del risultato ottenuto dalla soluzione proposta.

Ogni aula deve essere dotata di impianto microfonico con le seguenti dotazioni minime:

- N° 1 microfono a collo d'oca con pulsante di attivazione ed esclusione;
- Predisposizione per un secondo microfono a collo d'oca;
- N° 1 microfono radio DECT di tipo pendant (a ciondolo);
- N° 1 microfono radio DECT di tipo a gelato o altro tipo adatto all'uso da parte della platea;
- Microfoni ambientali a soffitto sufficienti alla copertura delle sedute per il pubblico, dimensionati in numero e qualità sulla base delle diverse metrature e postazioni di aula;
- I radio microfoni dovranno prevedere un sistema di notifica in caso di allontanamento/scollegamento dalla propria base.

Le sorgenti audio da gestire, attraverso il sistema multimediale di aula, sono le seguenti:

- Microfoni di cui al paragrafo precedente;
- Audio PC sala;

- Device personale (ad esempio notebook, tablet, smartphone);
- Ingressi ausiliari analogici.

Ogni sorgente, in particolare i microfoni ambientali, dovrà essere facilmente attivata e disattivata tramite sistema multimediale di aula.

Le diverse sorgenti dovranno altresì essere trattate, per il tramite del sistema multimediale di aula, come segnali di ingresso per la piattaforma di web conference Microsoft Teams in adozione presso l'Ateneo e installata sul computer di aula.

La soluzione proposta deve prevedere ogni misura idonea ad evitare effetti Larsen, distorsioni del suono, effetti eco e, in generale, ogni forma di rumore o disturbo che possa alterare la qualità e la percezione dell'audio, sia in presenza che in remoto.

Si chiede di adottare, per tutti i collegamenti e i relativi apparati audio, il **protocollo di comunicazione DANTE** e trasporto su cavo in categoria.

6.2.6 Sistema di proiezione

In ogni aula deve essere previsto l'impiego di uno/due videoproiettori.

Il dimensionamento, inteso come il numero di videoproiettori da installare per aula e il loro posizionamento, andrà valutato in base alla profondità dell'aula, alla distanza dello spettatore meno agevolato, all'angolo di visuale e in genere a ogni altro fattore che possa influire sulla corretta visualizzazione.

Lo schermo di proiezione, da uno a due per aula, dovrà essere a cornice rigida total white opportunamente dimensionato e idoneo per proiezioni in formato 16:9. La tela antimacchia dovrà essere idonea per proiezioni frontali e adatta a proiezioni in risoluzione 4k. Dovrà essere montato in modo che rimanga sempre in tensione ed evitare effetti di allungamento/restringimento della superficie di proiezione.

Si sottolinea che, come indicato nei punti successivi, la postazione Pc della cattedra costituita da un monitor touch Surface Studio 2 fungerà anche da lavagna digitale tramite applicazione Microsoft Whiteboard.

Le sorgenti di proiezione da gestire, attraverso il sistema multimediale di aula, sono costituite da:

- PC sala;
- Telecamere;
- Device personale (notebook, tablet ecc.);
- Fonti ausiliarie (esempio: presa HDMI del top access cattedra docente).

Nell'aula L1, in considerazione della notevole profondità, si dovranno prevedere due monitor per il rimando del segnale video del proiettore. I due display dovranno essere posizionati su postazione mobile, con possibilità di serraggio delle ruote, a metà dell'aula ed avere dimensioni adeguate a garantire una buona visuale agli studenti. Per l'alimentazione e la trasmissione del segnale video si potrà utilizzare l'attuale cablaggio presente nei pozzetti.

6.2.7 Sistema di ripresa video

In ogni aula si richiede l'installazione di un sistema di ripresa video costituito da minimo 2 telecamere PTZ.

Il sistema di ripresa deve prevedere dei preset, richiamabili da touch panel, per la gestione dei seguenti scenari:

- Ripresa docente/cattedra;
- Ripresa platea;
- Seduta di discussione di tesi;

- Combinazione dei precedenti.

La telecamera di ripresa del docente/cattedra dovrà utilizzare la funzione di autotracking al fine di seguire il docente in movimento durante la spiegazione.

Le telecamere PTZ dovranno essere utilizzabili, attraverso il sistema multimediale di aula, all'interno della piattaforma di webconference Microsoft Teams nonché costituire sorgenti di proiezione.

L'impianto di ripresa andrà inserito nel sistema centralizzato di controllo multimediale di aula.

6.2.8 BYOD (Bring Your Own Device)

Ogni aula didattica dovrà essere dotata di un sistema cablato e wireless per presentazione audio video e collaborazione BYOD. Nello specifico il sistema deve garantire:

- la condivisione di contenuti con le tecnologie già integrate nei principali sistemi operativi Desktop e Mobili (ad esempio Microsoft Windows, Android, Apple Mac Os e iOS, distribuzioni GNU/Linux),
- la condivisione di contenuti utilizzando un web browser tramite link locale,
- la condivisione di contenuti utilizzando la rete wi-fi di Ateneo, senza ulteriore creazione di sottoreti d'aula,
- Il mirroring a pieno schermo,
- il supporto per la visualizzazione di risoluzioni computer e video fino a 4K,
- la conformità HDCP,
- la gestione automatica di comunicazioni EDID,
- la crittografia dei contenuti condivisi.

Il sistema proposto deve poter essere gestito e monitorato dal sistema multimediale di aula.

6.2.9 Registrazione e streaming

Si richiede per ogni aula una soluzione per effettuare la registrazione e lo streaming live di sorgenti e presentazioni audio/video. La soluzione proposta deve poter generare file multimediali in formato standard nonché garantire l'upload dei file in automatico (su storage locale di Ateneo, non oggetto della presente procedura, o cloud). Il sistema, inoltre, deve poter essere monitorato/gestito da remoto.

6.2.10 Processamento segnali video

Ogni aula dovrà essere dotata di un sistema di presentazione video per il routing dei segnali video con selezione automatica dell'input (fino a 4K), funzioni di scaler ed embedding/de-embedding del segnale audio.

Si richiede una soluzione che consenta funzioni di presentazione avanzata (ad esempio DSK Downstream key, Picture-in-Picture) nonché la possibilità di creare effetti di split e composizione dei diversi segnali video.

6.2.11 Room combining

Si richiede un sistema per lo streaming dei segnali audio/video di qualità elevata e latenza ultra-bassa. L'obiettivo è quello di avere una soluzione che consenta la trasmissione bi-direzionale dei segnali multimediali tra aule diverse (uno a uno o uno a molti).

6.2.12 Alimentazione dispositivi di sala

Tutti i componenti che costituiscono il sistema multimediale di aula devono essere alimentati da un sistema gestibile da remoto con funzioni quali, ad esempio, alimentazione e disalimentazione del sistema d'aula o dei singoli componenti, anche su base schedulata.

6.2.13 Gestione segnali ausiliari

Ogni cattedra presente nelle aule didattiche (da 1 a 2 a seconda della grandezza dell'aula) è dotata di top access predisposto per i segnali audio/video ausiliari contenente:

- n.2 prese forza,
- n.1 presa dati,
- n.1 presa HDMI 2.1,
- n.1 presa USB-C 3.1.

Ogni presa già presente sul top access dovrà essere collegata al sistema multimediale d'aula. La porta USB-C, in particolare, dovrà veicolare la rete, i flussi audio/video/multimediali e la corrente elettrica secondo lo standard Power Delivery PD nella versione più recente disponibile.

6.2.14 Cablaggio, dotazioni esistenti e integrazioni necessarie

Nelle aule andranno realizzate tutte le opere di integrazione del cablaggio strutturato che si rendano necessarie per la messa in opera del sistema multimediale proposto.

Nello specifico ogni aula è dotata di postazione di lavoro con pozzetti a scomparsa composto da:

- n. 1 interruttore di protezione MT In=16A sotto linea ordinaria,
- n. 3 prese UNEL bivalente 10/16A con terra centrale e laterale,
- n. 1 presa bivalente 10/16A a spinotti allineati,
- n. 1 interruttore di protezione MT In=16A sotto linea privilegiata;
- n. 1 presa UNEL bivalente 10/16A con terra centrale e laterale (frutto rosso),
- n. 1 presa bivalente 10/16A a spinotti allineati (frutto rosso),
- n. 2 prese RJ45 CAT. 6 (attestate all'armadio di piano),
- n. 2 predisposizioni prese dati (solo tubo),
- n. 2 prese RJ45 CAT. 6 (per il collegamento al videoproiettore).

I pozzetti sono in numero variabile da 2 a 3, a seconda della grandezza dell'aula. La tubazione utilizzata ha diametro pari a 25 mm.

Nella progettazione iniziale in alcune aule era prevista la videoproiezione e in altre la LIM.

In tutte le aule predisposte in modalità **“videoproiezione”** è presente una sola staffa per il videoproiettore alla quale giungono una linea di alimentazione e n. 2 cavi CAT.6 che partono da uno dei pozzetti a scomparsa della postazione docente (i cavi non sono terminati da entrambe le estremità). Sempre in queste aule è stata predisposta l'alimentazione per lo schermo motorizzato previsto dalla progettazione iniziale: il cavo di alimentazione parte da un pozzetto a pavimento (diverso da quella da cui partono i cavi CAT. 6) e termina in una scatola a parete (chiusa da coperchio). Si ribadisce che si richiede la posa di telo fisso e non motorizzato.

In tutte le aule predisposte dalla progettazione iniziale in modalità **“LIM”** sono presenti una presa di alimentazione e 2 prese RJ45 a parete. I cavi CAT. 6 (non terminati) giungono ad uno dei pozzetti a scomparsa della postazione docente. Si ribadisce che anche in queste aule si richiede la posa di telo fisso e non motorizzato e di videoproiezione su staffa.

In tutte le aule i cavi dei diffusori a soffitto giungono, divisi in linea destra e linea sinistra, in uno dei pozzetti a scomparsa della postazione docente.

Ogni aula didattica è provvista di rack da 12U posizionato sotto la cattedra. Tale rack dovrà contenere tutti gli apparati necessari. Non deve essere prevista l'installazione di ulteriori rack all'interno delle aule.

6.2.15 Utilizzo apparati esistenti

In tutte le aule didattiche la postazione pc della cattedra non è oggetto di fornitura. È costituita da un all-in-one Microsoft Surface Studio 2 da 28" con risoluzione 4500×3000 Pixel.

L'Ateneo dispone, inoltre, di n. 3 dispositivi Microsoft Surface Hub 2S, che possono essere utilizzati, all'occorrenza, nelle aule didattiche. Il sistema multimediale proposto, pertanto, deve prevedere una soluzione per l'utilizzo di questi device (integrazione con BYOD, integrazione con il sistema audio video di aula).

Nelle aule didattiche, per l'impianto di microfonico ambientale, devono essere riutilizzate le predisposizioni a soffitto dei diffusori già installati, anche tramite la loro rimozione.

6.2.16 Personalizzazioni (grafiche, loghi, ecc.)

I componenti del sistema multimediale delle aule didattiche come il Touch Panel o i proiettori (che all'avvio mostrano una pagina/schermata di benvenuto) dovranno essere configurati presentando il logo dell'Università della Valle d'Aosta. Il logo dovrà essere mostrato anche in modalità standby.

6.2.17 Tabella di dettaglio caratteristiche minime aule didattiche

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei principali dispositivi che costituiranno il "core" dell'impianto multimediale delle aule. Si precisa che tale tabella è assolutamente indicativa e non esaustiva. L'operatore economico sarà responsabile dell'indicazione e della fornitura di tutti i componenti necessari all'ottimale funzionamento del sistema. Le caratteristiche indicate sono quelle minime.

SOTTOSISTEMA	ELEMENTO	CARATTERISTICHE MINIME
Diffusione audio	Altoparlante a colonna	• Risposta di ampia frequenza ideale sia per la voce che per la diffusione musicale • Regolazione dispersione orizzontale e verticale • Configurazione specifica per ogni aula
	Amplificazione audio	• Potenza adeguata • Canali indipendenti • DSP
	DSP Audio	• Funzione di AEC • Mixaggio automatico
Ripresa audio	Microfono cattedra	• Professionale • Tipologia collo d'oca • Con preamplificazione • Con tasto mute/spegnimento • Predisposizione per seconda postazione
	Radio microfoni	• Di tipo palmare / gelato • Di tipo Pendant • 12 m x 12 m di copertura minima • Tecnologia DECT • Elaborazione DSP • Con basi di ricarica

	Microfoni ambientale	• A soffitto • Escludibile e integrato nel sistema multimediale di aula • Copertura della platea/pubblico
Proiezione sala	Videoproiettore Laser	• Tecnologia Laser • Ottica fissa • Risoluzione 4K • 6.000 Lumen (minimo) • Lens Shift manuale
SOLO PER AULA L1	Monitor	• Per uso professionale • Minimo 75" • Classe energetica A • Risoluzione Minima FULL HD
	Supporto monitor	• Da pavimento/mobile • Con serraggio ruote • Con passacavi
Ripresa video	Telecamere	• Tipologia PTZ • 1080P/60fps • Zoom 12X (minimo) • Focus automatico • Autotracking (minimo per telecamera per l'area docente/cattedra)
	Mixer/Switcher telecamere	• Supporto per SDI e HDMI • 1080@60p • Funzioni di scaler • Funzioni multi-viewer • Supporto a effetti di composizione (es. DSK, PiP ecc.)
Video	Presenter switcher	• Seamless • Funzioni di Scaler • DSP Audio • Risoluzione fino a 4K@60p • Campionamento cromatico 4:4:4 • Embedding e de-embedding audio • Supporto a effetti di composizione (es. DSK, PiP ecc.) • Controllo e configurazione su collegamenti Ethernet, RS-232 o USB
	Streamer recorder	• Processore multimediale di streaming H.264 • Possibilità di registrazione e streaming in contemporanea

		• Possibilità di upload dei video su storage locale e cloud. • Funzioni di scaling • Generazioni file multimediali in formato standard • Risoluzione Full HD 1080@60p • Registrazione su memoria interna (min 128GB) • Supporto a effetti di composizione (es. DSK, PiP ecc.)
	Condivisione/presentazione	• la condivisione di contenuti con le tecnologie già integrate nei principali sistemi operativi Desktop e Mobili (ad esempio Microsoft Windows, Android, Apple Mac Os e iOS, distribuzioni GNU/Linux), • la condivisione di contenuti utilizzando un web browser tramite link locale, • la condivisione di contenuti utilizzando la rete wi-fi di Ateneo, senza ulteriore creazione di sottoreti d'aula • Supporto a sorgenti multiple • Crittografia dei dati
Controllo	Processore di controllo	• Alte prestazioni • Supporto touch dell'aula • Porta LAN audio video dedicata e protetta • Controllo dispositivi audio video locali • Controllo delle funzioni ambientali • Standard avanzati di sicurezza • Gestione/monitoraggio audio video globale
	Touch screen Aula	• Touch screen capacitivo • Minimo 7" • Risoluzione 1024×600 minimo • Compatibilità con processore di controllo • PoE
Network	Audio video over IP	• Sistema completo di encoder e decoder • Codifica e streaming segnali video e audio su reti Ethernet 1 Gbps • Risoluzione 4k/60 con elaborazione cromatica 4:4:4 • Latenza ultra-bassa • Supporto per tutti gli endpoint del sistema • PoE • Interfacce LAN audio video e controllo separate • Gestione room combining protetto da password

	Switch aula	• PoE+ • N. porte adeguate a 1 GB • Con porte SFP
Alimentazione	PDU rack	• Controllo da remoto • Protezione da sovratensioni

Agli apparati in elenco si dovranno aggiungere tutti gli elementi di completamento dell'impianto quali ad esempio staffe videoproiettore, convertitori, receiver, switcher audio video, di caratteristiche adeguate e compatibili con l'infrastruttura realizzata e con le funzionalità di controllo e gestione.

Dovranno poi essere fornite tutte le licenze necessarie all'ottimale configurazione e gestione degli apparati.

Dovrà in ogni caso essere garantita per tutta la durata contrattuale la possibilità di ottenere gli aggiornamenti firmware e software per tutti i sistemi HW e SW forniti.

6.3 SISTEMI MULTIMEDIALI PER L'AULA MAGNA

6.3.1 Requisiti generali

Si richiede la progettazione e realizzazione completa di configurazione e collaudo dei sistemi multimediali per l'Aula Magna.

L'Aula Magna sarà il fiore all'occhiello della struttura oggetto dell'intervento. Dovrà quindi essere tenuto in considerazione non solo l'aspetto tecnico e funzionale, che comunque dovrà essere ottimale per l'utilizzo, ma anche quello estetico.

Sarà adibita non solo a funzioni di rappresentanza ma anche a convegni e didattica, come meglio dettagliato in seguito.

Di conseguenza, si richiede che l'infrastruttura d'aula sia resa omogenea e compatibile con quella delle singole aule didattiche ma che siano adottate soluzioni di proiezione, audio e video superiori e innovative.

Ogni elemento che costituisce l'impianto dovrà poter essere monitorato mediante sistema multimediale di aula. Nello specifico l'operatore di Ateneo deve poter ricevere gli allarmi circa malfunzionamenti, programmare accensioni e spegnimenti, effettuare regolazioni, gestire eventuali aggiornamenti firmware e ogni altra attività dell'impianto.

Ogni segnale audio video di aula dovrà essere accentrato e gestibile in locale e da remoto.

L'Aula Magna, diversamente dalle aule didattiche, prevede l'allestimento di una sala regia come meglio definito al punto specifico.

Il sistema multimediale proposto dovrà, per la parte di gestione interna all'Aula (tavolo relatori e podio) essere uniforme con quello proposto nelle aule. In particolare, l'interfaccia utente e i meccanismi di funzionamento dovranno essere i medesimi delle aule didattiche in modo da non richiedere ai fruitori regolari delle aule alcun apprendimento aggiuntivo.

La soluzione dovrà, inoltre, prevedere la possibilità di delegare a servizi esterni, attraverso la sala regia, la gestione degli eventi che si svolgeranno in Aula Magna.

Nella progettazione e realizzazione, potranno essere utilizzate le predisposizioni dei diffusori laterali già realizzate o ogni altro impianto già presente, allo scopo di ottenere un risultato ottimale.

6.3.2 Marchi richiesti

A seguito di analisi effettuate con gli attuali consulenti di Ateneo e in risultanza delle sessioni di dialogo competitivo, in continuità con quanto indicato nei requisiti per le aule didattiche, si richiede che le soluzioni multimediali di Aula Magna siano basate preferibilmente su tecnologia Extron. Sarà preferita la maggiore omogeneità tra i vari dispositivi installati nell'aula.

6.3.3 Casi d'uso

Nell'Aula Magna si svolgeranno le seguenti attività:

- Didattica frontale;
- Didattica remota;
- Didattica ibrida;
- Convegni/Conferenze;
- Sessioni di laurea;
- Presentazioni di lavori degli studenti;
- Collegamenti on line con relatori/soggetti esterni;
- Eventi (ad esempio sociali, musicali, cinematografici);
- Duplicazione d'aula/room combining;
- Integrazione con il sistema di digital signage.

Nel dettaglio, i requisiti che la soluzione dovrà soddisfare sono indicati ai punti seguenti.

6.3.4 Sistema multimediale d'aula

Il sistema multimediale di aula deve integrare tutti i dispositivi presenti, siano essi audio, video, multimediali. Deve poter essere gestito alternativamente:

- dalla sala regia;
- dal touch panel sul tavolo relatori;
- dal podio tecnologico.

La sala regia dovrà sempre avere la priorità sui controlli presenti in aula, permettendone l'esclusione.

In aula deve essere possibile selezionare in autonomia la sorgente video, audio e multimediale sulla base delle esigenze dell'evento. Devono inoltre essere previsti vari scenari di utilizzo sulla base delle tipologie di evento mappate nei punti precedenti.

Nello specifico, i controlli d'aula dovranno permettere la gestione di tutte le funzionalità non espressamente escluse dalla sala regia. Ad esempio:

- Gestire la videoproiezione;
- Switchare tra i diversi segnali video e audio;
- Richiamare gli scenari di utilizzo dell'aula;
- Gestire i volumi di sala;
- Abilitare/disabilitare il BYOD;
- Gestire le funzioni di domotica (automazione luci).

La soluzione proposta, di qualità professionale, deve inoltre consentire funzioni di regia avanzate come, ad esempio, il PiP (Picture-in-Picture), il DSK (Downstream key) e la possibilità di creare effetti di split e composizione dei diversi segnali video.

Il sistema multimediale deve, analogamente alle aule didattiche, permettere il monitoraggio e la gestione remota dei singoli componenti dell'impianto da parte del personale tecnico di Ateneo.

6.3.5 Sala Regia

La sala regia costituisce il fulcro del sistema multimediale dell'Aula Magna; dalla propria postazione l'operatore di regia deve poter gestire ogni segnale audio e video di sala. Ogni elemento che costituisce il sistema audio/video dell'Aula Magna, ad eccezione di quelli di posizionati dentro i tavoli relatori e nel podio, dovrà essere alloggiato presso la sala regia (ad esempio amplificatore, mixer audio e video, presenter, switcher video). Non devono essere previsti armadi rack di alcun tipo nell'Aula Magna, nel corridoio posteriore o nelle vie di accesso. L'operatore deve disporre di monitor indipendenti per l'anteprima delle telecamere e della regia, avere una telecamera dedicata per la visualizzazione complessiva dell'Aula Magna, essendo la sala priva di vetrata idonea a tale scopo, nonché essere dotata di monitor audio per l'ascolto in cuffia dei volumi di sala.

Il sistema di regia deve consentire operazioni di livello professionale al fine di conseguire risultati di alto profilo, come, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la possibilità di inviare dei "sottopancia" al segnale proiettato, attivazione di Picture in Picture, creare effetti di transizione delle immagini, streaming su portali web, registrazione su memoria di archiviazione esterna o remota, diffusione in sala di registrazioni o video in streaming, predisposizione per la condivisione in tempo reale verso l'esterno, direttamente o tramite piattaforme e ogni altra operazione necessaria a una gestione completa e ottimale.

L'operatore deve essere inoltre in grado di inviare i differenti segnali a molteplici destinazioni interne all'edificio in maniera indipendente quali, ad esempio, le aule didattiche e/o display di Digital Signage.

6.3.6 Tavolo relatori e podio

In sostituzione del tavolo relatori e del podio attualmente presenti, è richiesta la fornitura di una soluzione modulare che preveda configurazioni che vanno dall'assenza totale di postazioni fino a un massimo di 8 relatori seduti più il podio, includendo tutte le varianti intermedie.

I moduli del tavolo dovranno essere facilmente trasportabili e la modularità deve essere garantita anche a livello dei cablaggi, prevedendo agganci e sganci rapidi.

I moduli dovranno integrare, anche con soluzioni su misura allo scopo di non coprire la visuale del pubblico ai relatori:

- numero 1 Surface Studio 2 28" (singolo per l'intero tavolo, fornito dall'Ateneo e non oggetto della presente acquisizione);
- i monitor di cortesia, in numero minimo di 1 per ogni coppia di relatori.

I monitor di cortesia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- montaggio secondo una delle modalità di seguito indicate:
 - fissa, posizionato in modo da non ostacolare la visuale di relatori e pubblico;
 - motorizzata a scomparsa verticale;
 - pieghevole manualmente: il monitor nella posizione chiusa deve poter essere utilizzato come base d'appoggio o comunque non ostacolare l'utilizzo del piano d'appoggio stesso, senza in ogni caso ostacolare la visuale di relatori e pubblico.
- Risoluzione: minimo FHD;
- Aspect Ratio: 16:9;
- Monitor di tipo slim;
- Dimensione schermo: minimo 21";
- Interfacce video: HDMI, DP HDCP compliant;
- Integrato nel sistema multimediale di aula.

- Al fine di consentire l'utilizzo di notebook personali, ogni modulo che costituisce il tavolo relatori dovrà essere dotato di un box a scomparsa per il collegamento audio video all'impianto di sala, all'alimentazione elettrica, alla LAN. Tale risultato potrà essere ottenuto alternativamente:
 - con una singola porta USB-C PD che supporti il flusso audio/video, la connettività di rete e l'alimentazione secondo i più moderni standard, affiancata a una presa di corrente universale, ad una porta HDMI e una porta USB-A esclusivamente per la ricarica rapida secondo i più moderni standard.
 - con una porta separata per ogni singolo servizio sopra indicato.

Sarà valutata positivamente l'integrazione all'interno della singola porta USB-C PD.

- Il podio dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:
 - Idoneo per conferenze e discussioni di tesi;
 - Dotato di display (minimo 21"), integrato nel piano di lavoro o installabile, integrato con il sistema multimediale dell'aula. Deve essere possibile visualizzare i vari flussi video del sistema e gestirli (ad esempio gestione slide, riproduzione di video, videoconferenza, funzionalità audio/video/luci dell'aula). In configurazione solo podio, deve essere possibile integrare tutte le funzioni del touch panel d'aula (illuminazione, flussi video e audio, gestione delle fonti);
 - Dotato di piani di appoggio (a ribalta o scorrevoli);
 - Presenza di microfono cablato per collegamento a impianto di diffusione di sala;
 - Dotato di prese secondo gli stessi standard indicati per i moduli del tavolo relatori;
 - Regolabile in altezza;
 - Facilmente trasportabile.

6.3.7 Sistema Audio

L'audio in aula dovrà essere ottimizzato per impostazione predefinita per l'intelligibilità del parlato ma dovrà essere possibile attivare facilmente ulteriori scenari preimpostati per altro tipo di manifestazione (musicale, fruizione di video). È richiesta inoltre la funzionalità di calibrazione automatica dell'audio di sala.

L'impostazione hardware predefinita dovrà prevedere almeno:

- Minimo n° 2 diffusori a colonna laterali ai lati del tavolo relatori, posizionati sulla parete di proiezione o su quelle laterali.
- Minimo n° 2 subwoofer.

Per la diffusione sonora in sala e una corretta e precisa intelligibilità del parlato, il sistema proposto deve, nel suo insieme, garantire un'ampia copertura della gamma di frequenze, un suono pieno e corposo in ogni seduta della sala, senza risultare fastidioso o eccessivo.

Deve essere inoltre preso ogni accorgimento necessario per garantire che i relatori al tavolo e al podio abbiano una percezione chiara del suono prevedendo eventuali monitor audio.

La sala dovrà essere dotata di impianto microfonico ottimale, nello specifico:

- I microfoni del tavolo relatore, in numero pari alle sedute disponibili al tavolo, dovranno poter essere tacitati sia manualmente mediante tasto dal relatore stesso sia da remoto,
- La configurazione dei microfoni del tavolo relatori dovrà essere del tipo relatore/delegato,
- Il podio dovrà essere dotato di microfono analogo a quello previsto per il tavolo relatori, compatibilmente con la struttura e l'estetica del podio stesso;

- Dovranno essere forniti almeno:
 - N° 3 radio microfoni DECT Palmare / a gelato;
 - N° 3 radio microfoni DECT Lavalier;
 - N° 3 radio microfoni DECT a ciondolo (pendant).

La soluzione proposta dovrà prevedere ogni misura idonea ad evitare effetti larsen, distorsioni del suono, effetti eco e, in generale, ogni forma di rumore o disturbo che possa alterare la qualità e la percezione del suono.

Si chiede di adottare, per tutti i collegamenti e i relativi apparati audio, il protocollo di trasmissione DANTE e trasporto su cavo in categoria.

Le sorgenti audio da gestire sono principalmente le seguenti:

- Microfoni precedentemente indicati;
- Audio PC sala;
- Device personale (ad esempio notebook, tablet, smartphone);
- Ingressi ausiliari analogici.

Ogni sorgente dovrà essere facilmente gestita tramite sistema multimediale di sala, con accessi configurabili tramite la sala regia.

6.3.8 Sistema di proiezione

L'aula dovrà essere dotata di almeno 2 videoproiettori, configurati secondo la modalità edge blending, al fine di avere la maggior superficie possibile di proiezione.

Per l'area di proiezione, è richiesta la progettazione di soluzioni innovative per realizzare la superficie. L'operatore economico dovrà tenere conto dei requisiti istituzionali dell'aula e della necessità di mantenere elevatissimi canoni estetici e funzionali.

Le sorgenti di proiezione da gestire, attraverso il sistema multimediale di aula, sono costituite da:

- PC sala;
- Telecamere di sala;
- Device personale (notebook, tablet ecc.);
- Fonti ausiliarie (esempio: presa USB-C PD del top access tavolo relatore).

6.3.9 Sistema di ripresa video

L'Aula Magna dovrà essere dotata di un numero adeguato di punti ripresa costituito da un minimo di 5 telecamere PTZ, minimo FULL HD, e zoom adeguato al punto di ripresa.

Gli scenari di ripresa prevedono, tra l'altro, la ripresa del tavolo relatori con zoom sul relatore; la telecamera impiegata per tale scopo, pertanto, deve prevedere la funzione di autotracking, anche tramite attivazione del microfono cablato delle sedute e del podio.

Le diverse telecamere PTZ che compongono il sistema di ripresa, infine, dovranno essere integrate nel sistema multimediale di aula.

6.3.10 BYOD (Bring Your Own Device)

L'Aula Magna dovrà essere dotata di un sistema di presentazione cablato e wireless per presentazione e collaborazione BYOD. Nello specifico il sistema deve garantire:

- la condivisione di contenuti con le tecnologie già integrate nei principali sistemi operativi Desktop e Mobili (ad esempio Microsoft Windows, Android, Apple Mac Os e iOS, distribuzioni GNU/Linux),
- la condivisione di contenuti utilizzando un web browser tramite link locale,
- la condivisione di contenuti utilizzando la rete wi-fi di Ateneo, senza ulteriore creazione di sottoreti d'aula,
- Il mirroring a pieno schermo,
- il supporto per la visualizzazione di risoluzioni computer e video fino a 4K,
- la conformità HDCP,
- la gestione automatica di comunicazioni EDID,
- la crittografia dei contenuti condivisi.

Il sistema proposto deve poter essere gestito e monitorato dal sistema multimediale di aula.

6.3.11 Registrazione e streaming

L'Aula Magna dovrà essere dotata di una soluzione per effettuare la registrazione e lo streaming live di sorgenti e presentazioni audio video e multimediali. La soluzione proposta deve poter generare file multimediali in formato standard nonché garantire l'upload dei file automatico su memoria locale o remota.

Il sistema dovrà essere gestito dalla sala regia, con possibilità di mandare in streaming l'audio/video di sala sulle principali piattaforme.

Il sistema, inoltre, deve essere integrato con il sistema multimediale di aula.

6.3.12 Processamento segnali Video

L'Aula Magna dovrà essere dotata di un sistema di presentazione video per il routing dei segnali video con selezione automatica dell'input (fino a 4K), funzioni di scaler ed embedding/de-embedding del segnale audio.

Si richiede una soluzione che consenta funzioni di presentazione avanzata (ad esempio DSK Downstream key, PiP) nonché la possibilità di creare effetti di split e composizione dei diversi segnali video.

6.3.13 Room combining

L'Aula Magna deve supportare un sistema analogo a quello delle aule didattiche, permettendo quindi di essere inserita sia come master che come slave nella soluzione di room combining di edificio.

6.3.14 Touch panel di servizio Aula Magna

Nella parete vicino all'ingresso in Aula Magna, deve essere previsto un touch panel analogo a quello del tavolo relatori con cui sia possibile, in fase di primo ingresso nell'aula, il controllo delle luci e dell'accensione degli altri dispositivi di aula o, in generale, il controllo della stessa. L'accesso allo specifico touch panel dovrà essere limitato esclusivamente a soggetti identificati.

Il touch panel dovrà essere installato a parete.

6.3.15 Placche di servizio

In sala regia e in Aula Magna devono previste delle placche di servizio con ingressi e uscite audio video per consentire a service esterni di collegarsi con l'impianto di sala.

6.3.16 Alimentazione dispositivi di sala

Tutti i componenti che costituiscono il sistema multimediale di sala devono essere alimentati da un sistema di alimentazione centralizzata per il controllo remoto dell'alimentazione con funzioni quali, ad esempio, misurazioni in tempo reale, accensione/spegnimento/riavvio dei singoli elementi.

6.3.17 Foyer

Nel foyer deve essere installato almeno un monitor di grandi dimensioni, corredato di sistema audio dedicato, integrato nel sistema multimediale di Aula Magna.

Come impostazione predefinita, tale monitor deve riprodurre quanto sta accadendo dentro l'Aula Magna. Tramite operatore di regia, deve essere possibile variare e configurare la trasmissione di altri flussi audio video provenienti da altre fonti dell'edificio, incluso il sistema di digital signage.

6.3.18 Ampliamento impianto luci esistente

L'impianto di illuminazione esistente dell'Aula Magna andrà adeguato al fine di aumentare la qualità dell'illuminazione del palco.

Dovranno essere utilizzati un numero di proiettori adeguato con le seguenti caratteristiche:

- ottica zoom motorizzata;
- tecnologia led;
- con alette direzionali;
- integrato con il sistema multimediale di Aula Magna;
- integrato al sistema di illuminazione esistente.

Sono ammessi progetti che includano installazioni a soffitto, a parete e a pavimento. Le installazioni dovranno essere integrate nell'estetica dell'aula o comunque mimetizzate al meglio, compatibilmente con la necessaria qualità di illuminazione.

6.3.19 Integrazione cablaggio strutturato e strutture di supporto (rack, armadi ecc.) esistenti

Stante la destinazione istituzionale e la richiesta di modularità del tavolo relatori e del podio, si richiede una gestione ottimale dei cablaggi già presenti e posizionati ex-novo. In particolare:

- Nessun armadio rack dovrà essere posizionato negli spazi aperti al pubblico dell'Aula Magna o del foyer.
- Nessun armadio rack dovrà essere posizionato nei corridoi o nei locali di passaggio, ad esempio nel corridoio posteriore alla parete di proiezione, ai disimpegni collegati agli ingressi o alle scale e pianerottoli di accesso;
- Ogni cablatura dovrà essere canalizzata attraverso la pavimentazione del rialzo relatori, delle contropareti, delle controsoffittature o dell'eventuale supporto a soffitto per l'illuminazione aggiuntiva. È fatto divieto sin da subito di posizionare canaline visibili a pavimento o a parete. Verranno valutate eventuali canaline a soffitto solo se di ridotte dimensioni e verniciate in modo da risultare invisibili.

La pedana rialzata è realizzata in legno e montata sul pavimento: è quindi possibile e consentita, a discrezione dell'operatore economico, qualunque modifica alla stessa garantendo il ripristino funzionale ed estetico alla fine degli interventi.

Attualmente, sulla pedana dell'Aula Magna sono presenti numero 4 pozzetti a scomparsa, composti ciascuno da:

- Interruttore di protezione MT In=16A sotto linea ordinaria;
- n. 3 prese UNEL bivalente 10/16A con terra centrale e laterale;
- n.1 presa bivalente 10/16A a spinotti allineati
- Interruttore di protezione MT In=16A sotto linea privilegiata;
- n. 1 presa UNEL bivalente 10/16A con terra centrale e laterale (frutto rosso);

- n. 1 presa bivalente 10/16A a spinotti allineati (frutto rosso);
- n. 4 punti dati/telefono di cui:
 - n. 2 prese RJ45 CAT.6 (attestate all'armadio di piano)
 - n. 2 predisposizioni prese dati/telefono (solo tubo e tappo cieco).

Sulla parete posteriore al tavolo relatori sono presenti in basso, in posizione centrale, n. 4 prese UNEL bivalente 10/16A con terra centrale e laterale, 2 sotto linea ordinaria e 2 sotto linea privilegiata.

Sempre sulla medesima parete sono state realizzate le seguenti predisposizioni:

- n. 2 predisposizioni posizionate a circa 5 metri di distanza l'una dall'altra e ad un'altezza di circa 1,70m da terra;
- n. 1 predisposizione per schermo motorizzato;
- n. 2 predisposizioni, in basso, una a destra e l'altra a sinistra, agli angoli del palco.

Alla destra del palco, nascosti dai pannelli fonoassorbenti che ricoprono tutta l'Aula Magna, si trovano i montanti che arrivano dalla sala regia. A tale area si accede mediante pannello di ispezione.

6.3.20 Utilizzo apparati esistenti

La postazione pc fissa del tavolo relatori non è oggetto di acquisizione; essa sarà fornita dall'Ateneo ed è costituita da un computer desktop all-in-one Microsoft Surface Studio 2 da 28" con risoluzione 4500x3000 Pixel.

L'Ateneo dispone, inoltre, di dispositivi Microsoft Surface Hub 2S, che possono essere utilizzati, all'occorrenza, in Aula Magna. Il sistema multimediale proposto, pertanto, deve prevedere una soluzione per l'utilizzo di questo device (integrazione con BYOD, integrazione con il sistema audio video di aula).

6.3.21 Personalizzazioni (grafiche, loghi, ecc)

Ogni componente che costituisce il sistema multimediale dell'Aula Magna che all'avvio mostri schermi di benvenuto, deve essere configurato per presentare il logo dell'Università della Valle d'Aosta e che sarà fornito dall'Ateneo con file nel formato richiesto dal singolo componente.

6.3.22 Tabella di dettaglio caratteristiche minime Aula Magna

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei principali dispositivi che costituiranno il "core" dell'impianto multimediale dell'Aula Magna. Si precisa che tale tabella è assolutamente indicativa e non esaustiva. L'operatore economico sarà responsabile dell'indicazione e della fornitura di tutti i componenti necessari all'ottimale funzionamento del sistema. Le caratteristiche indicate sono quelle minime.

SOTTOSISTEMA	ELEMENTO	CARATTERISTICHE MINIME
Diffusione audio	Diffusori di sala	Per medio/alte frequenze • diffusore di linea a controllo elettronico • full range • Alte prestazioni per applicazioni vocali e musicali • Con Beam Steering • Con amplificazione • Con DSP Basse frequenze • Subwoofer passivi
	Monitor audio (tavolo relatori)	• Idonea per installazioni mobili • Alta qualità del parlato e della musica
	Monitor audio (Sala regia)	• Amplificato a gamma completa

		• Posizionamento su desktop (oppure con predisposizioni per fissaggio a parete)
	Amplificazione	• Potenza adeguata alla sala • Con DSP
	DSP Audio	• Con capacità di matrice • Funzione di AEC • Mixaggio automatico
	Mixer Audio	• Capacità di mixaggio adeguata • Canali sia analogici che digitali • Interfacce per mixer e controllo intuitive • Possibilità di preset
Ripresa audio	Microfoni tavolo relatori	• Livello professionale • Tipologia a collo d'oca • Con preamplificazione • Con tasto mute
	Microfoni sala	• Radiomicrofoni come da specifiche sopra indicate • Con base di ricarica • Ricarica rapida • Raggio di copertura sufficiente all'intera aula • Con tasto mute
	Punto d'accesso ricetrasmittente	• N. canali adeguato • RF bidirezionale • Coordinamento automatico delle frequenze • Trasmissione criptata • Potenza trasmissione RF regolabile
Proiezione	Videoproiettore Laser	• Tecnologia Laser • Risoluzione 4k • Edge Blending • Ottica intercambiabile • 20.000 Lumen • Lens Shift motorizzato • Zoom motorizzato
	Monitor rimando (tavolo relatori)	• Minimo 21" • Full HD
	Switching video (monitor relatori/segnali video aux – es. torrette o top access)	• Con funzioni di Scaler • Con DSP Audio • Risoluzione fino a 4K@60p • Campionamento cromatico 4:4:4 • Embedding e de-embedding audio
Ripresa video	Telecamere	• Tipologia PTZ • Zoom adeguato (Valutato in base al posizionamento della telecamera e allo scopo della ripresa) • Autotracking (solo per tavolo relatori)

		• Risoluzione minima coerente con il dimensionamento dell'impianto • Idonee per ripresa anche in condizioni di bassa luminosità • Idonee per streaming video
	Mixer/Switcher telecamere	• Supporto per SDI e HDMI • Risoluzione coerente con le specifiche dell'impianto • Funzioni di scaler • Con funzione multi-viewer • Effetti di composizione (es. DSK, PiP ecc.)
Video	Presenter switcher	• Seamless • Bassa latenza • Possibilità di funzionamento sia come matrice che come mixer • Risoluzione coerente con le specifiche dell'impianto • Campionamento 4:4:4 • De-embedding/embedding audio • Con funzionalità multiwever • Possibilità di streaming live con compatibilità sulle maggiori piattaforme web (Youtube, Facebook, ecc.) • Possibilità di streaming su rete privata • Possibilità di multi-layer • Possibilità di effetti video
	Matrice Video	• N. I/O adeguati • Con I/O sia analogici che digitali • Risoluzione coerente con le specifiche dell'impianto • Data rate ≥ 18 Gbps • De-embedding dell'audio HDMI • Supporto CEC • Autorizzazione HDCP selezionabile dall'utente • Equalizzazione automatica del segnale in ingresso • Possibilità preset
	Streamer recorder	• Processore multimediale di streaming H.264 • Registrazione e streaming simultanei • Capacità di archiviazione 128 GB o superiore • Funzione DSP • Funzioni di scaling • Possibilità di configurazioni tipo "picture-in-picture" e "picture-by-picture" • Generazione file multimediali in formati standard

	Condivisione/presentazione	- la condivisione di contenuti con le tecnologie già integrate nei principali sistemi operativi Desktop e Mobili (ad esempio Microsoft Windows, Android, Apple Mac Os e iOS, distribuzioni GNU/Linux), - la condivisione di contenuti utilizzando un web browser tramite link locale, - la condivisione di contenuti utilizzando la rete wi-fi di Ateneo, senza ulteriore creazione di sottoreti d'aula - Supporto a sorgenti multiple - Crittografia dei dati - Supporto di sorgenti multiple - Crittografia dei dati
Controllo	Processore di controllo	- Alte prestazioni - Supporto touch dell'aula/sala regia - Porta LAN audio video dedicata e protetta - Controllo dispositivi AV locali - Controllo delle funzioni ambientali - Standard avanzati di sicurezza - Per gestione/monitoraggio audio video globale
	Controllo telecamere	- Controller per telecamere PTZ con joystick in sala regia - Possibilità preset
	Touch screen Aula Magna	- Touch screen capacitivo - Minimo 7" - Risoluzione 1024×600 minimo - Compatibilità con processore di controllo - PoE
	Touch screen Sala regia	- Touch screen capacitivo - Minimo 12" - Risoluzione 1280×800 minimo - Compatibilità con processore di controllo - PoE
	Monitor Regia	- Monitor signage in numero ottimale - Min. 32" - Pannello IPS o OLED - Minimo Full HD
	PC regia	- Workstation adeguata alla gestione di tutti i flussi audio video e multimediali dell'aula. - Ogni altro hardware necessario ad una avanzata e comoda gestione della sala.
Network	AV over IP	- Sistema completo di encoder e decoder - Codifica e streaming segnali video e audio su reti Ethernet 1 Gbps

		• Risoluzione 4k/60 con elaborazione cromatica 4:4:4 • Latenza ultra-bassa • PoE • Interfacce LAN audio video e controllo separate • Gestione room combining protetto da password
	Switch aula	• PoE+ • N. porte adeguate a 1 GB • Con porte SFP
Foyer	Duplicazione segnale Audio Video Aula Magna	Sistema completo di: • Monitor/ledwall di dimensioni adeguate al locale • Diffusione audio comprensivo di: ○ Colonne array full range ○ SubWoofer ○ Amplificazione ○ DSP audio • Decoder audio video over IP • Controllo completo da sala regia (Accensione/spegnimento apparati, controllo volumi, selezione sorgente video da replicare)

Agli apparati in elenco si dovranno aggiungere tutti gli elementi di completamento dell'impianto quali ad esempio staffe videoproiettore, convertitori, receiver, switcher audio video, di caratteristiche adeguate e compatibili con l'infrastruttura realizzata e con le funzionalità di controllo e gestione.

Dovranno poi essere fornite tutte le licenze necessarie all'ottimale configurazione e gestione degli apparati.

Dovrà in ogni caso essere garantita per tutta la durata contrattuale la possibilità di ottenere gli aggiornamenti firmware e software per tutti i sistemi HW e SW forniti.

6.4 DIGITAL SIGNAGE

Si richiede la progettazione e realizzazione completa di configurazione e collaudo del sistema di Digital Signage composto da display/totem, software di gestione così come descritto nel seguito.

6.4.1 Casi d'uso

Al fine di migliorare ed evolvere le forme di comunicazione al proprio interno, l'Ateneo richiede una piattaforma completa per il Digital Signage per trasmettere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, ai propri utenti le seguenti informazioni:

- Segnaletica (wayfinding);
- Orari degli uffici;
- Orario delle lezioni;
- News di Ateneo;
- Presentazione corsi di studio;
- Presentazione eventi;
- Streaming video.

La piattaforma dovrà permettere l'integrazione tramite API REST o Web service con il sistema informatico di Ateneo, in particolare con il prodotto University Planner di Cineca.

6.4.2 Display

○ Spazi comuni interni allo stabile

deve essere previsto almeno un monitor e/o totem in tutti gli spazi comuni presenti ai piani:

- Piano -2: Monitor nel Foyer;
- Piano -1: Monitor nell'area comune;
- Piano 0: Monitor nell'area postazione uscieri + Monitor zona Caffetteria;
- Piano 1: Monitor nell'area comune (fronte ascensori);
- Piano 2: Monitor nell'area comune (fronte ascensori);
- Piano 3: Monitor nell'area comune (fronte ascensori).

I monitor devono avere dimensione adeguata, min. 55", con risoluzione 4k. Il modello proposto deve essere di livello professionale idoneo per un utilizzo continuato (24/7 Ore/Giorni), con player integrato per la visualizzazione di contenuti multimediali.

○ Esterno

All'esterno dell'edificio, in prossimità dell'ingresso principale dell'Ateneo, deve essere previsto uno schermo, stile totem, di almeno 50", con risoluzione 4k. Il modello proposto deve essere di livello professionale idoneo per un utilizzo continuato (24/7 Ore/Giorni), con player integrato per la visualizzazione di contenuti multimediali.

○ Aule didattiche

All'esterno di ogni aula didattica/Aula Magna deve essere previsto un display fuoriporta di almeno 10".

6.4.3 Software di gestione Digital Signage

Il software di gestione proposto deve essere in grado di gestire ogni forma di comunicazione diretta a qualsiasi tipo di dispositivo di visualizzazione.

Nello specifico si richiede un'interfaccia gestionale user-friendly e intuitiva. La soluzione proposta deve garantire una gestione completa anche a livello di media gestiti: a titolo esemplificativo contenuti testuali generici, dashboard, diapositive, streaming video.

In particolare, è richiesta la possibilità di creare contenuti sia statici che dinamici avendo a disposizione modelli di default proposti dal sistema. Oltre a contenuti standard definiti dall'utente all'interno di un CMS, il sistema proposto deve garantire la possibilità di definire contenuti personalizzati derivanti dal sistema informatico dell'amministrazione quali, ad esempio, Wordpress, Sharepoint, Power BI, Exchange, University Planner.

La trasmissione dei contenuti deve poter essere pubblicata su uno o molti schermi dell'edificio, con possibilità di schedare date e orari. La transizione tra una comunicazione e l'altra deve avvenire in maniera fluida, programmabile dall'utente, con il sistema che automaticamente si adatta alla risoluzione del display. Si deve poter, infine, gestire la trasmissione di più fonti video sullo stesso display.

I display di digital signage devono essere gestiti con i sistemi di gestione centralizzata.

6.4.4 Integrazione cablaggio strutturato e strutture di supporto (rack, armadi ecc.) esistenti

Tutto il sistema di digital signage deve essere realizzato ex-novo. Dovranno essere previsti e realizzati tutti i cablaggi necessari (rete dati e rete elettrica).

6.4.5 Integrazione con altri sistemi multimediali a livello funzionale e gestionale

I display del sistema digital signage saranno utilizzati come destinazioni dei segnali audio video del room combining unidirezionale.

6.5 RETE CELLULARE INTERNA

Si richiede la progettazione, la fornitura, l'installazione, la configurazione, la manutenzione e l'assistenza tecnica per la copertura del segnale cellulare nelle zone d'ombra all'interno dello stabile.

6.5.1 Casi d'uso

- telefonate e dati degli studenti, docenti, personale tecnico amministrativo;
- telefonate e dati dei soggetti esterni all'Ateneo come cittadinanza, operatori di manutenzione, visitatori.

6.5.2 Requisiti generali

È richiesta la copertura cellulare multioperatore e multiservizio dei piani interrati -1 e -2 con una previsione di utenza contemporanea di circa 500 dispositivi. Devono essere inclusi nel piano di copertura tutti i locali tecnici, anche non accessibili al pubblico, compresi nei piani indicati ma particolare attenzione dovrà essere dedicata alla copertura dell'Aula Magna e del Foyer, zone di maggior concentrazione e affluenza.

Il segnale minimo dovrà essere il 4g, garantendo anche un accesso legacy 2g. Devono essere supportate funzionalità pari a quelle degli operatori mobili.

L'impianto deve rispettare tutte le odierne normative e l'operatore economico dovrà gestire le necessarie autorizzazioni verso gli operatori telefonici proprietari della rete.

6.6 POSTAZIONI DI LAVORO

Si richiede la fornitura, l'installazione, smaltimento delle confezioni, collaudo, prima accensione e manutenzione di numero 160 computer fissi con le seguenti caratteristiche minime:

- Intel I5 o AMD Ryzen 5 dell'ultima generazione disponibile;
- 16 GB di RAM;
- 512 GB di SSD;
- Scheda grafica integrata;
- Standard dimensionale Small Factor;
- Monitor 24" Full HD;
- Mouse ottico;
- Tastiera Italiana;
- Presa elettrica italiana;
- Sistema Operativo Microsoft Windows.

Si richiede inoltre, vista la profondità ridotta dei banchi delle aule in cui verranno posizionate le postazioni, di elaborare un progetto di recupero dello spazio di appoggio. A titolo esemplificativo, modifiche alla cablatura e ai top access, sistemi a scomparsa, integrazione dei monitor e dei case nella struttura dei banchi o ulteriori soluzioni.

7 Formazione

Il personale dell'ufficio Sistemi Informatici di Ateneo e della società che offre consulenza e assistenza all'Università della Valle d'Aosta per i servizi di networking e gestione aule, dovrà essere adeguatamente formato alla gestione e alla configurazione di tutti i sistemi realizzati per la gestione delle attività di primo livello.

La formazione dovrà prevedere un minimo di 24 ore con attività in presenza e 24 ore in remoto con una calendarizzazione successiva alla fase dei collaudi degli impianti e delle attrezzature.

8 Collaudo

A seguito delle attività di realizzazione dei diversi impianti e servizi di cui al presente capitolato dovrà essere prodotta apposita e specifica documentazione tecnica. Ad esempio:

- lo schema funzionale degli impianti in formato DWG editabile e PDF
- schemi di progetto dell'adeguamento della rete cablata e wi-fi in formato DWG editabile e PDF
- le certificazioni di legge sugli impianti nuovi o modificati
- Libretti e manuali di istruzioni, manutenzione e configurazione degli impianti e dei dispositivi in formato elettronico.

Tale relazione sarà il prerequisito per il verbale di collaudo.

Il collaudo dovrà essere completato entro la data di consegna chiavi in mano degli impianti indicata al punto 4.

Dalla data di accettazione del verbale di collaudo decorrerà il periodo di manutenzione.

9 Assistenza e manutenzione

Si richiede di descrivere in dettaglio nella specifica relazione il servizio di gestione, assistenza e manutenzione che verrà proposto.

9.1 SERVICE DESK

Per l'erogazione di tutti i servizi indicati, è richiesta l'attivazione di un Service Desk che riceverà tutte le richieste di intervento e che costituirà il punto unico di contatto.

Le richieste di intervento saranno emesse dal personale dell'Ufficio Sistemi Informatici di Ateneo o da altri soggetti che verranno eventualmente delegati.

Il Service Desk dovrà essere dotato di un sistema di ticketing e dovrà provvedere alla presa in carico, all'aggiornamento di stato e alla chiusura delle richieste di servizio.

Il Service Desk dovrà essere contattabile via web, via posta elettronica e/o telefonicamente.

9.2 GESTIONE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE

A seguito dell'attivazione dei nuovi sistemi che verranno configurati dall'operatore economico in collaborazione con l'ufficio Sistemi Informatici e con l'Amministratore di rete dell'Ateneo, la successiva gestione di **primo livello sarà effettuata da Univda** (direttamente o tramite l'attuale Amministratore di rete) che provvederà autonomamente alle seguenti attività:

- Gestione ordinaria del network;
- Gestione ordinaria degli altri sistemi;
- Modifiche alle configurazioni di base;
- Manutenzione base (sostituzione componenti di facile accesso e/o minuterie fornite nell'ambito del contratto di manutenzione);
- Assistenza utente.

Restano in capo all'Operatore Economico:

- l'assistenza per il supporto di secondo e terzo livello per le attività più critiche, le configurazioni più complesse e la gestione di anomalie che richiedono un'analisi più approfondita e competenze più specifiche che possono prevedere l'escalation verso il vendor (ad es. per major change, patch management, firmware upgrade, ecc.);
- il supporto all'analisi delle anomalie registrate allo scopo di individuare soluzioni definitive ai malfunzionamenti ricorrenti (problem management);
- la manutenzione hardware e software sui sistemi forniti sia in modalità programmata che a richiesta tramite sistema di ticketing;
- gli interventi di assistenza tecnica on-site quali ad esempio:
 - la risoluzione di anomalie e/o guasti non risolvibili da remoto o direttamente dal primo livello;
 - le attività di montaggio / rimontaggio degli apparati oggetto di manutenzione che non possono essere svolte autonomamente dall'Ateneo;
- l'aggiornamento della documentazione tecnica che descrive i sistemi in gestione.

Dovranno quindi essere previsti opportuni contratti di servizio con i vendor per garantire l'assistenza richiesta e la riparazione degli apparati guasti nei tempi compatibili con gli SLA definiti, tenuto conto di eventuali scorte o kit di cortesia che l'operatore economico potrà mettere a disposizione.

Dovrà in ogni caso essere garantita per tutta la durata contrattuale la possibilità di ottenere gli aggiornamenti firmware e software per tutti i sistemi HW e SW forniti.

Dovrà in ogni caso essere garantita per ogni componente hardware o software la possibilità di accedere agli aggiornamenti SW e Firmware del vendor fino a quando questi saranno disponibili.

Sono compresi nel servizio sia la manodopera sia gli oneri accessori (spostamenti, mezzi, consumabili ecc).

9.3 REPORTISTICA

Dovrà essere fornita una reportistica trimestrale relativa alla gestione ticket e segnalazioni, riportante il numero segnalazioni secondo i requisiti e il numero totale delle segnalazioni.

10 Livelli di servizio

Il Service Level Agreement (d'ora in avanti, SLA) descrive le regole per l'erogazione dei servizi di gestione, assistenza e manutenzione nonché le modalità di interazione tra l'Ateneo e l'operatore economico.

10.1 DEFINIZIONI

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione</i>
Tempo di presa in carico	Tempo che intercorre tra l'invio di richiesta di assistenza e la presa in carico da parte dell'operatore
Tempo di risoluzione	Tempo che intercorre tra la presa in carico da parte dell'operatore e la risoluzione del guasto

I malfunzionamenti che danno origine a richieste di intervento sono classificati secondo i seguenti 4 livelli di gravità:

1. CRITICA: L'intero sistema, un'intera area funzionale o il servizio non sono disponibili. Impossibilità per l'utenza di fruire dell'intero servizio;

2. ALTA: L'intero sistema, un'intera area funzionale o il servizio sono parzialmente disponibili o hanno un degrado delle funzionalità o delle performance. I servizi principali sono disponibili con disservizi limitati;
3. MEDIA: I sistemi complessivi sono funzionanti e impattati in misura limitata. Le funzionalità non subiscono fermi o possono proseguire tramite workaround o simili;
4. BASSA: Nessun impatto sulle funzionalità dei servizi e sulle operazioni di business; richieste standard di verifica, implementazione, che non richiedono urgenza. Le richieste di Change vengono qualificate in questa categoria.

10.2 AMBITI

Gli ambiti di intervento sono i seguenti:

- Manutenzione/Sostituzione Hardware;
- Configurazione apparati;
- Assistenza utilizzo / consulenza ufficio tecnico.

Il contatto tra l'Università e l'operatore economico avverrà esclusivamente per il tramite dell'Ufficio Sistemi Informatici di Ateneo, o suo delegato espressamente comunicato.

10.3 INDICATORI E PENALI

10.3.1 Fornitura e installazione

La penale per il ritardo nell'esecuzione delle attività di fornitura e installazione, salvo il diritto dell'Ateneo a richiedere il ristoro degli eventuali maggiori danni, è fissata nella misura del 3 per mille dell'ammontare netto contrattuale, relativo alle attività di fornitura e installazione, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini di cui al punto 4, e comunque in misura complessivamente non superiore al dieci per cento del predetto ammontare.

10.3.2 Assistenza e manutenzione

Gli indicatori che costituiscono gli SLA sono descritti nella tabella seguente:

<i>Livello di servizio 1</i>	<i>Tempo di intervento per segnalazione di gravità critica</i>
Misura da rilevare	Tempo di esecuzione dell'intervento di assistenza
Fascia oraria	08.00 - 18.00 dal lunedì al venerdì – Giorni feriali
Requisiti	1 ora per la presa in carico e 4 ore per la risoluzione
Valore	$\geq 90\%$
Calcolo	Numero segnalazioni secondo i requisiti / numero totale delle segnalazioni % $\geq$ valore soglia
Base temporale	Trimestrale
Eccezione	Situazioni dovute a cause di forza maggiore
Applicabilità	Su tutti gli apparati e servizi forniti
Fonte informativa	Service desk / sistema di ticketing dell'operatore economico
Penale	Euro 300,00 per punto percentuale in riduzione rispetto al valore soglia

<i>Livello di servizio 2</i>	<i>Tempo di intervento per segnalazione di gravità alta</i>
Misura da rilevare	Tempo di esecuzione dell'intervento di assistenza
Fascia oraria	08.00 - 18.00 dal lunedì al venerdì – Giorni feriali
Requisiti	1 ora per la presa in carico e 7 ore per la risoluzione
Valore	$\geq 90\%$

Calcolo	Numero segnalazioni secondo i requisiti / numero totale delle segnalazioni % >= valore soglia
Base temporale	Trimestrale
Eccezione	Situazioni dovute a cause di forza maggiore
Applicabilità	Su tutti gli apparati e servizi forniti
Fonte informativa	Service desk / sistema di ticketing dell'operatore economico
Penale	Euro 200,00 per punto percentuale in riduzione rispetto al valore soglia

<i>Livello di servizio 3</i>	<i>Tempo di intervento per segnalazione di gravità media</i>
Misura da rilevare	Tempo di esecuzione dell'intervento di assistenza
Fascia oraria	08.00 - 18.00 dal lunedì al venerdì – Giorni feriali
Requisiti	2 ore per la presa in carico e 16 ore per la risoluzione
Valore	>= 90%
Calcolo	Numero segnalazioni secondo i requisiti / numero totale delle segnalazioni % >= valore soglia
Base temporale	Trimestrale
Eccezione	Situazioni dovute a cause di forza maggiore
Applicabilità	Su tutti gli apparati e servizi forniti
Fonte informativa	Service desk / sistema di ticketing dell'operatore economico
Penale	Euro 100,00 per punto percentuale in riduzione rispetto al valore soglia

<i>Livello di servizio 4</i>	<i>Tempo di intervento per segnalazione di gravità bassa</i>
Misura da rilevare	Tempo di esecuzione dell'intervento di assistenza
Fascia oraria	08.00 - 18.00 dal lunedì al venerdì – Giorni feriali
Requisiti	2 ore per la presa in carico e 32 ore per la risoluzione
Valore	>= 90%
Calcolo	Numero segnalazioni secondo i requisiti / numero totale delle segnalazioni % >= valore soglia
Base temporale	Trimestrale
Eccezione	Situazioni dovute a cause di forza maggiore
Applicabilità	Su tutti gli apparati e servizi forniti
Fonte informativa	Service desk / sistema di ticketing dell'operatore economico
Penale	Euro 50,00 per punto percentuale in riduzione rispetto al valore soglia

11 Fatturazione e modalità di pagamento

Le modalità di fatturazione e pagamento saranno quelle indicate in seguito. In tutti i casi di seguito indicati, la fatturazione dovrà avvenire con pagamento a 30 giorni.

In caso di inadempienza contestata, fermo restando l'applicazione delle eventuali penali, l'Università può sospendere i pagamenti fino a che la ditta affidataria non si sia posta in regola con gli obblighi contrattuali.

11.1 PAGAMENTI PER LA FORNITURA E L'INSTALLAZIONE

I pagamenti per la fornitura e l'installazione degli impianti saranno così ripartiti.

- Acconto pari al 10% alla firma del contratto;
- Acconto del 10% a 7 settimane dalla firma del contratto;
- Acconto del 10% a 14 settimane dalla firma del contratto;
- Acconto del 10% a 21 settimane dalla firma del contratto;

- Saldo del 60% a seguito dell'accettazione da parte dell'Ateneo del verbale di collaudo.

I pagamenti saranno effettuati, previa ricezione e approvazione da parte dell'Ateneo di specifico Stato di avanzamento, esclusivamente nel caso di rispetto delle tempistiche indicate nell'allegato H.

11.2 PAGAMENTI PER LA MANUTENZIONE E L'ASSISTENZA

I pagamenti periodici per le attività di manutenzione e assistenza durante il periodo minimo di 36 mesi, avverranno con modalità trimestrale posticipata a partire dall'accettazione del verbale di collaudo da parte dell'Ateneo.

Gli importi trimestrali saranno calcolati dividendo l'importo totale della manutenzione per il numero di mensilità incluse nel contratto di manutenzione.

11.3 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI

In ottemperanza all'art. 3 della Legge 136 del 13/08/2010, ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, i pagamenti verranno effettuati esclusivamente mediante bonifico bancario o postale su conto corrente bancario o postale specificamente dedicato e identificato con tutti i dati necessari (coordinate IBAN, indirizzo della banca o posta dove è stato attivato il conto), che l'Aggiudicatario avrà attivato e comunicato con nota all'Ateneo.

L'Aggiudicatario si impegna a destinare il suddetto conto corrente all'effettuazione di tutti i movimenti finanziari connessi con il presente appalto. L'Università provvederà al pagamento dei corrispettivi in relazione a quanto sopra indicato a seguito dell'emissione di regolari fatture e previa verifica di regolarità contributiva. Le fatture, intestate all'Università della Valle d'Aosta – Université de la Vallée d'Aoste, dovranno essere trasmesse in formato elettronico, secondo le modalità previste dalla Legge n. 244 del 24 dicembre 2007, e dovranno indicare i seguenti riferimenti:

- codice identificativo di gara (C.I.G.);
- estremi identificativi del C/C dedicato ai pagamenti della pubblica amministrazione.

Al fine di procedere con la fatturazione elettronica nei confronti dell'Università della Valle d'Aosta si fornisce di seguito il Codice Unico Ufficio e il Nome Ufficio da utilizzare nell'apposita procedura istituita dal Ministero dell'Economia e Finanza sul sito www.fatturapa.gov.it

- Codice Univoco Ufficio: UF2EU2
- Nome ufficio: Uff_eFatturaPA

Si comunica infine che in applicazione del meccanismo della scissione dei pagamenti (c.d. split payment) introdotto dall'art. 1, comma 629, lettera b) della Legge 23 dicembre 2014, n. 190 l'Università della Valle d'Aosta applicherà la scissione dei pagamenti sulle fatture per l'acquisizione dei beni e servizi versando direttamente l'Iva addebitata all'erario.

11.4 CALCOLO DEGLI IMPORTI

Al fine di definire gli importi relativi alle procedure di fornitura e installazione, distinguendoli da quelli relativi alle attività di assistenza e manutenzione, è richiesta la compilazione dell'allegato I. In tale allegato devono essere indicate le percentuali di ripartizione tra le due attività sopra indicate. In nessun caso dovranno essere inseriti importi monetari all'interno dell'allegato, pena l'esclusione dalla corrente procedura.

12 Allegati

Si riporta di seguito l'elenco degli allegati fornito e richiesti dal presente capitolato, al fine di maggior chiarezza.

12.1 ALLEGATI FORNITI DALLA STAZIONE APPALTANTE

1. Planimetrie As built e prospetti degli impianti;
2. Stima dei punti di rete previsti;
3. Planimetria di copertura Wi-Fi – requisiti minimi.
4. Griglia di valutazione

12.2 ALLEGATI RICHIESTI ALL'OPERATORE ECONOMICO

Viene fornito, per gli allegati richiesti, uno schema di relazione per guidarne la compilazione:

- A. Relazione Networking;
- B. Relazione aule;
- C. Relazione Aula Magna;
- D. Relazione progetto digital signage;
- E. Rete cellulare;
- F. Progetto di montaggio postazioni di lavoro;
- G. Relazione assistenza e manutenzione SLA;
- H. Diagramma di GANTT – tempistiche di consegna e installazione dettagliate;
- I. Ripartizione percentuale costi di fornitura e installazione e costi di manutenzione.

13 Organigramma

L'operatore economico aggiudicatario dovrà fornire alla stazione appaltante un organigramma di progetto da cui sia possibile risalire ad un referente unico che fungerà da punto di contatto nello svolgimento delle operazioni previste.

I concorrenti che parteciperanno in RTI dovranno fornire informazioni dettagliate e vincolanti sulla ripartizione delle responsabilità tra le diverse società componenti.

14 Duvri

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i. si specifica che l'appalto posto a gara non presenta interferenze con le attività svolte dal personale dell'Amministrazione, né con il personale di imprese diverse eventualmente operanti per conto dell'Amministrazione medesima con contratti differenti. La stazione appaltante non ha, pertanto, provveduto alla redazione del DUVRI.

15 Divieto di cessione del contratto

In conformità a quanto stabilito dall'art. 105, comma 1, del D.lgs. 50/2016, è fatto divieto all'Operatore Economico Aggiudicatario di cedere il contratto, fatte salve le ipotesi di cui all'art. 106 del predetto Decreto.

In caso di inadempimento da parte dell'Aggiudicatario degli obblighi di cui al comma precedente, l'Ateneo ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto.

16 Cessione del credito

La cessione del credito può essere eseguita in conformità a quanto stabilito dall'articolo 106, comma 13 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i..

17 Validità dei prezzi

I prezzi offerti si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi devono intendersi assolutamente invariabili per quanto sarà oggetto di contratto, in relazione ad ogni e qualsiasi evento futuro.

18 Revisione dei prezzi

I prezzi di cui al presente Capitolato potranno essere revisionati ricorrendone i presupposti ai sensi dell'art. 29 del decreto-legge n. 4 del 27/01/2022 e dell'art.106, comma 1, lett. a) del dlgs n.50/2016. Qualora si verificasse una variazione del valore dei beni indifferenziati che determini un aumento o una diminuzione del prezzo complessivo in misura non inferiore al 10% e tale da alterare significativamente l'originario equilibrio contrattuale come accertato dall'autorità indipendente preposta alla regolazione del settore relativo allo specifico contratto ovvero, in mancanza, dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato, l'appaltatore ha facoltà di richiedere, con decorrenza dalla data dell'istanza presentata ai sensi del presente articolo, una riconduzione a equità o una revisione del prezzo medesimo.

La presente clausola si applica, in questo specifico appalto, esclusivamente alle annualità previste per la manutenzione e l'assistenza. Nessuna revisione è ammessa per la fornitura e l'installazione iniziale dei beni.

19 Responsabilità e assicurazioni

Nell'effettuazione della fornitura, l'impresa aggiudicataria dovrà ritenersi direttamente ed esclusivamente responsabile di ogni danno arrecato dal proprio personale, ai beni mobili ed immobili di proprietà dell'Ateneo o comunque da quest'ultimo detenuto o posseduti a diverso titolo. L'impresa aggiudicataria dovrà altresì ritenersi direttamente ed esclusivamente responsabile di ogni danno arrecato dal proprio personale a persone presenti a vario titolo (personale tecnico-amministrativo o ospiti) negli ambienti dell'Ateneo. La responsabilità sopra indicata ed ogni altra forma di responsabilità civile nei confronti di terzi e del personale tutto dell'Università, derivante dalla gestione del servizio, saranno coperte da polizza assicurativa, per un massimale "unico" non inferiore a € 1.000.000,00 per sinistro e per persona, che l'impresa aggiudicataria dovrà stipulare, con oneri a proprio carico, per la copertura di responsabilità civile verso terzi per danni a persone e cose. La suddetta polizza dovrà comprendere anche la garanzia di Responsabilità Civile verso i prestatori d'opera (RCO) per un massimale minimo di € 1.000.000,00 per sinistro e di € 100.000,00 per persona. Detta polizza dovrà essere stipulata e consegnata in copia all'Università entro la data di avvio del servizio. La predetta polizza dovrà esplicitamente contenere la clausola che per terzi s'intendono anche l'Università e il personale dei ruoli universitari e quello che a qualsiasi titolo si trovi ad operare presso l'Università.

20 Recesso

La Stazione Appaltante ha il diritto di recedere unilateralmente, per giusta causa, in tutto o in parte, in

qualsiasi momento, dal contratto con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi, da comunicarsi all'operatore economico aggiudicatario tramite PEC o con lettera raccomandata A.R.

Per giusta causa si intende, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

- in caso di cessazione di attività, di concordato preventivo, di fallimento o di atti di sequestro o di pignoramento a carico del soggetto aggiudicatario;
- nel caso di emanazione, nei confronti dell'impresa appaltatrice di una o più misure di prevenzione, ai sensi dell'articolo 3 della legge n. 1423/1956;
- qualora taluno dei componenti dell'Organo di amministrazione o l'Amministratore Delegato o il Direttore Generale o il Responsabile Tecnico del fornitore siano condannati, con sentenza passata in giudicato, per delitti contro la Pubblica Amministrazione, l'ordine pubblico, la fede pubblica o il patrimonio;
- qualora nel corso di esecuzione del contratto vengano accertati tentativi di infiltrazione mafiosa in capo ai soggetti previsti dal D.Lgs. 218/2012;
- qualora il fornitore perda i requisiti minimi richiesti per l'affidamento di forniture ed appalti di servizi pubblici e, comunque, quelli previsti dal Disciplinare di gara e relativi alla procedura attraverso la quale è stato scelto il Fornitore medesimo;

In caso di recesso il Fornitore non avrà nulla da pretendere se non il pagamento delle forniture effettuate, purché regolari, secondo il corrispettivo e le condizioni contrattuali pattuite, rinunciando espressamente a qualsiasi eventuale ed ulteriore pretesa, anche di natura risarcitoria e ad ogni ulteriore compenso o indennizzo o rimborso delle spese.

21 Spese di bollo e registrazione

Le spese di bollo sono a carico del Fornitore. Trattandosi di prestazioni soggette ad imposta sul valore aggiunto la registrazione viene effettuata in caso d'uso e a tassa fissa, ai sensi dell'art. 5, comma II, del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131 e dell'art. 1, punto 1, lettera b) della tariffa - parte seconda annessa allo stesso Decreto, con spese a carico della parte richiedente la registrazione.

22 Pari opportunità e inclusione lavorativa

Gli operatori economici, nel rispetto dell'art. 47, commi 2 e 3 D. L. 77/2021, sono tenuti a consegnare alla stazione appaltante una relazione o copia dei relativi rapporti appositamente redatti e non ancora scaduti, relativamente agli obblighi della suddetta norma.

Copia del rapporto di cui al comma 2 dovrà essere consegnata, se necessaria e a pena di esclusione, contestualmente alla presentazione dell'offerta.

La relazione di cui al comma 3, se dovuta, dovrà essere consegnata entro 6 mesi dalla data di conclusione del contratto.

23 Riservatezza e trattamento dati personali

In ottemperanza agli obblighi imposti dal Reg. UE 2016/679 e del D.Lgs. 196/2003 s.m.i., l'Operatore Economico Aggiudicatario:

- sarà limitato e vincolato, nelle attività che comporteranno il trattamento dei dati personali nella qualità di Stazione Appaltante, alle finalità contrattuali e/o all'adempimento di obblighi legali strettamente connessi e/o correlati alle finalità di cui al presente Capitolato, ivi comprese tutte le

azioni tese all'esercizio dei rispettivi diritti e legittimi interessi difensivi nel caso di inadempimento contrattuale;

- assumerà la qualità di Responsabile del Trattamento (ovvero di Sub-Responsabile del Trattamento);
- sarà obbligato - per tutta la durata del rapporto contrattuale - ad implementare misure adeguate alla gestione del rischio per il trattamento dei dati personali atte a garantire che il trattamento dei dati avvenga nel rispetto delle prescrizioni contenute nel suddetto Regolamento UE 2016/679 e nelle leggi nazionali vigenti.

L'Operatore Economico Aggiudicatario, in quanto Responsabile del trattamento, sarà tenuto a:

- non divulgare a terzi qualsiasi informazione di cui dovesse venire a conoscenza durante l'esecuzione del contratto, per qualsiasi finalità estranea al corretto svolgimento del medesimo anche una volta cessato il rapporto contrattuale e comunque il termine di conservazione dei dati conferiti per l'espletamento delle finalità contrattuali sarà limitato entro un arco temporale non superiore al conseguimento delle finalità di cui al presente Capitolato;
- sottoscrivere, in persona del legale rappresentante, contestualmente al contratto, la nomina quale responsabile del trattamento, che contempli una clausola che disciplini le reciproche responsabilità in caso di eventuali danni basata sull'effettiva responsabilità nella causazione del danno, fatta salva la responsabilità in solido a tutela dell'interessato danneggiato;
- osservare e attenersi agli obblighi e alle istruzioni che verranno impartite dalla Stazione Appaltante, in qualità di Titolare, nell'allegato al contratto di nomina a responsabile del trattamento contestualmente alla sottoscrizione del contratto principale di cui forma parte integrante e sostanziale (denominato "Accordo per il trattamento dei dati personali"), nonché in altro atto di natura contrattuale e ogni eventuale istruzione aggiuntiva che il Titolare dovesse ragionevolmente impartire per garantire la protezione e la sicurezza dei trattamenti e dei dati personali;
- osservare, qualora nella fornitura interessata sia richiesta competenza professionale di personale specializzato in qualità di Amministratore di Sistema, quanto previsto e stabilito nel provvedimento del Garante per la Protezione dei Dati del 27 novembre 2008 (pubblicato in G.U. n. 300 del 24 dicembre 2008)".



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato 2 – Stima punti di rete previsti

Di seguito si riporta la stima dei punti di rete previsti, così come indicati nel capitolato tecnico.

Armadio	Descrizione	Prese lan	Prese wifi	Prese servizi (cam/utm/altro)	Prese TOTALI	Ulteriori prese ad armadio
A	3 piano	72	14	14	100	10
B	2 piano	88	16	17	121	10
C	1 piano	118	15	17	150	10
D	Terra SUD	103	16	14	133	10
E	Terra Control Room	0		14	14	10
F	-1 Control Room	0	16	18	34	10
G	-2 Aula Magna	46	8	7	61	10
H	-2 Sala Server armadio 1	0	0	0	0	10
I	-2 Sala Server armadio 2	0		6	6	10
L	-1 aula 1	6	2	0	8	10
M	-1 Lab 2	57	2	0	59	10
N	-1 Lab 3	51	2	0	53	10
O	-1 sala studenti	56	2	0	58	10
P	-1 sottocentrali beltracco	0		6	6	10

Wi-Fi Network Report



Name: **UNIVDA_wifi_planning_2**

Location:

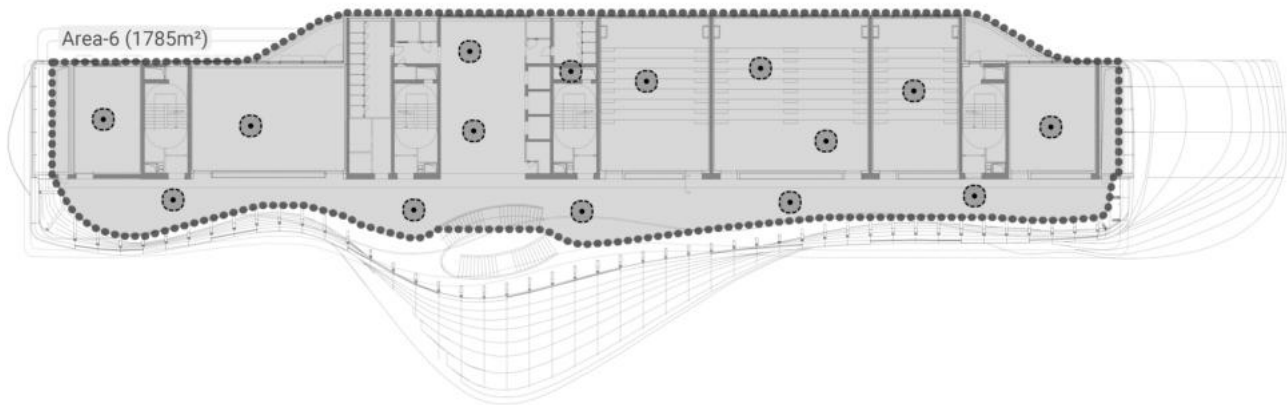
Responsible Person:

Wi-Fi Network Report

Project description

Livello +1_AsBuilt

Survey routes and Access Points for Livello +1_AsBuilt



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-6 (1,785 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

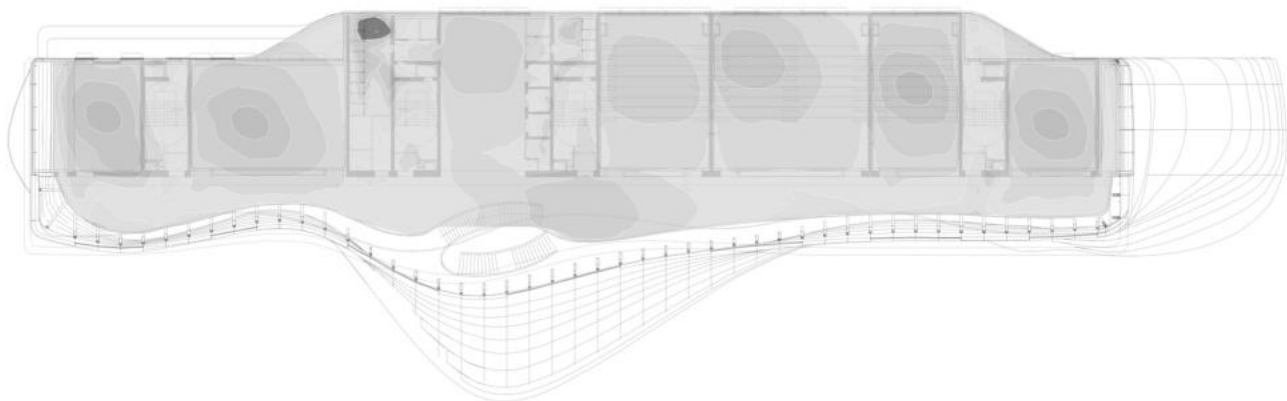
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
5 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
Capacity Requirement	50 Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)] 50 Generic Laptop [Background Sync] 200 Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)] 250 Generic Smartphone [Background Sync] Total: 550 (1 Gbits/s)
Notes	

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

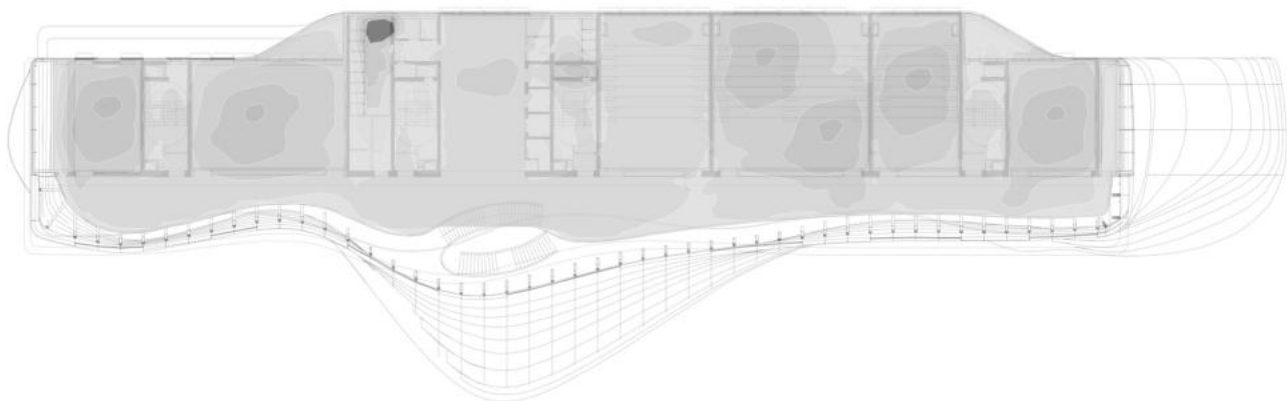
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

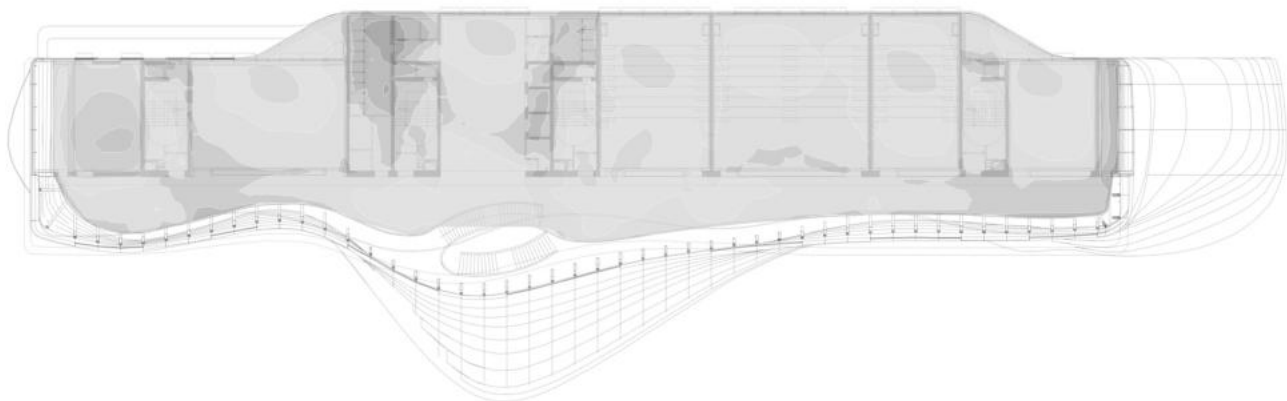
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

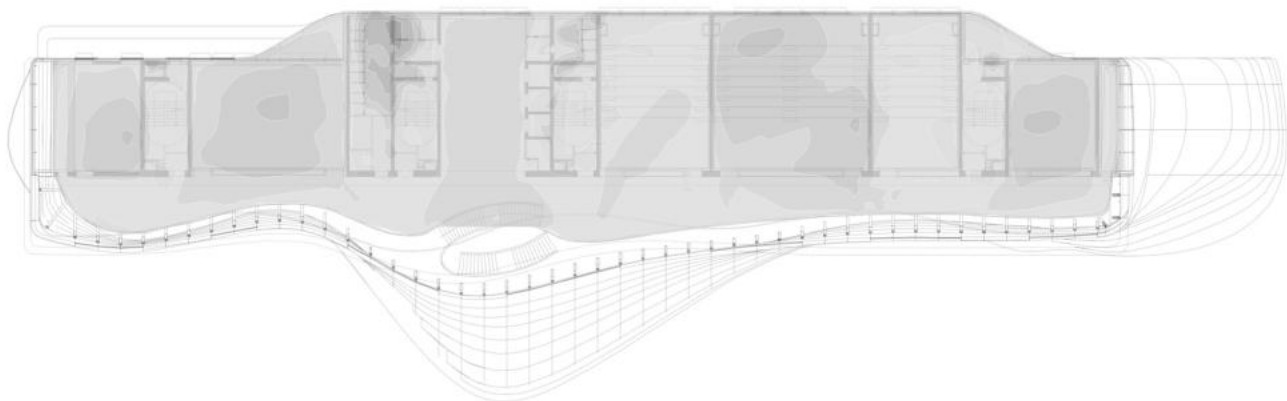
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

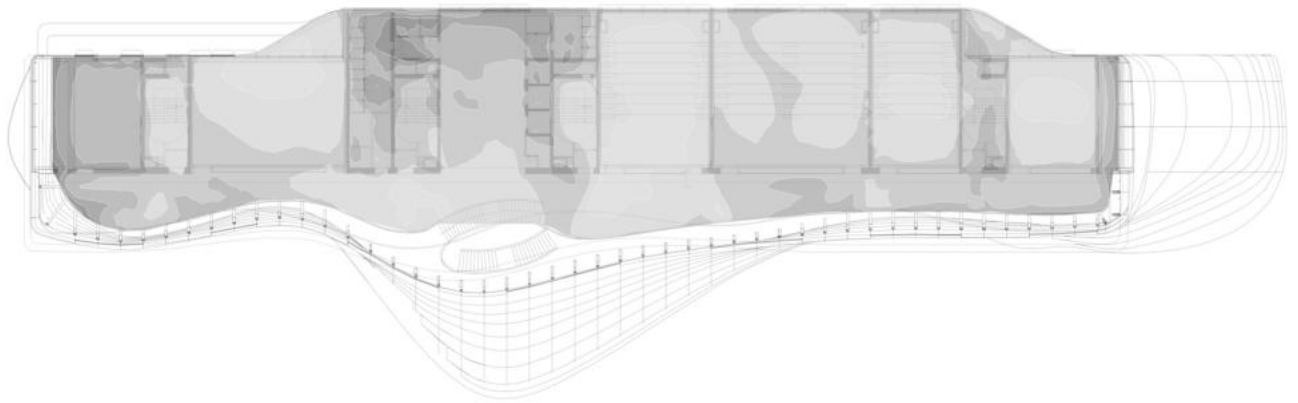
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

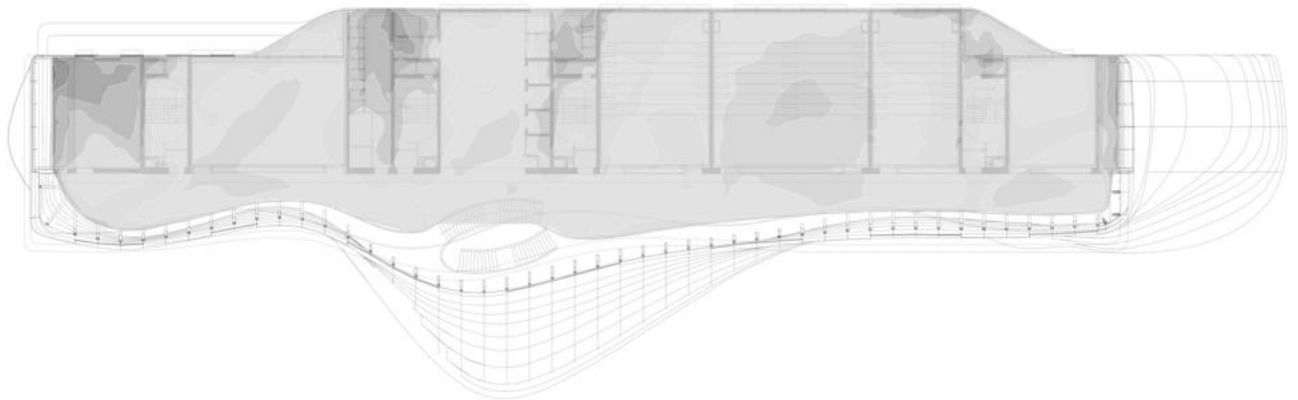
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

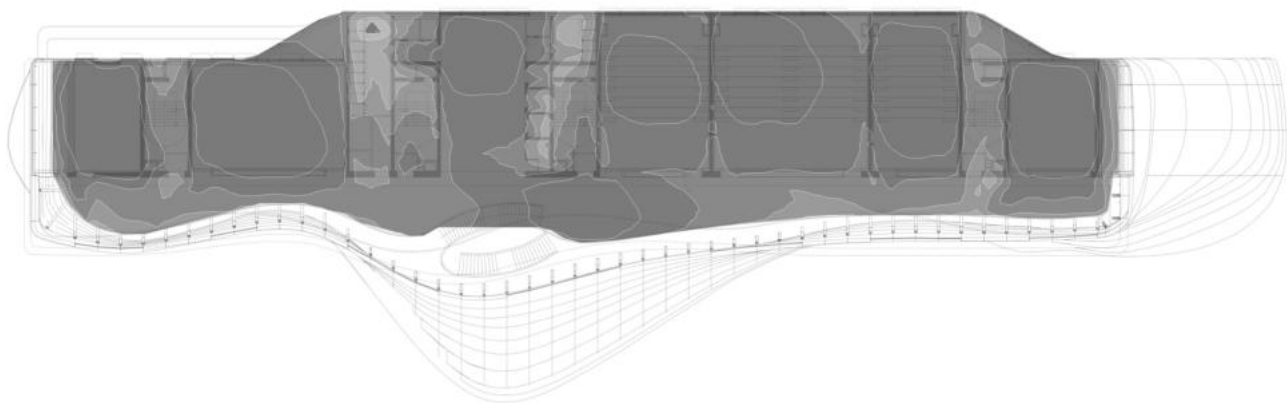
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

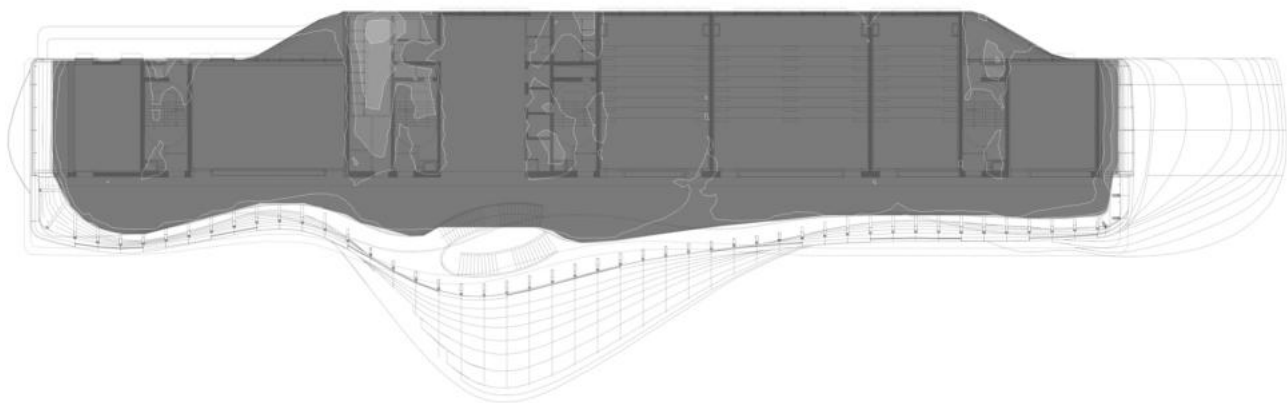
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

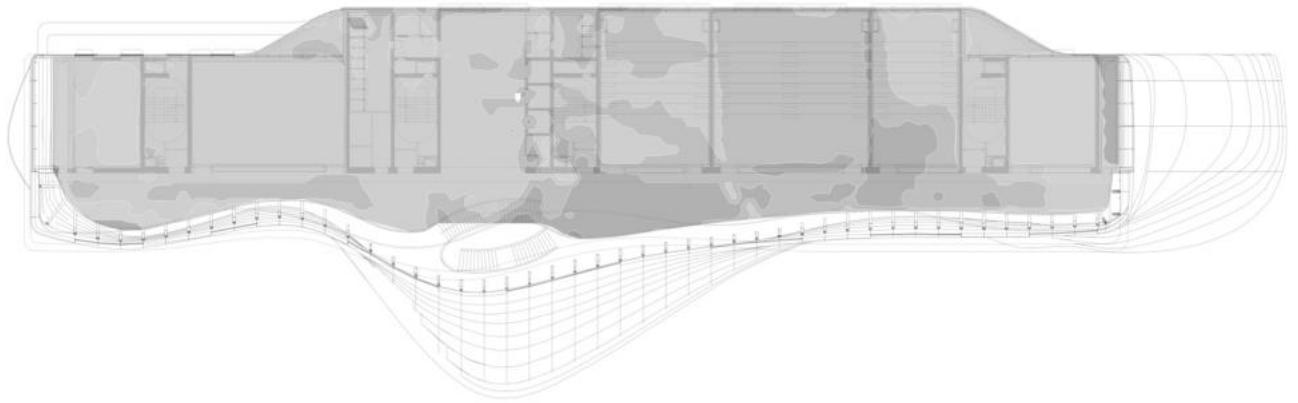
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

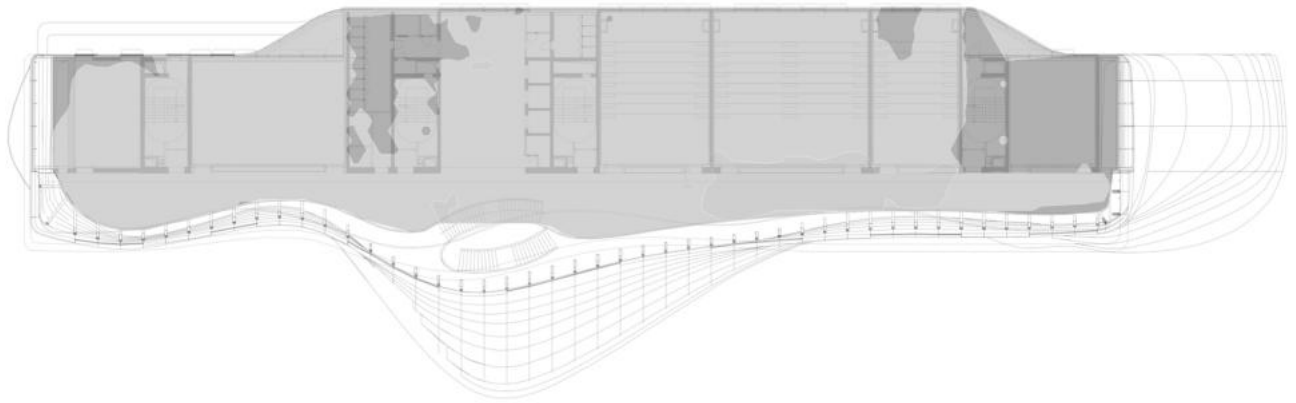
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

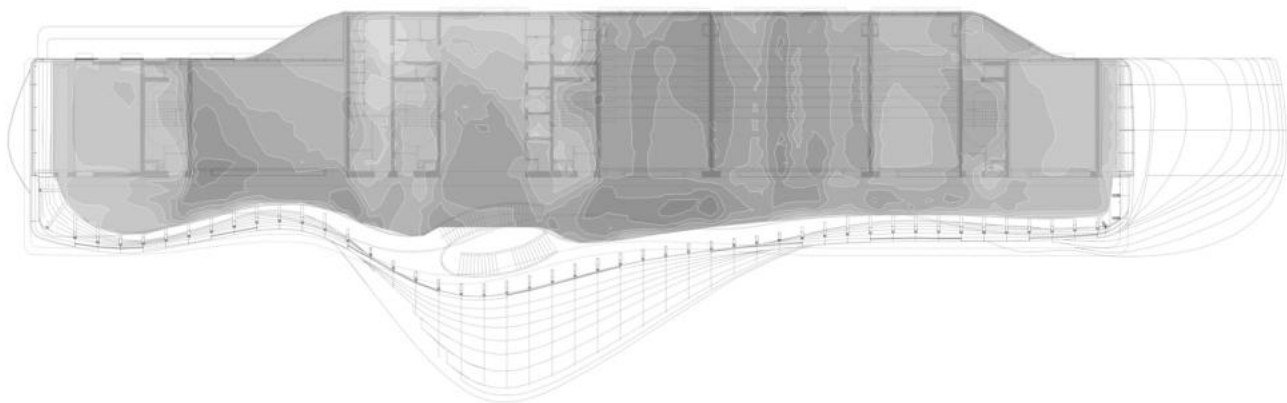
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

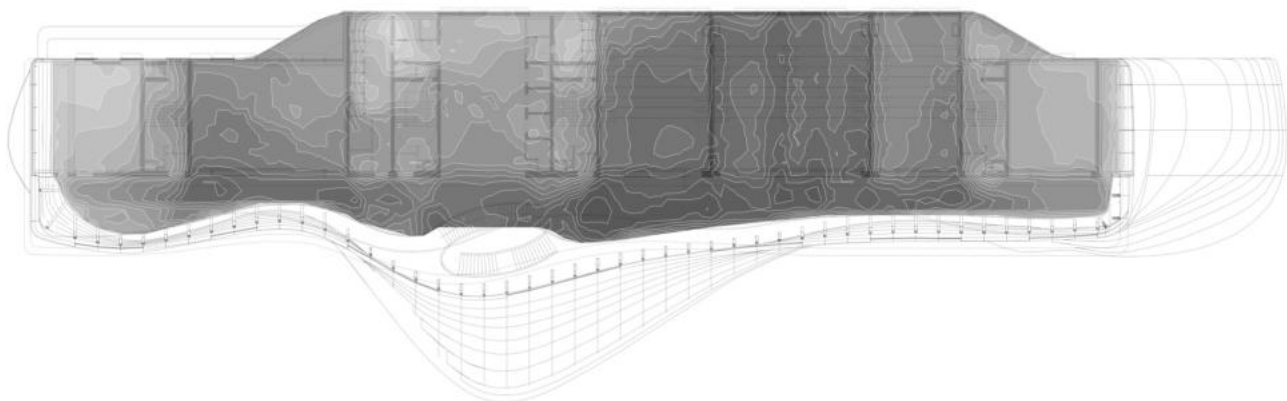
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

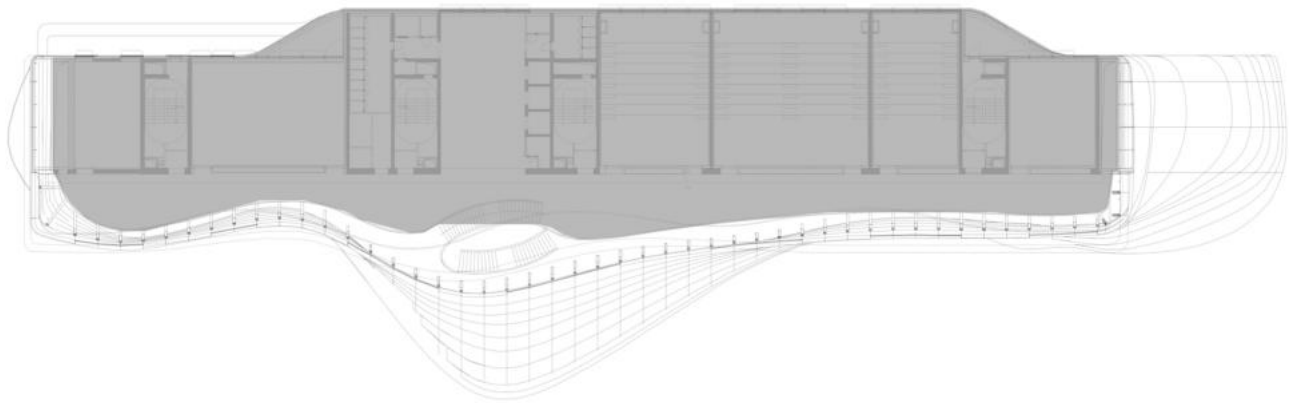
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

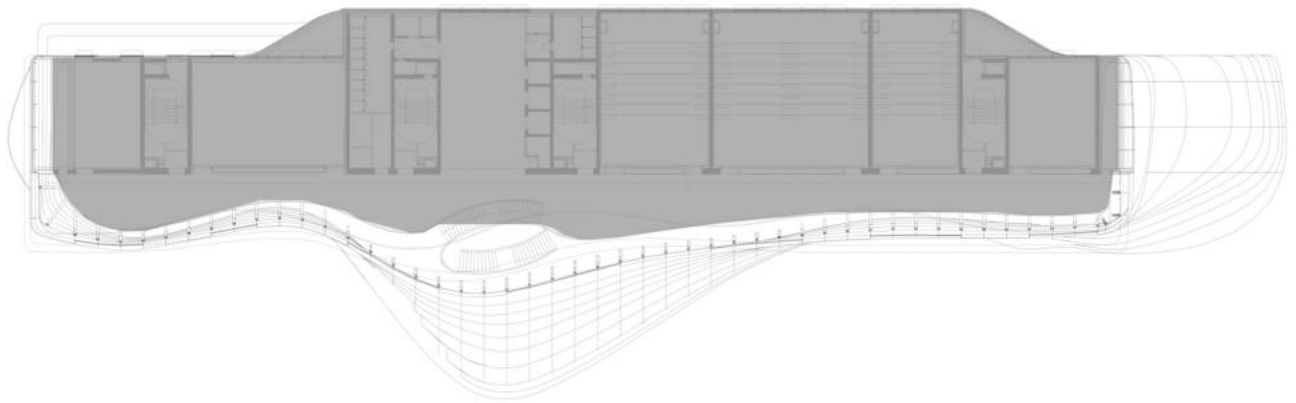
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Displays the calculated co-channel interference level.



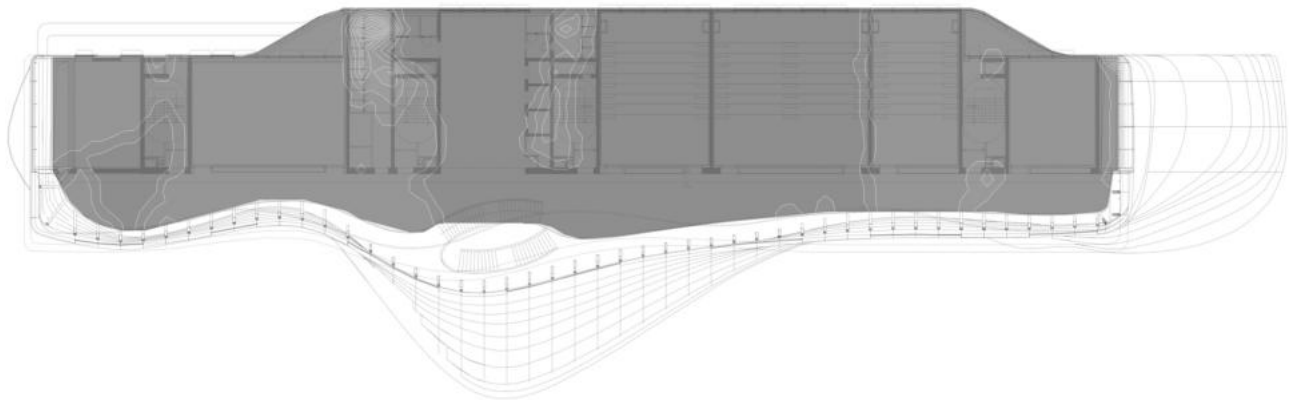
≤ -90 dBm

≥ -60 dBm

Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



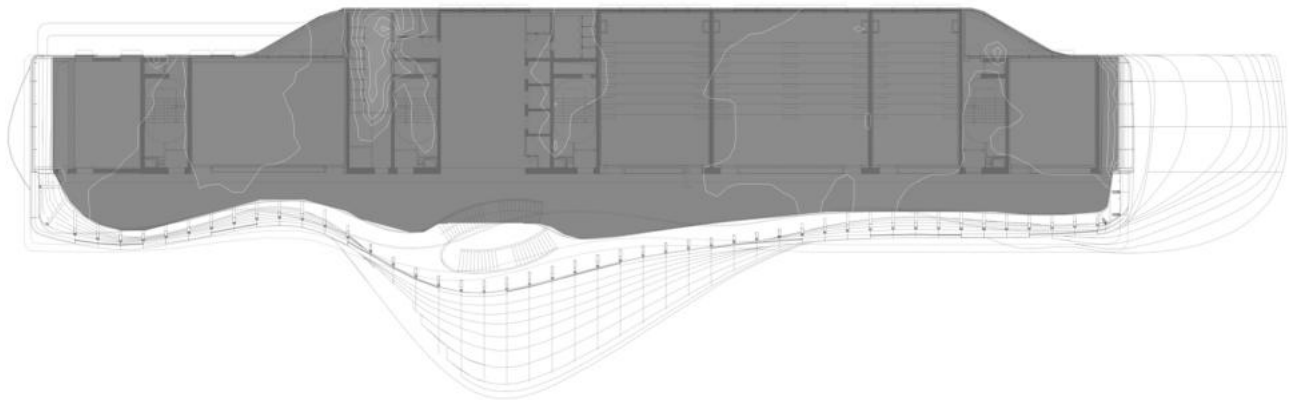
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



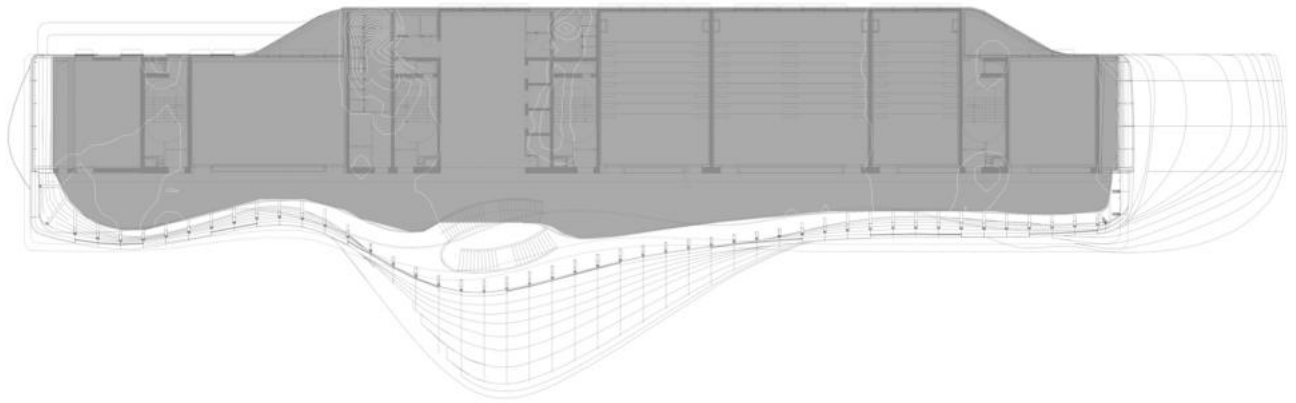
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



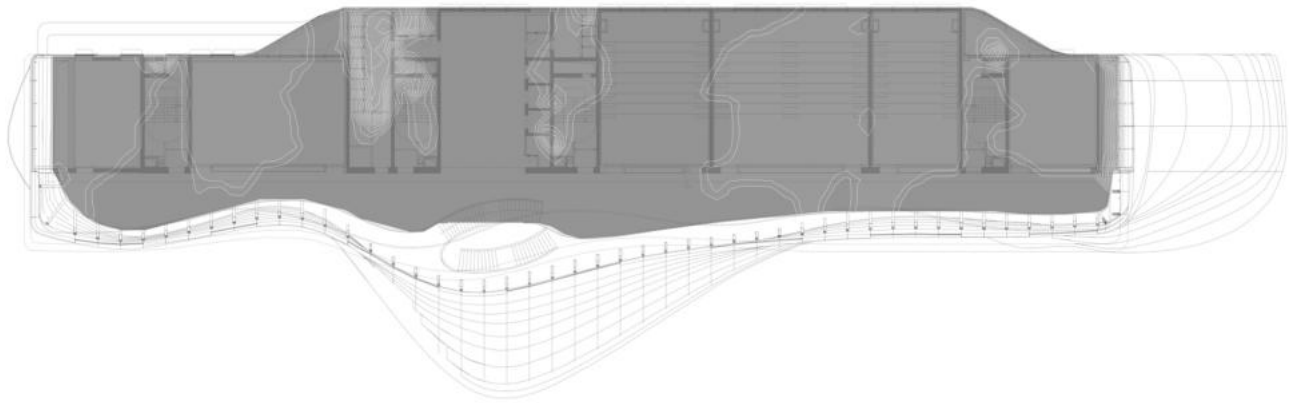
0 Mb/s

240 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



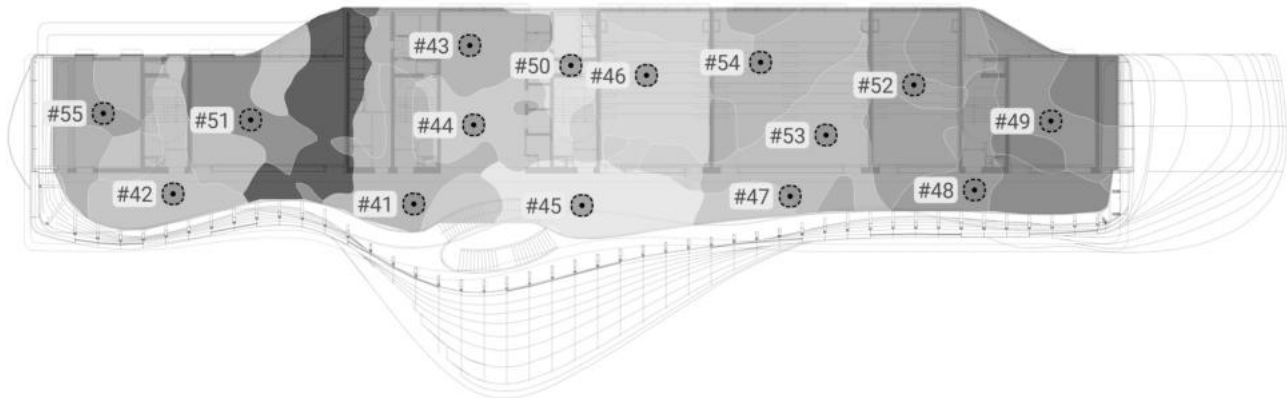
0 Mb/s

245 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello +1_AsBuilt

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
41	Simulated AP-184		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	161	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

42	Simulated AP-185		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	40	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
43	Simulated AP-186		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	120	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
44	Simulated AP-187		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	36	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
45	Simulated AP-188		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	140	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
46	Simulated AP-189		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
47	Simulated AP-190		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	165	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
48	Simulated AP-191		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	116	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
49	Simulated AP-80		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	153	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
50	Simulated AP-82		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	60	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
51	Simulated AP-83		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	132	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
52	Simulated AP-84		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz

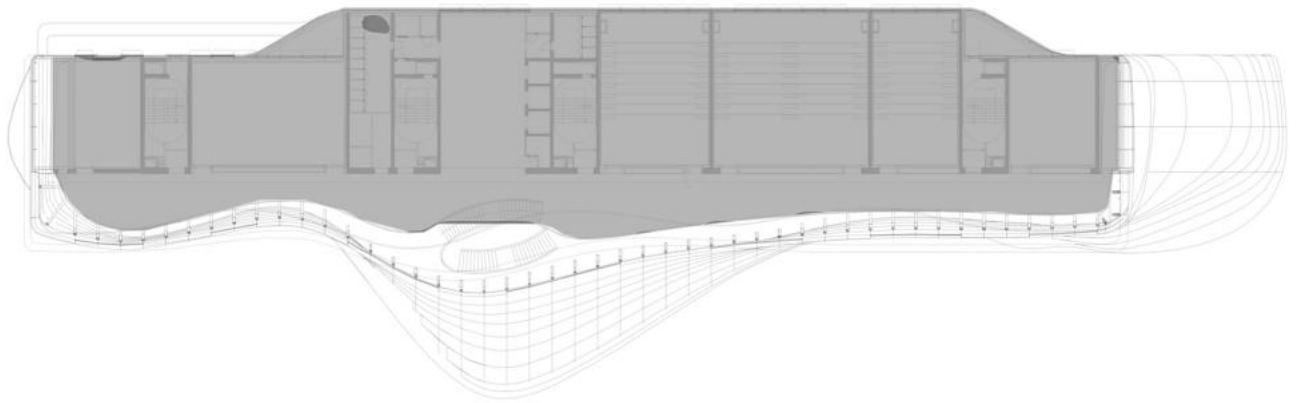
Wi-Fi Network Report

	● 802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
53	Simulated AP-87		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
54	Simulated AP-88		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	128	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
55	Simulated AP-90		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	64	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

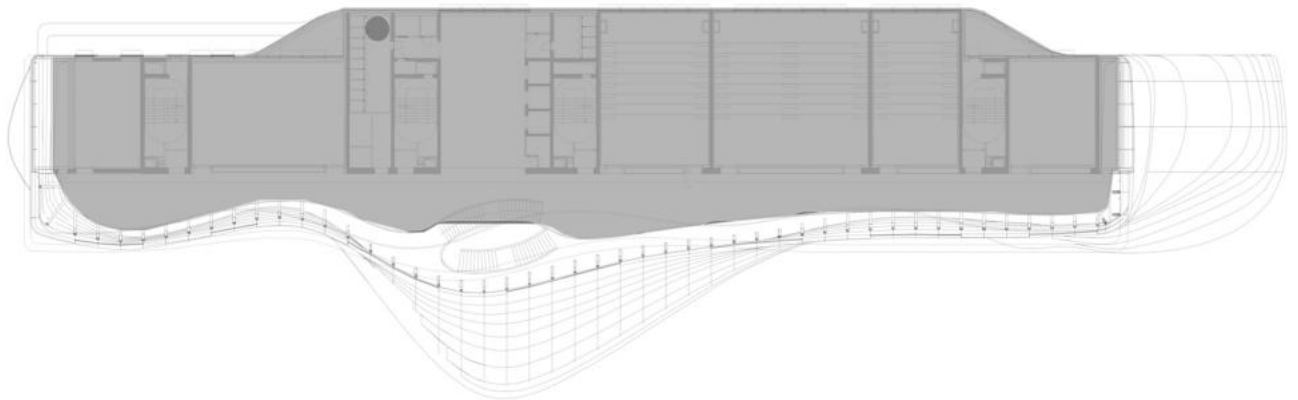
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

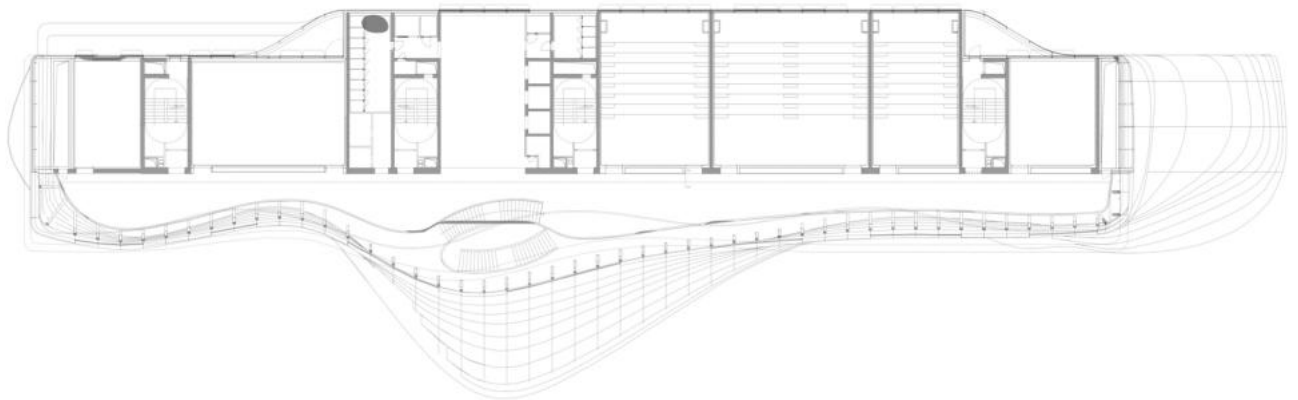
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

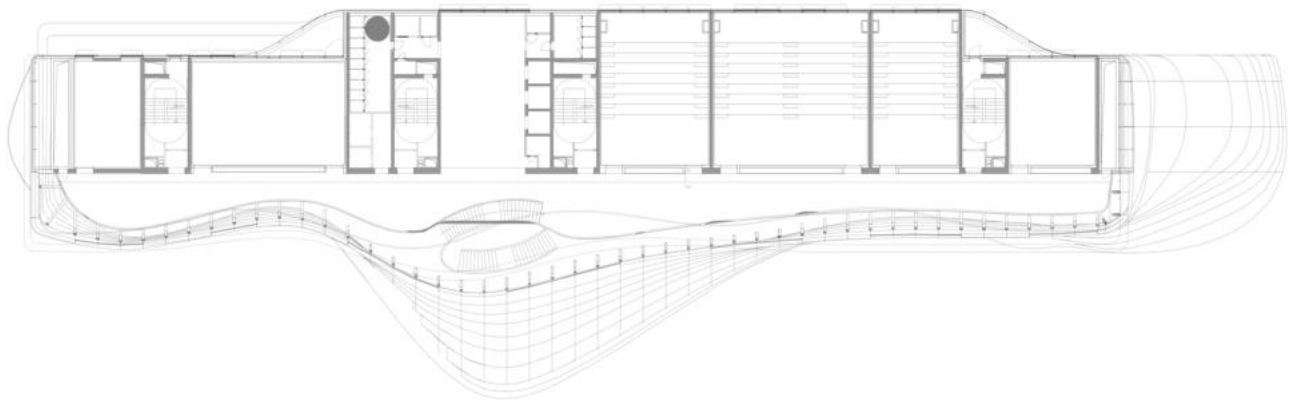
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

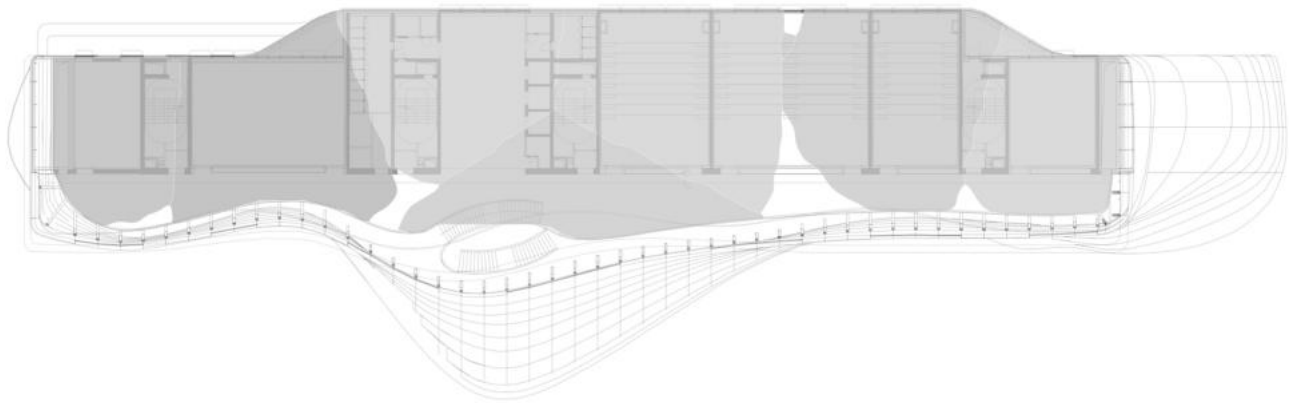
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

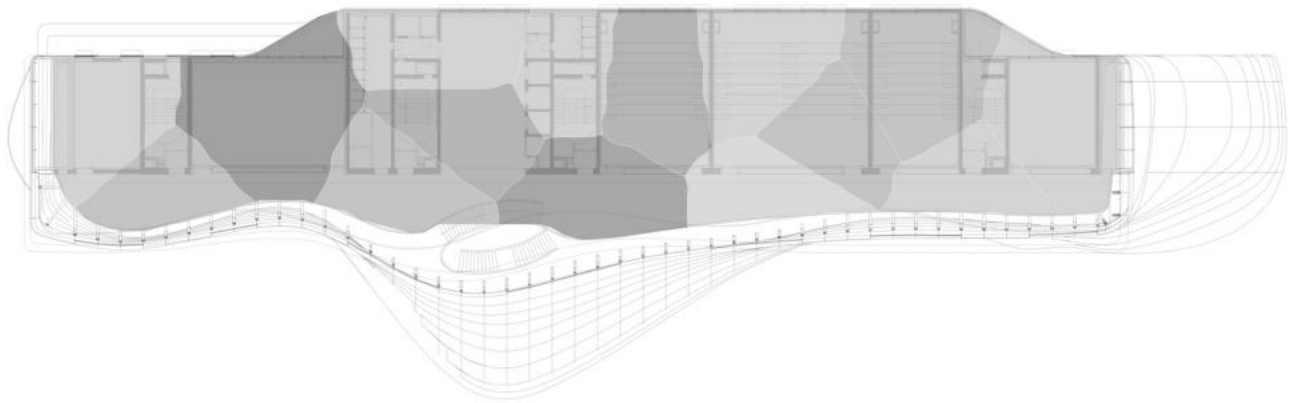
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

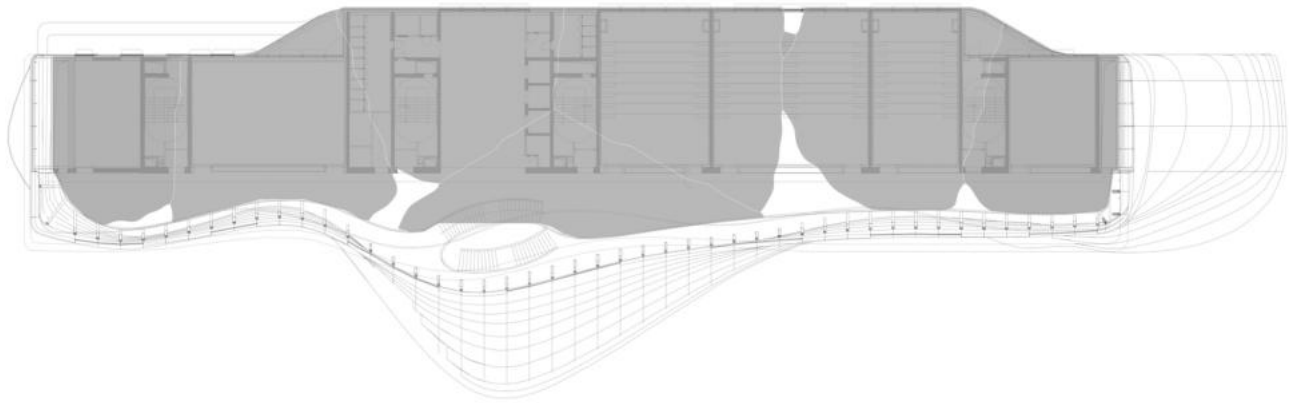
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

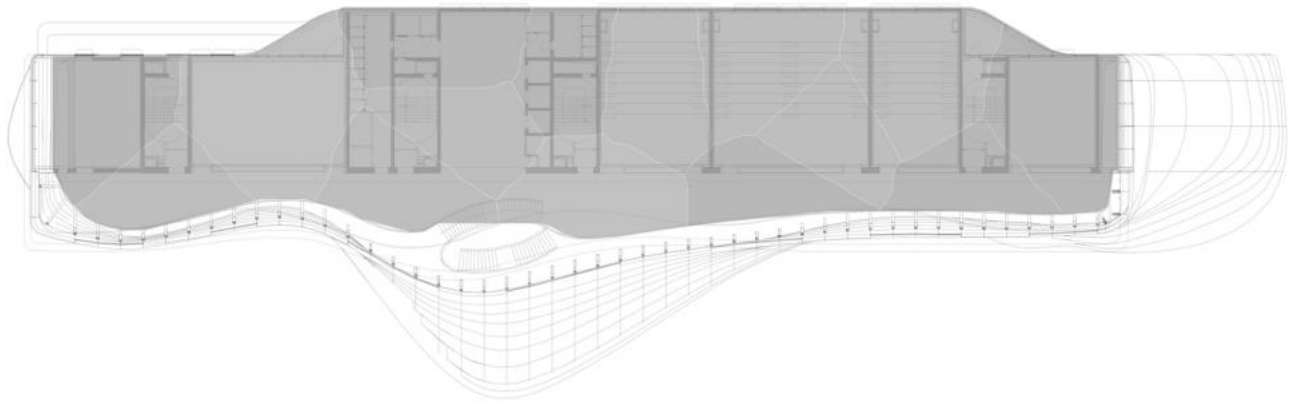
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



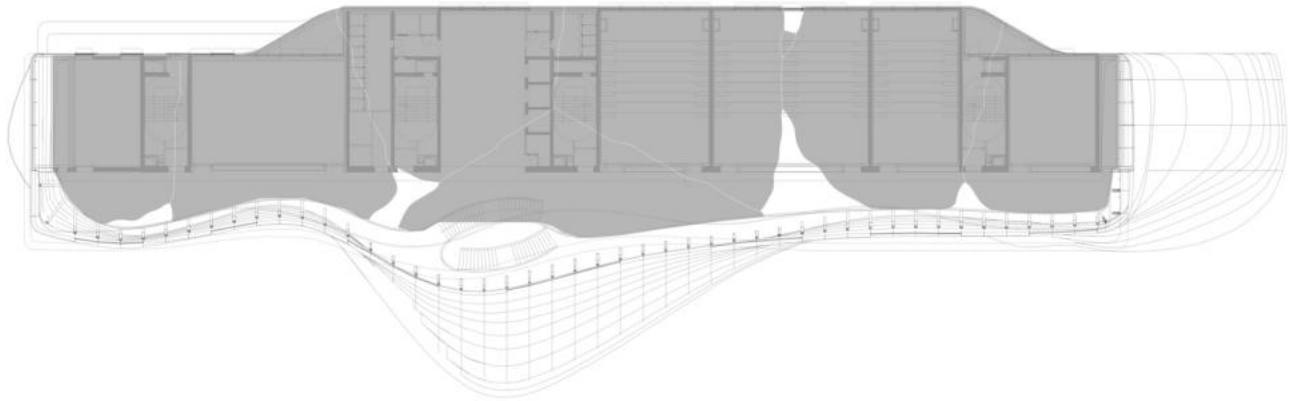
0

200

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



Pass

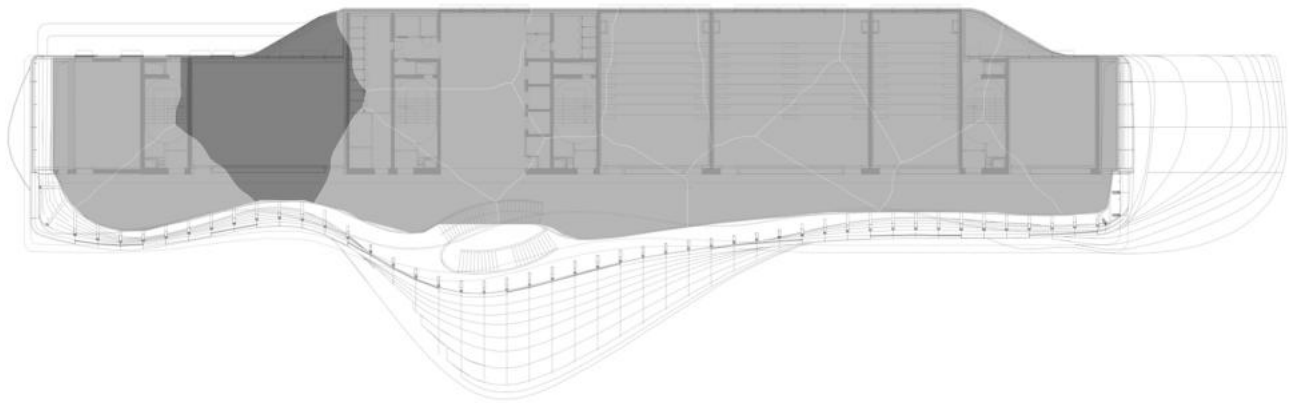
Airtime

Clients

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



Pass

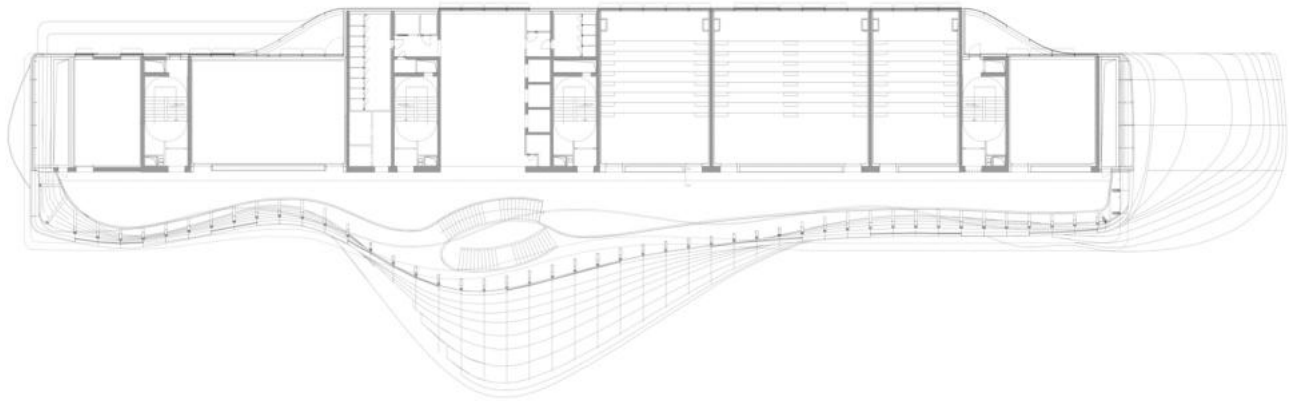
Airtime

Clients

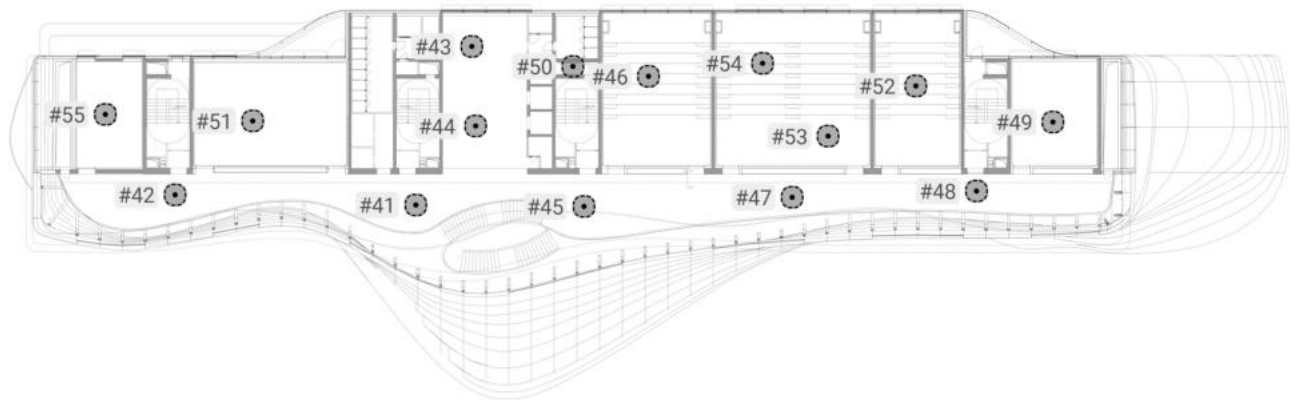
Wi-Fi Network Report

Bluetooth Coverage for Livello +1_AsBuilt

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Access Points on Livello +1_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello +1_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +1_AsBuilt

AP #	Access Point		
41	Simulated AP-184		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	161	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
42	Simulated AP-185		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	40	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
43	Simulated AP-186		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	120	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
44	Simulated AP-187		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	36	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
45	Simulated AP-188		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	140	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
46	Simulated AP-189		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	52	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
47	Simulated AP-190		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	165	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
48	Simulated AP-191		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	116	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
49	Simulated AP-80		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	153	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
50	Simulated AP-82		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	60	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
51	Simulated AP-83		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	132	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
52	Simulated AP-84		Huawei AirEngine 5761-11

Wi-Fi Network Report

	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
53	Simulated AP-87		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
54	Simulated AP-88		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	128	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
55	Simulated AP-90		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	64	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Measured Access Points on Livello +1_AsBuilt

None.

Other Access Points on Livello +1_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +1_AsBuilt

None.

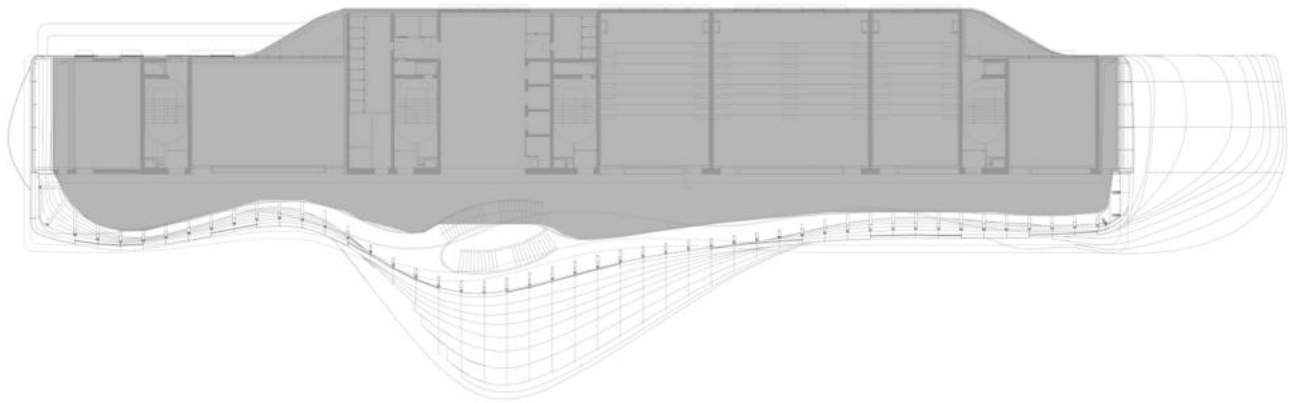
Measured Access Points on Livello +1_AsBuilt

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello +1_AsBuilt on 2.4 GHz band

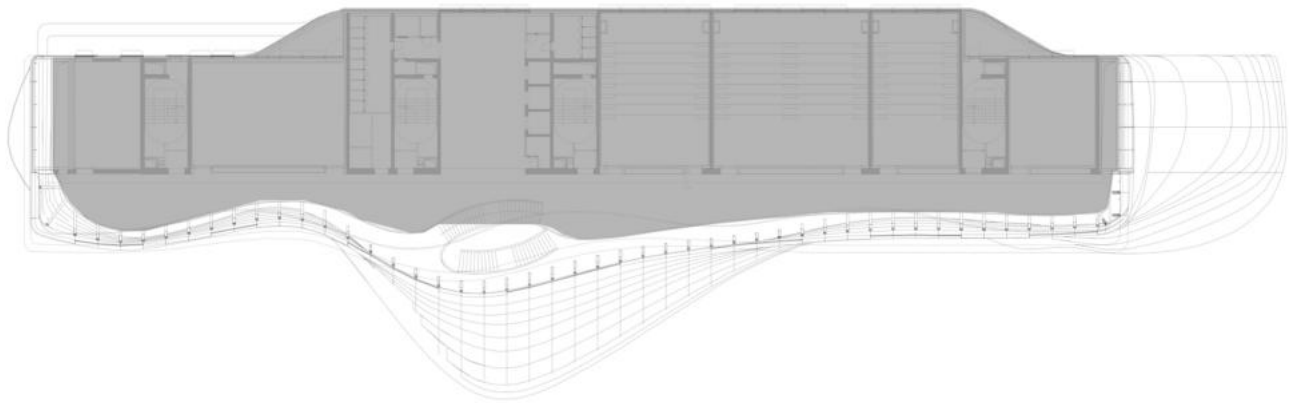
Shows the maximum channel width available in each area.



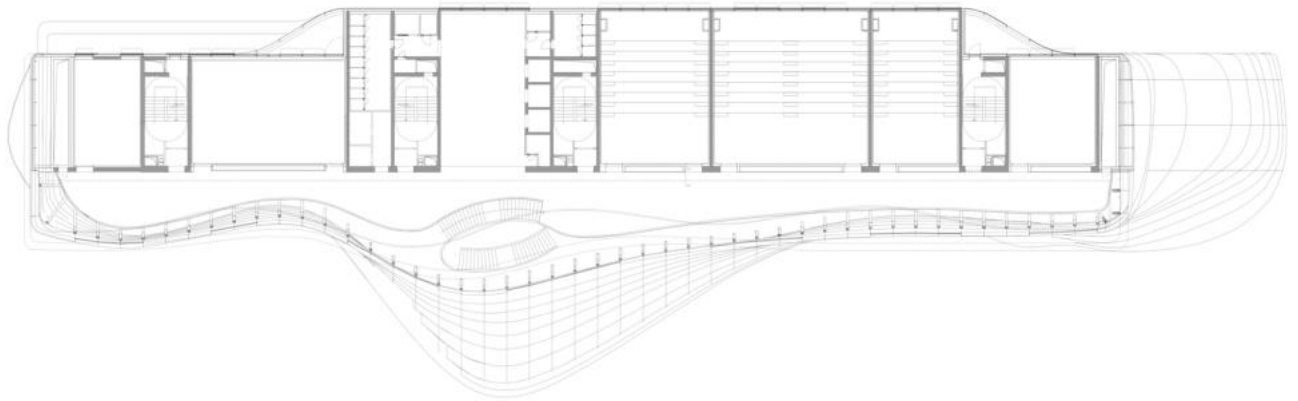
Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello +1_AsBuilt on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



Bluetooth Devices on Livello +1_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello +1_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +1_AsBuilt

None.

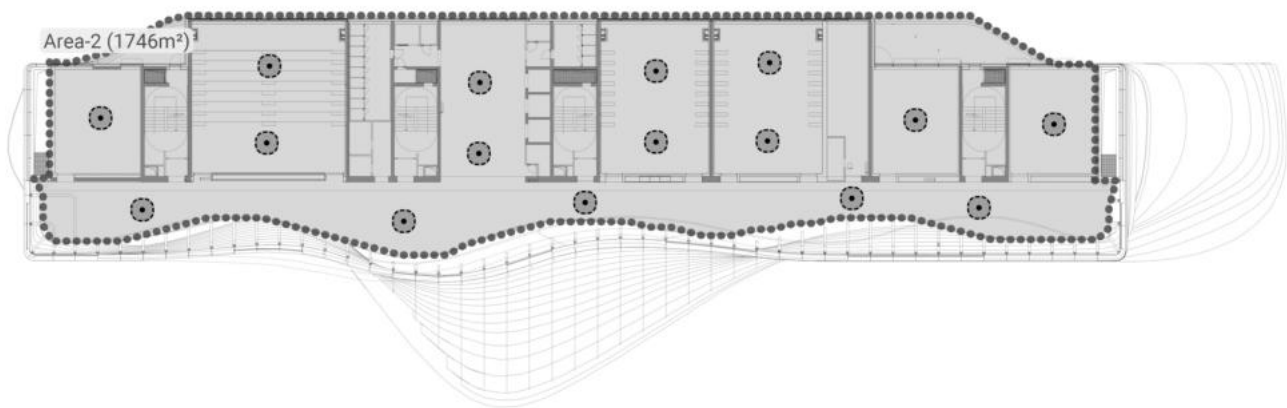
Other Bluetooth Devices on Livello +1_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +1_AsBuilt

None.

Livello +2_AsBuilt

Survey routes and Access Points for Livello +2_AsBuilt



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-2 (1,746 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

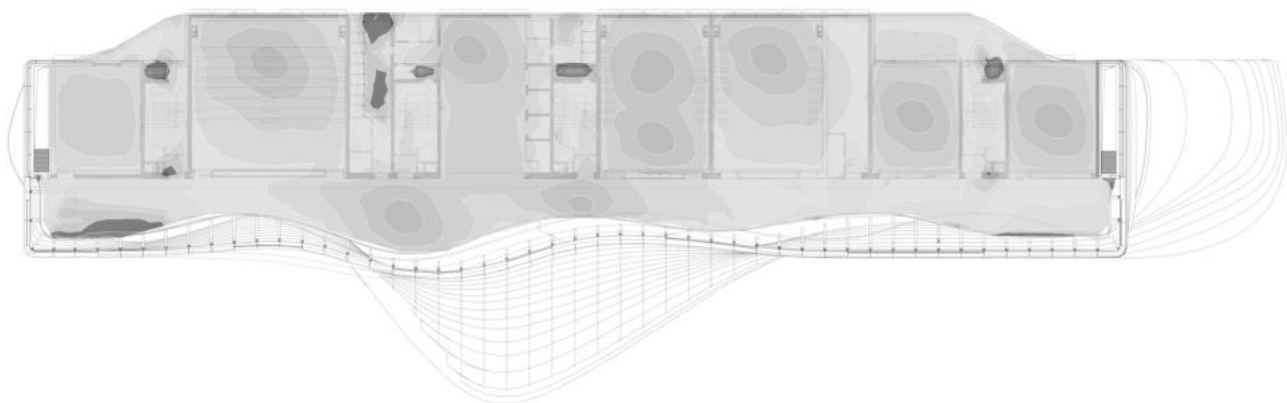
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
5 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
Capacity Requirement	50 Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)] 50 Generic Laptop [Web Email (2 Mbps)] 250 Generic Smartphone [Background Sync] 200 Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)] Total: 550 (1.1 Gbits/s)
Notes	

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.

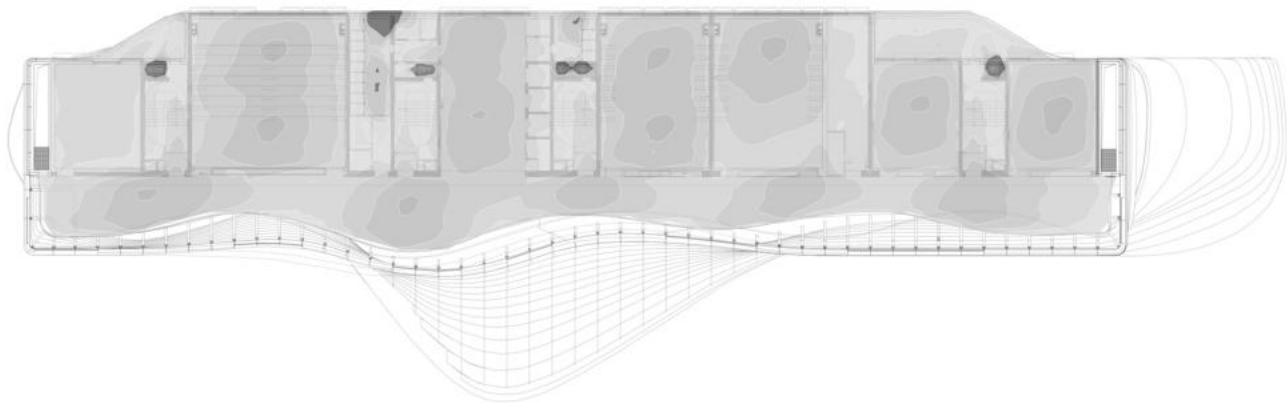


≤ -90 dBm Ekahau Best Practices	-67	≥ -30 dBm
≤ -90 dBm High Speed Connectivity	-70	≥ -30 dBm

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

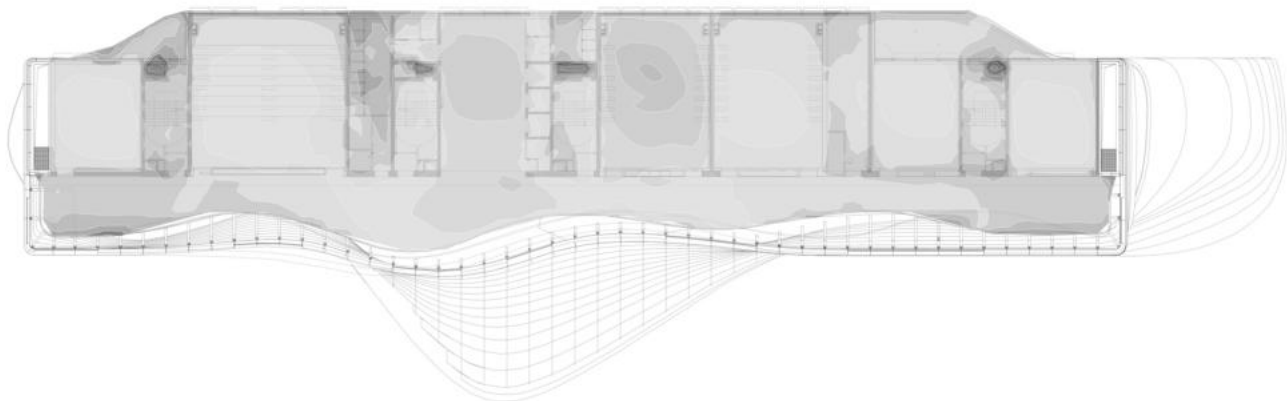
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

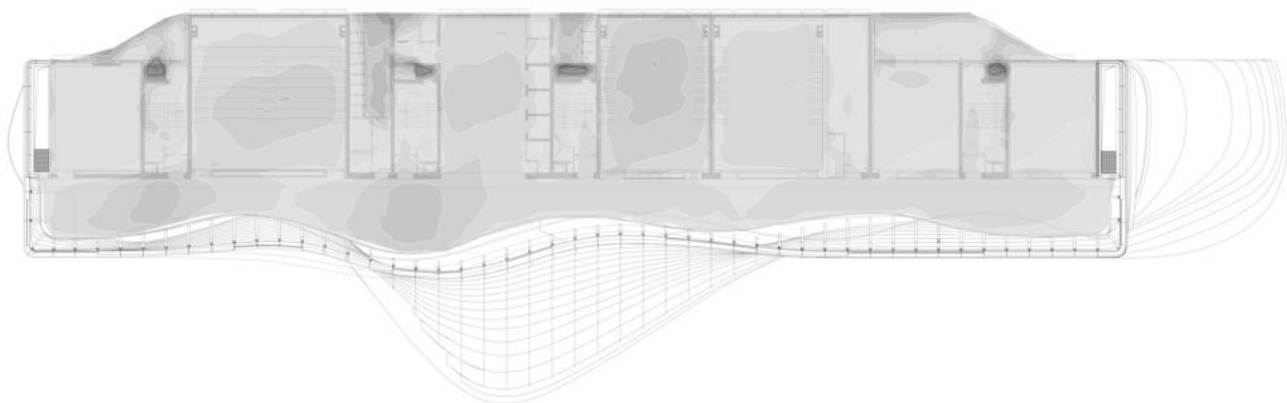
Secondary Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Secondary Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

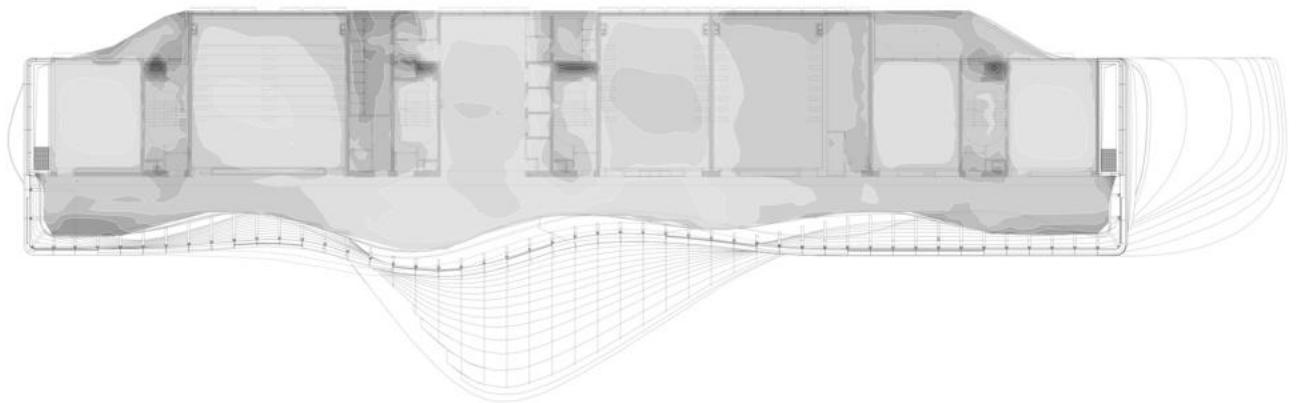
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

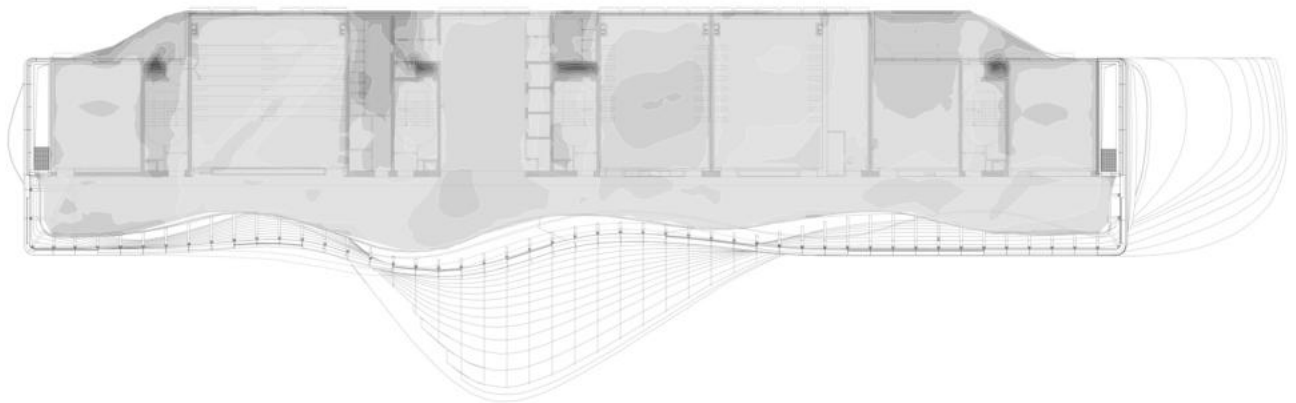
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

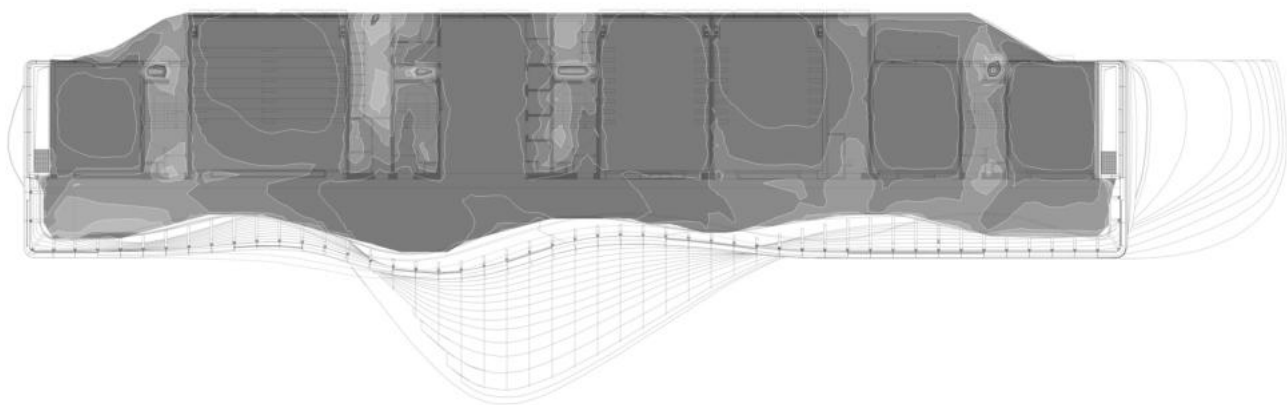
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

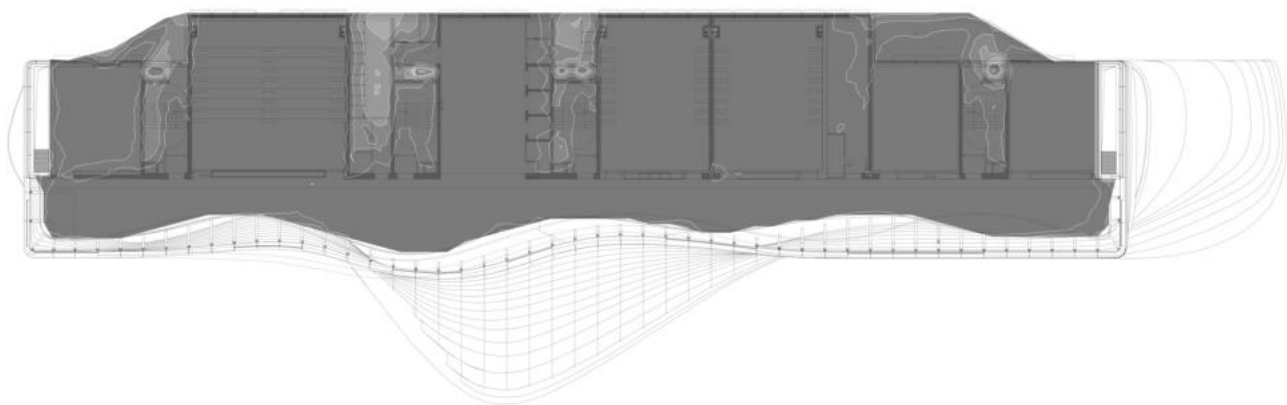
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

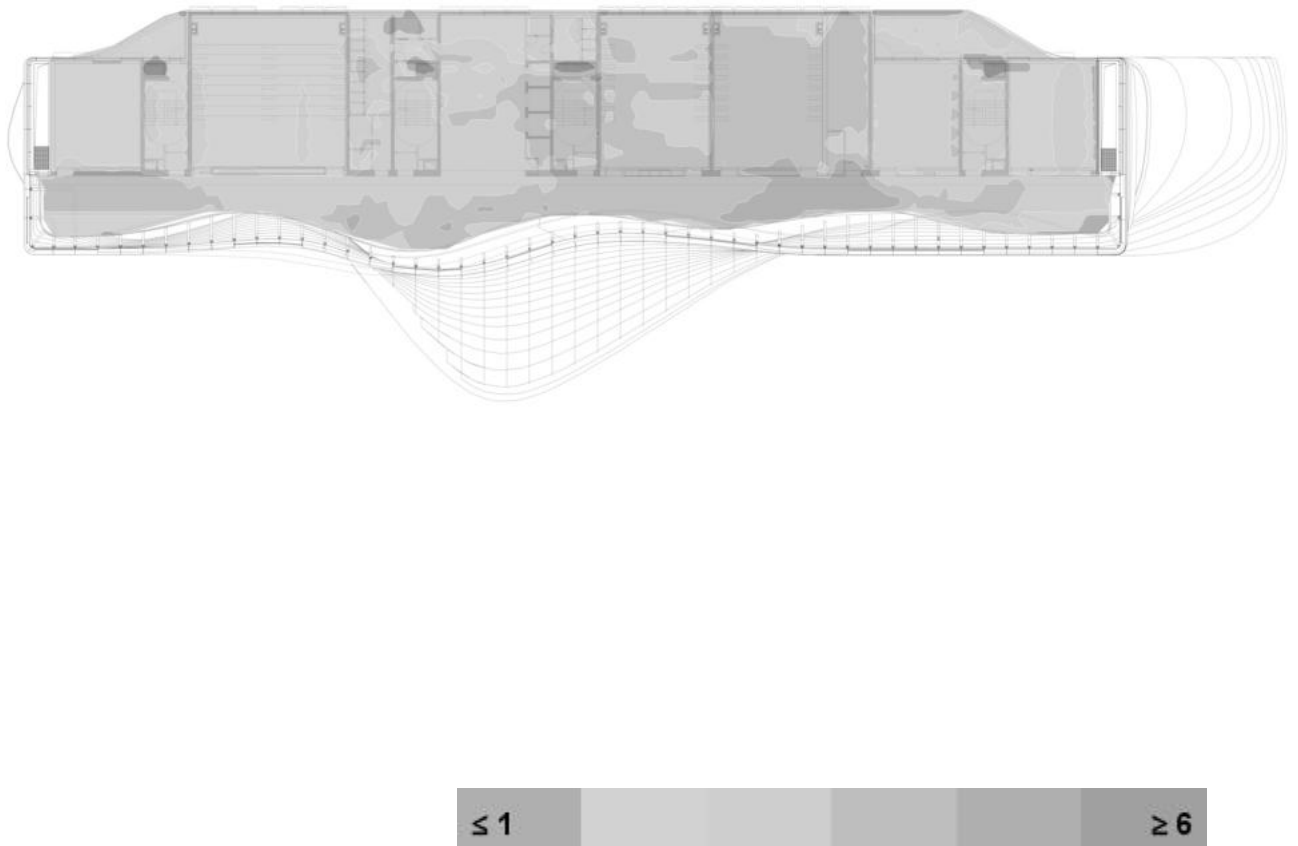
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

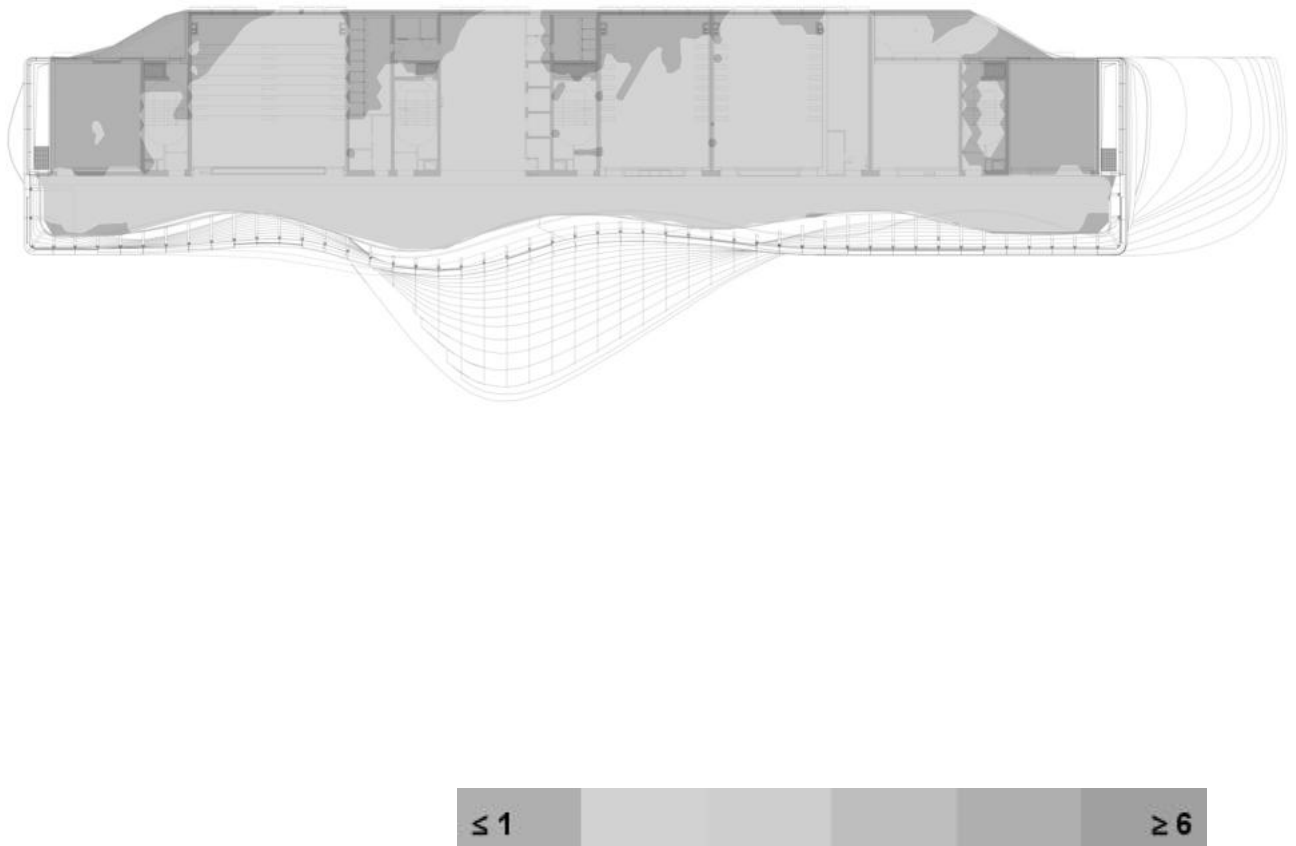
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

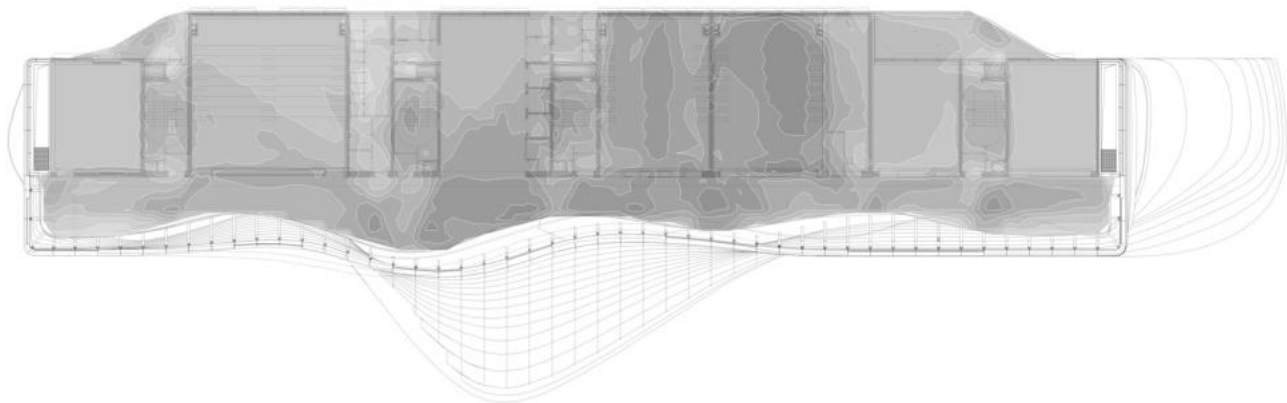
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

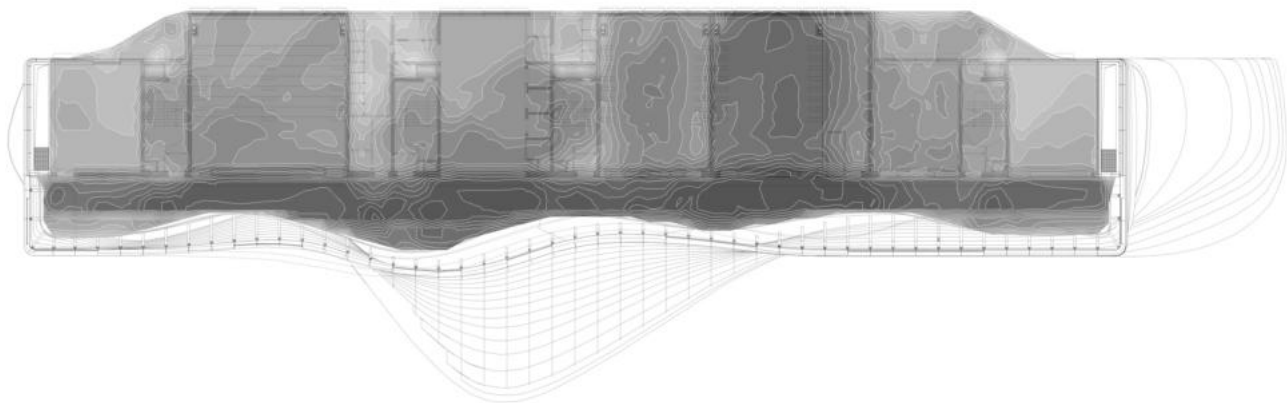
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

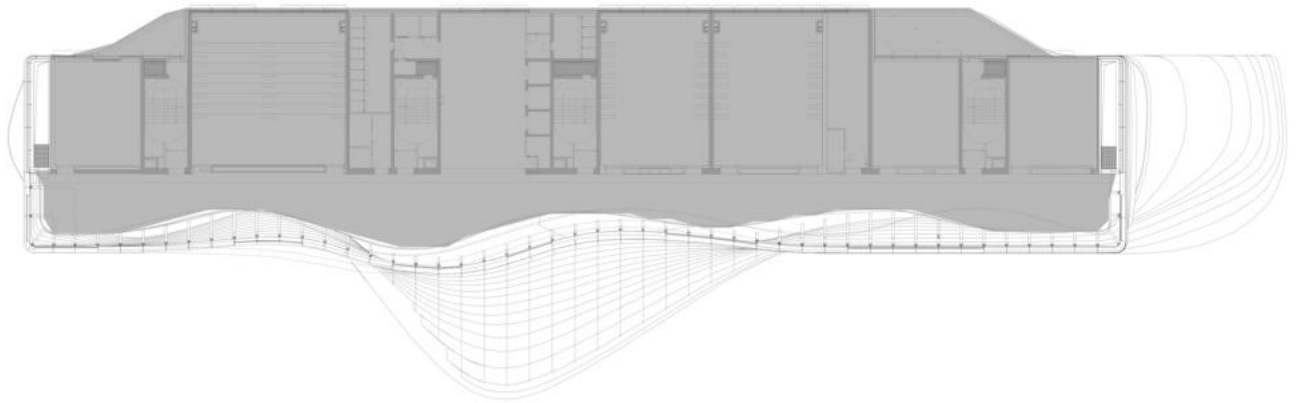
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

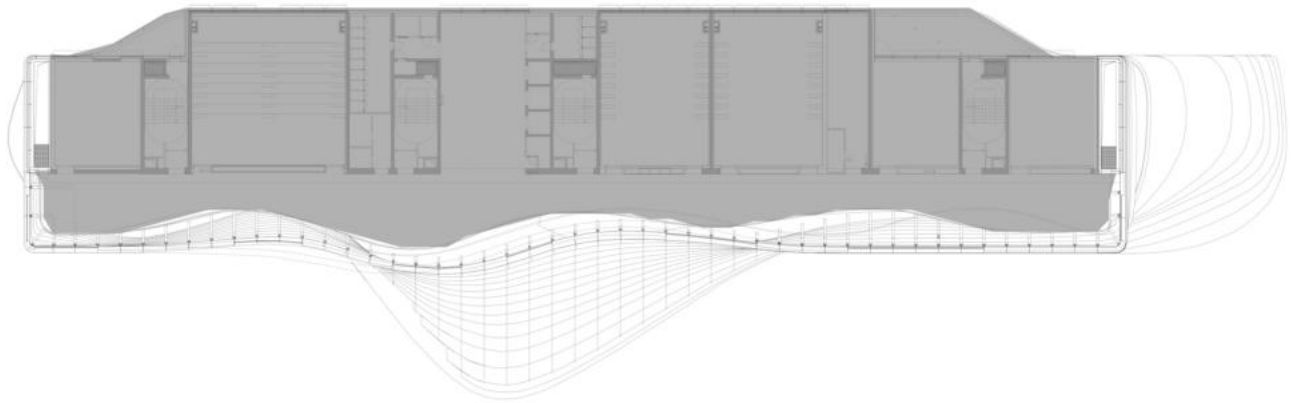
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

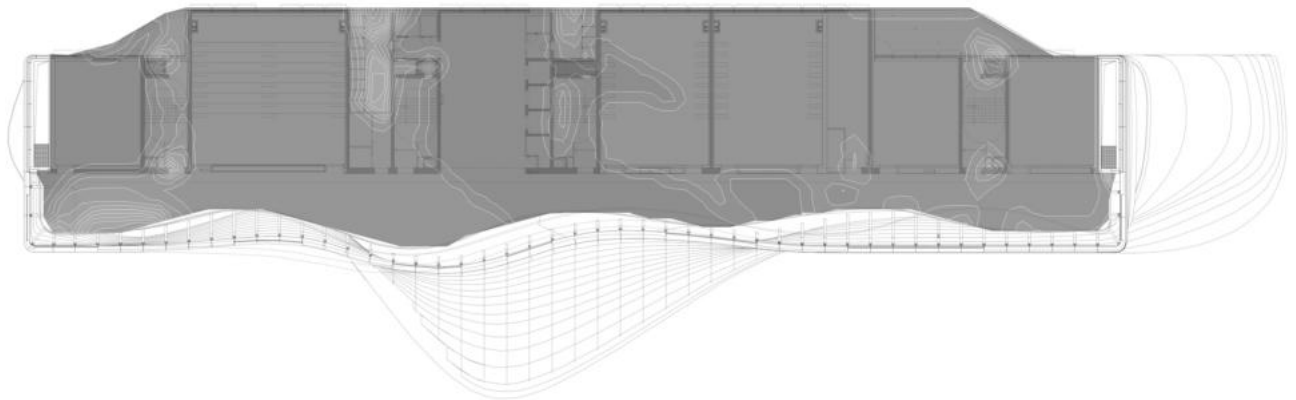
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



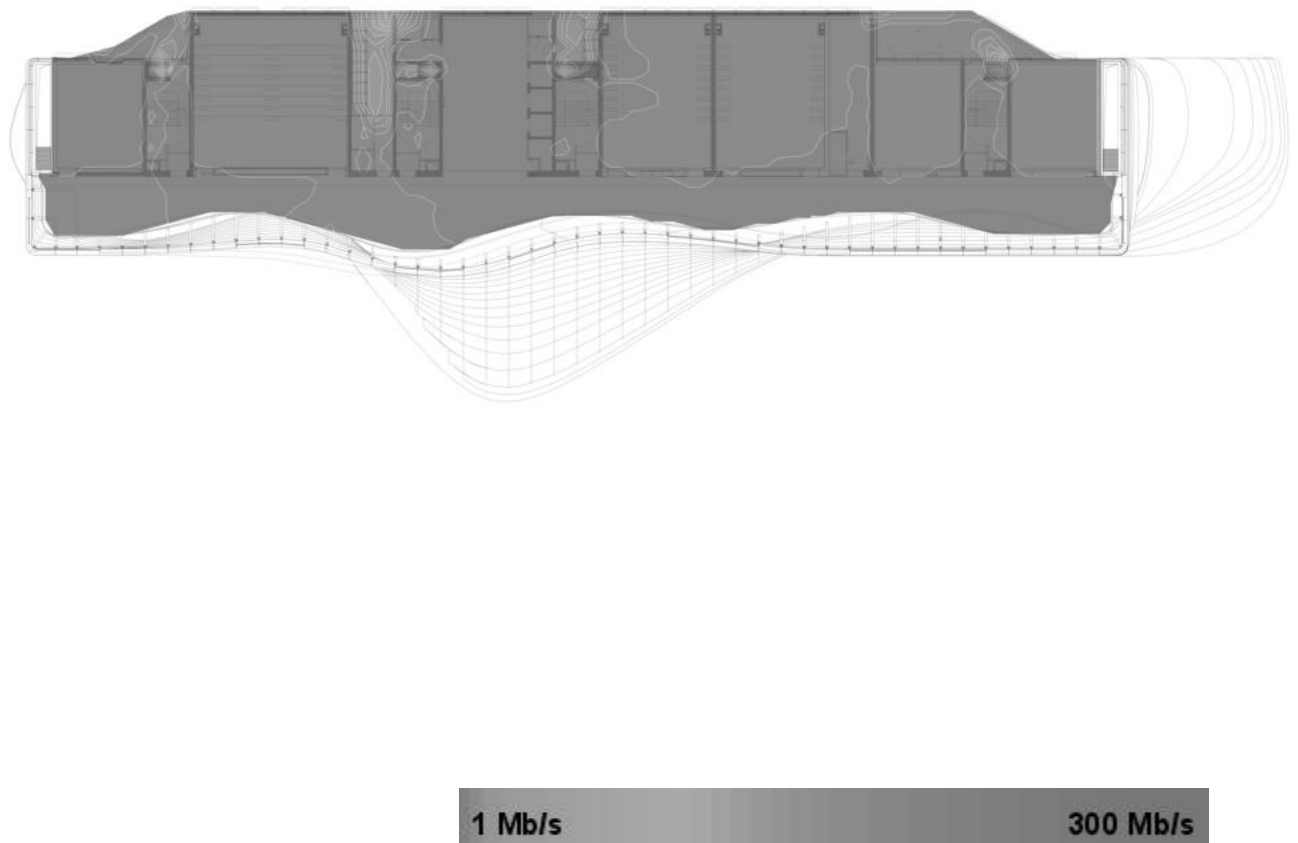
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

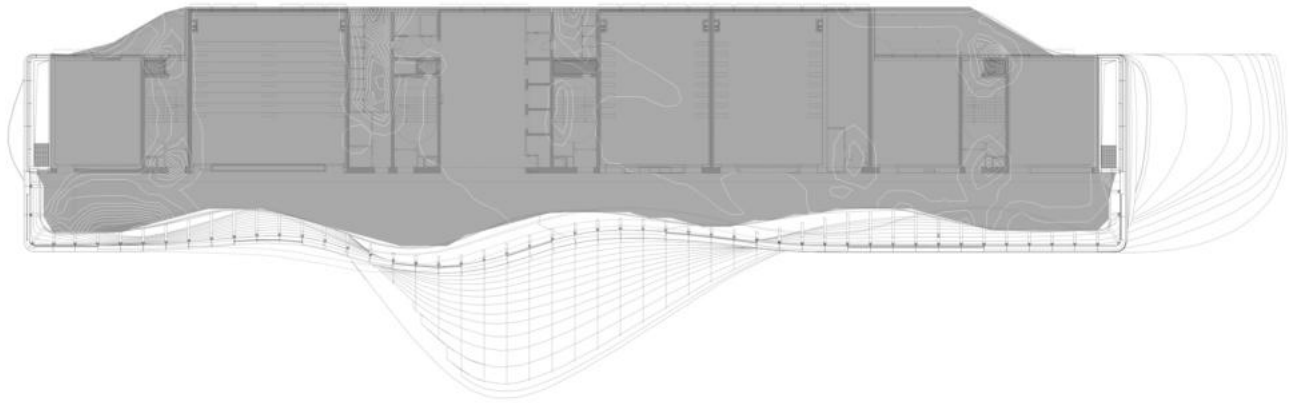
Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



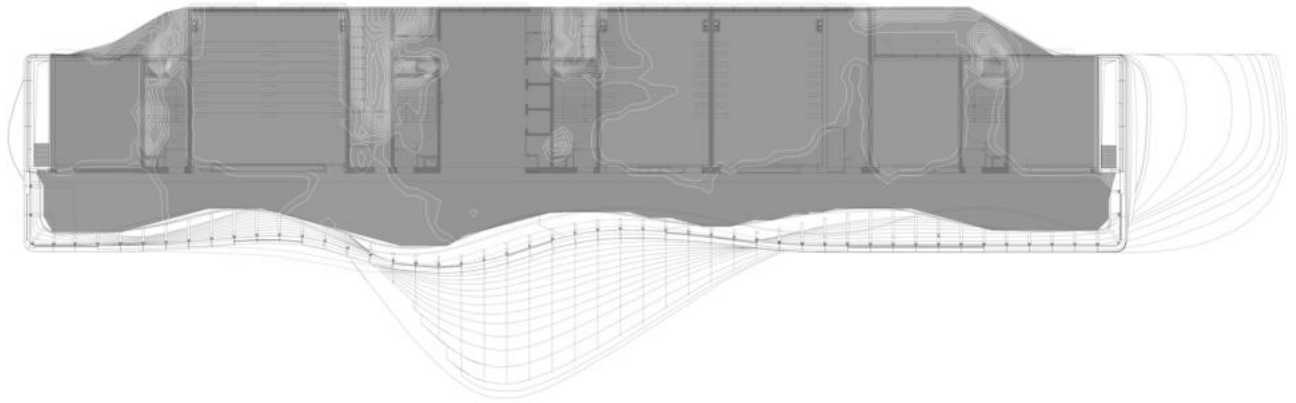
0 Mb/s

240 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



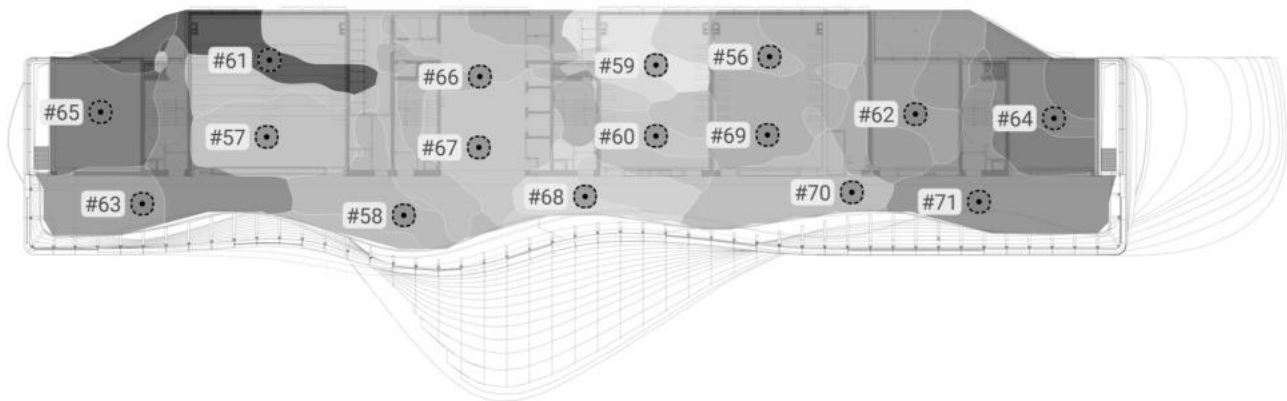
0 Mb/s

245 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello +2_AsBuilt

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
56	Simulated AP-149		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	64	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

57	Simulated AP-150		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
58	Simulated AP-153		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	140	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
59	Simulated AP-157		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	116	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
60	Simulated AP-160		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	40	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
61	Simulated AP-164		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	60	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
62	Simulated AP-167		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	132	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
63	Simulated AP-169		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	149	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
64	Simulated AP-170		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	36	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
65	Simulated AP-192		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	165	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
66	Simulated AP-193		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	124	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
67	Simulated AP-194		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz

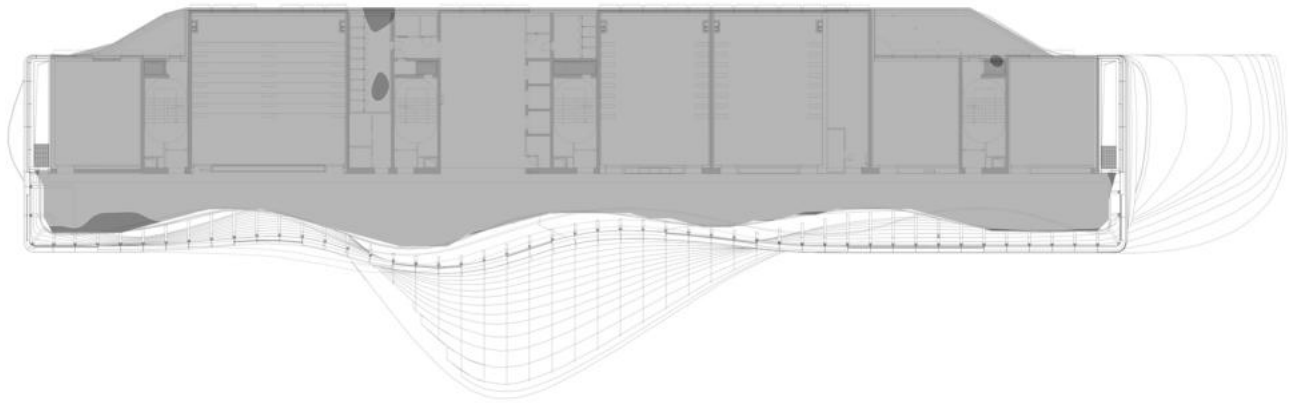
Wi-Fi Network Report

	802.11ax	161	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
68	Simulated AP-195		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
69	Simulated AP-196		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	153	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
70	Simulated AP-197		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
71	Simulated AP-198		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	120	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

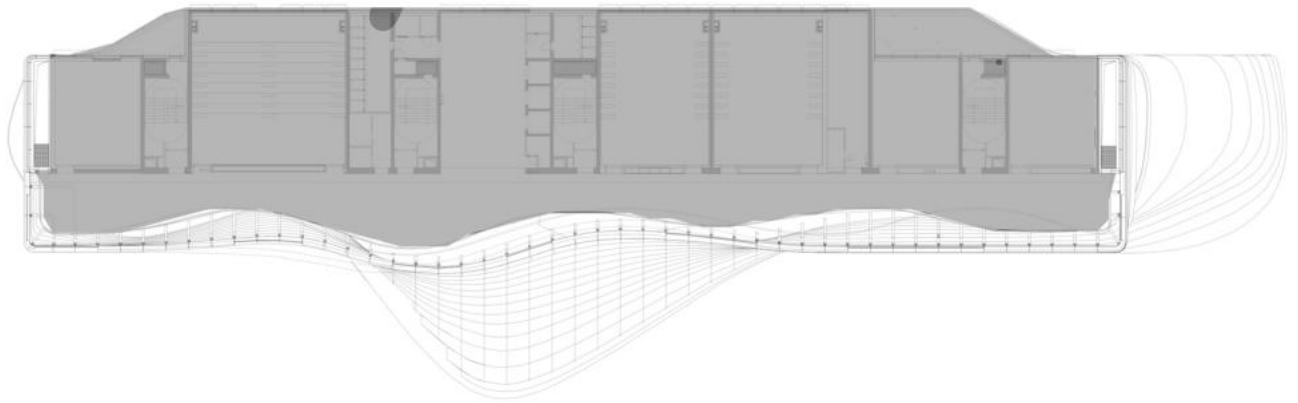
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

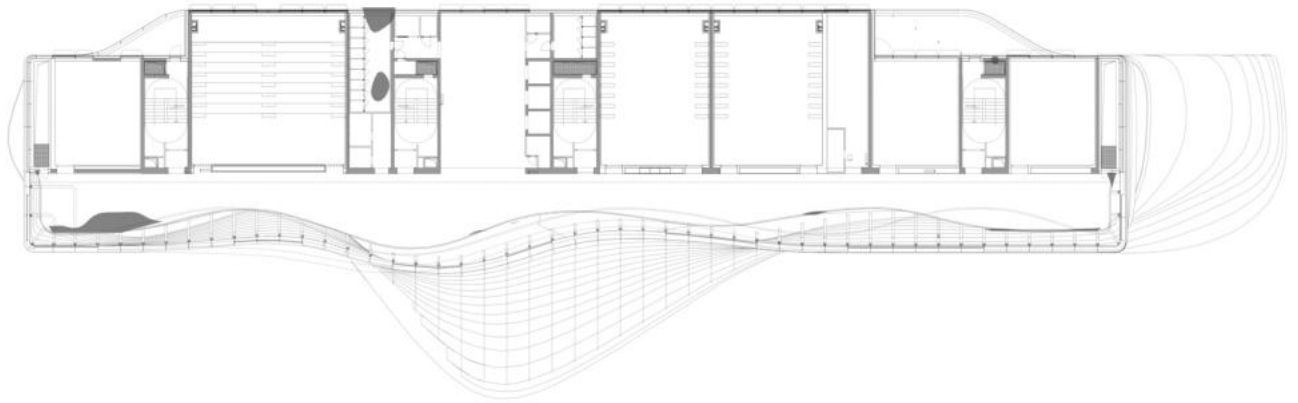
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

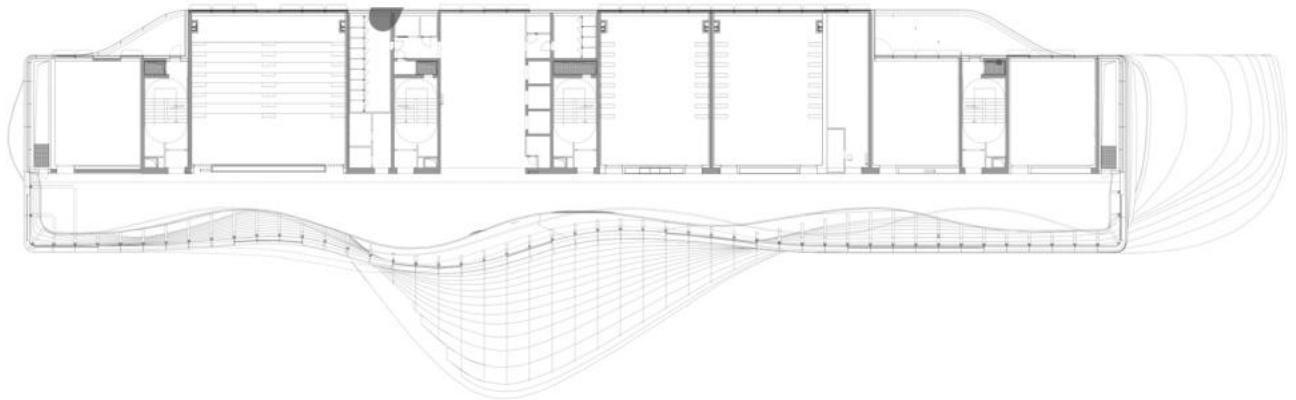
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".

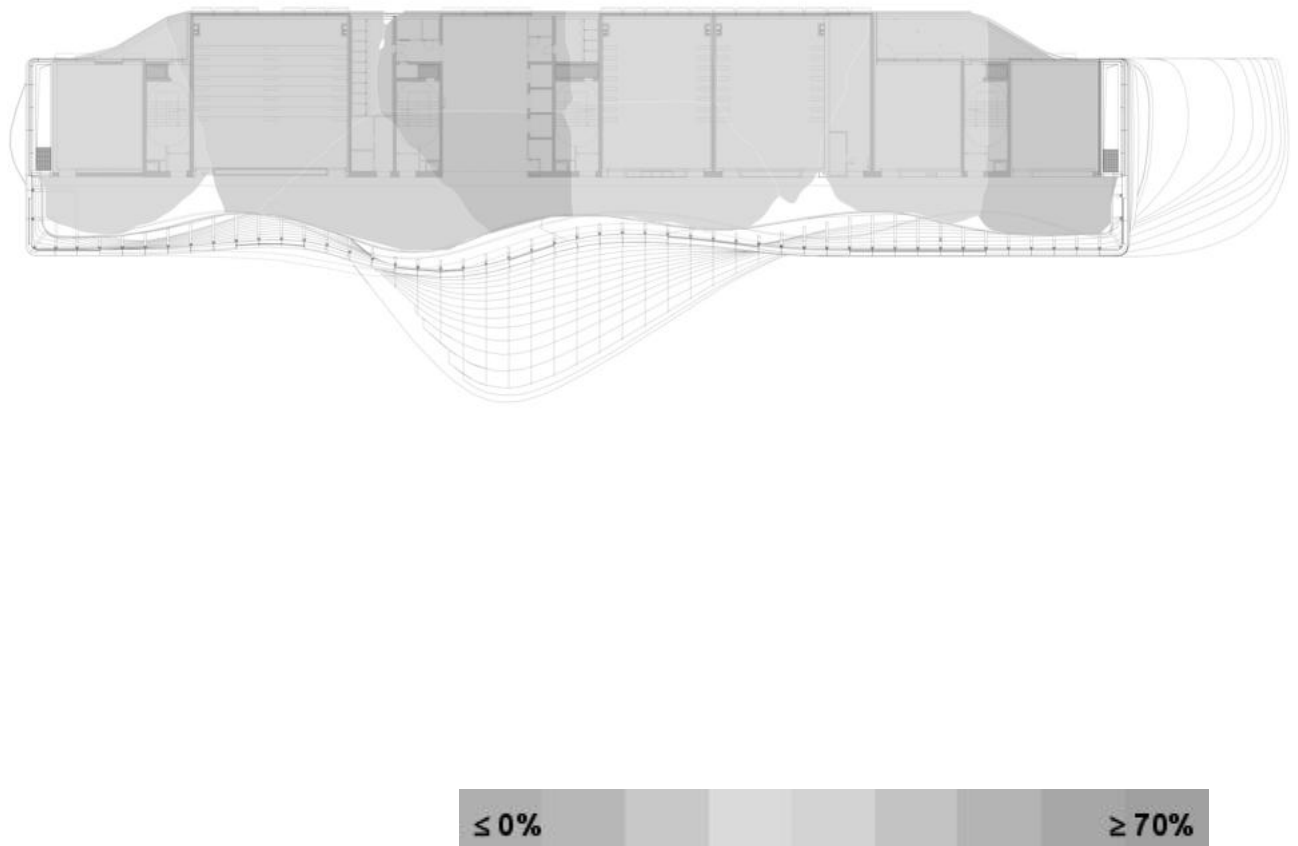


S.Str	S.Str2	Ch.I
-------	--------	------

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

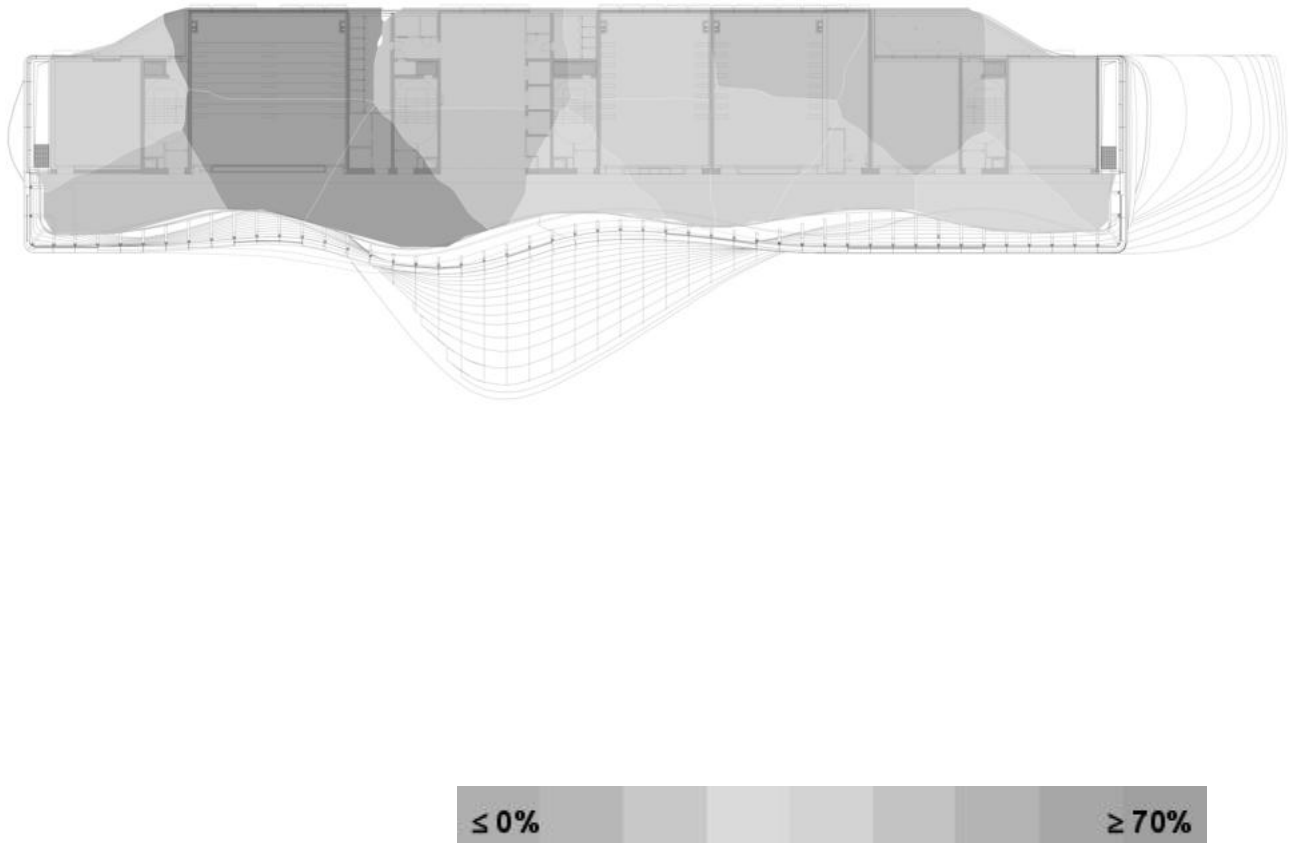
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

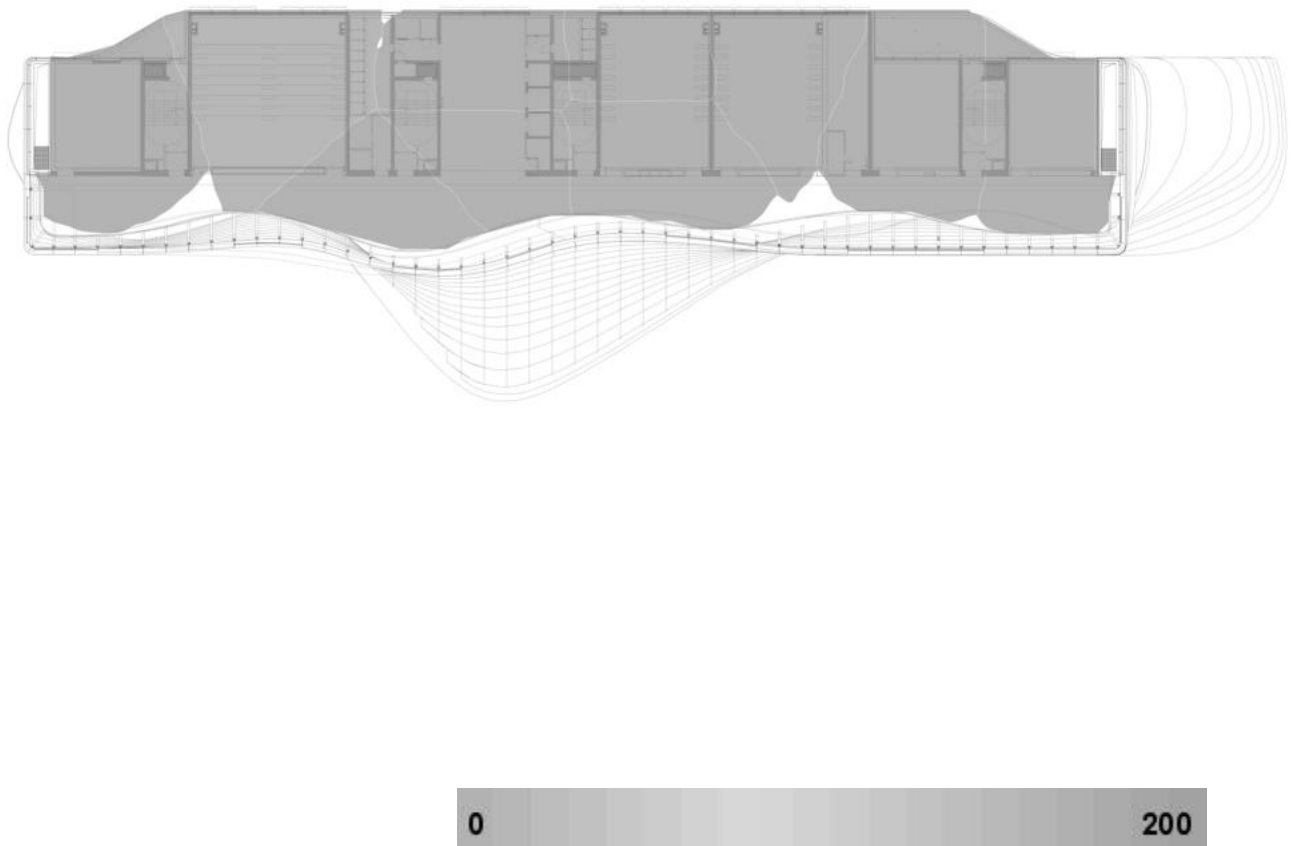
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

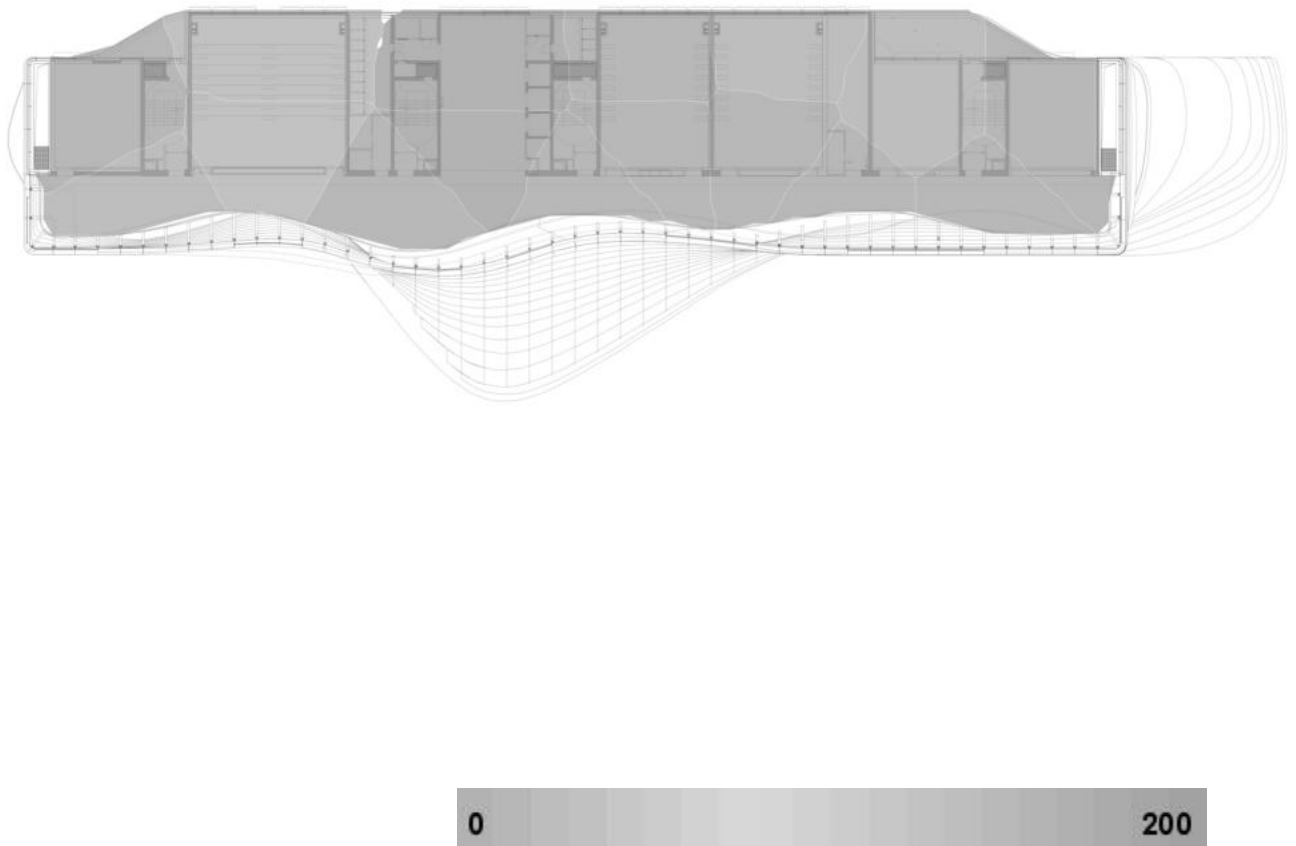
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

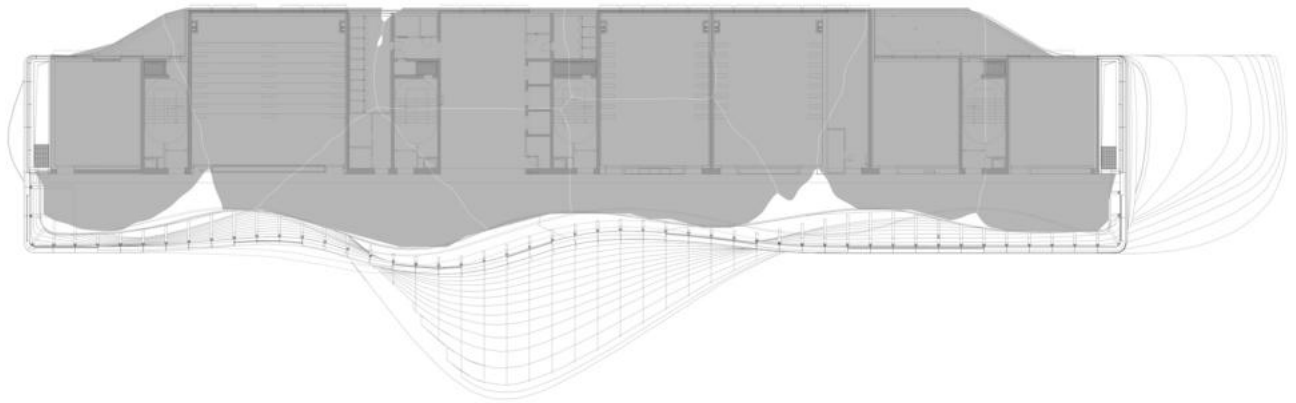
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



Pass

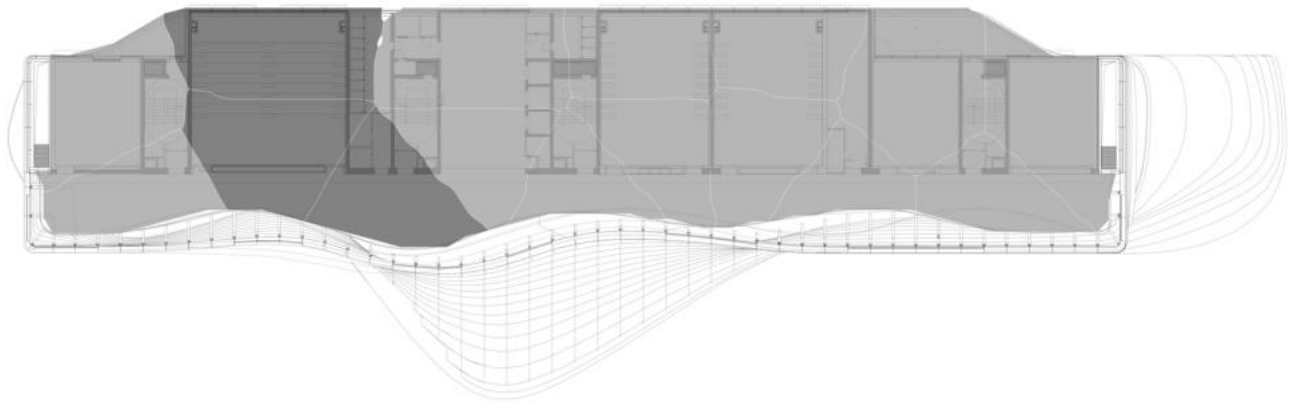
Airtime

Clients

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients

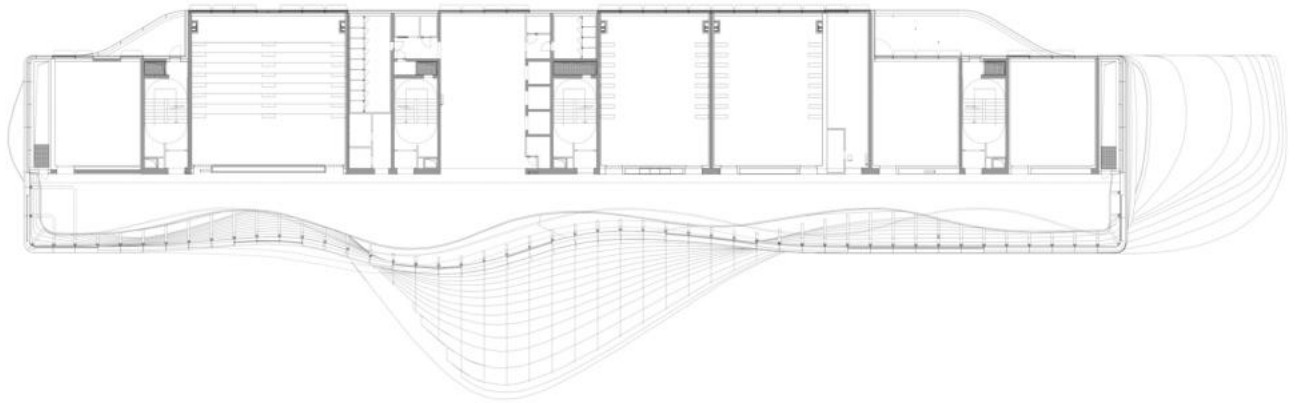


Pass	Airtime	Clients
------	---------	---------

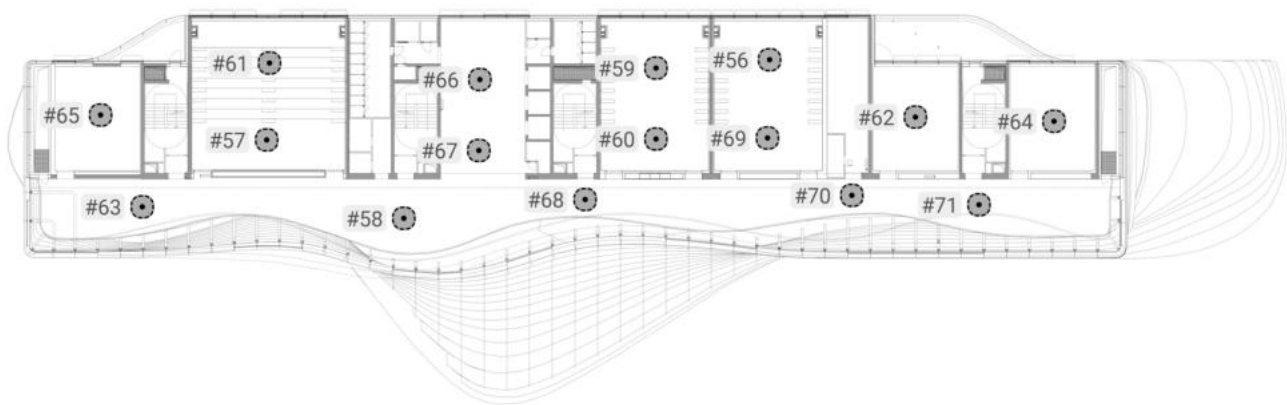
Wi-Fi Network Report

Bluetooth Coverage for Livello +2_AsBuilt

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Access Points on Livello +2_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello +2_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +2_AsBuilt

AP #	Access Point		
56	Simulated AP-149		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	64	25 mW
57	Simulated AP-150		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	52	25 mW
58	Simulated AP-153		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	140	25 mW
59	Simulated AP-157		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	116	25 mW
60	Simulated AP-160		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	40	25 mW
61	Simulated AP-164		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	60	25 mW
62	Simulated AP-167		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	132	25 mW
63	Simulated AP-169		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	149	25 mW
64	Simulated AP-170		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	36	25 mW
65	Simulated AP-192		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	165	25 mW
66	Simulated AP-193		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	124	25 mW
67	Simulated AP-194		Huawei AirEngine 5761-11

Wi-Fi Network Report

	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	161	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
68	Simulated AP-195		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
69	Simulated AP-196		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	153	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
70	Simulated AP-197		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
71	Simulated AP-198		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	120	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Measured Access Points on Livello +2_AsBuilt

None.

Other Access Points on Livello +2_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +2_AsBuilt

None.

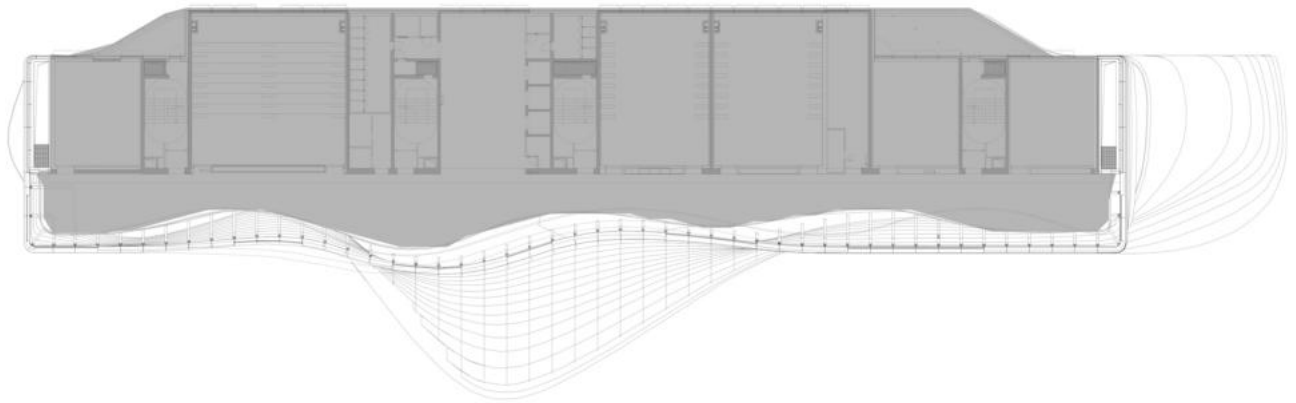
Measured Access Points on Livello +2_AsBuilt

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello +2_AsBuilt on 2.4 GHz band

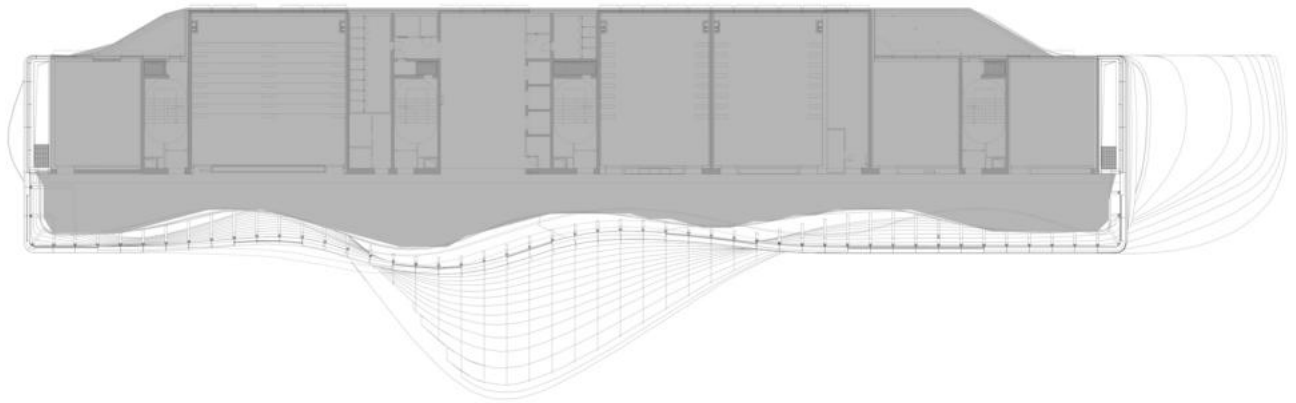
Shows the maximum channel width available in each area.



Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello +2_AsBuilt on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



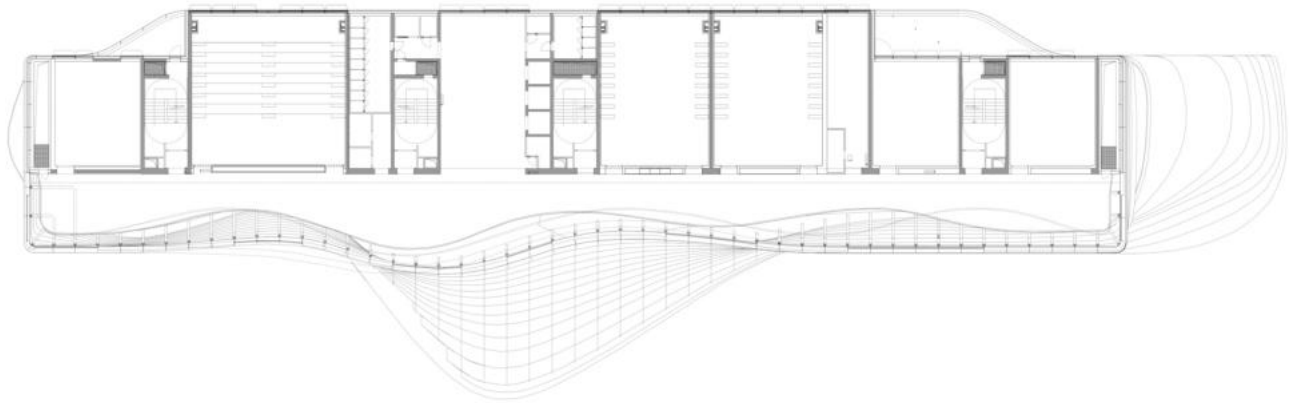
20 MHz

40 MHz

80 MHz

160 MHz

Bluetooth Devices on Livello +2_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello +2_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +2_AsBuilt

None.

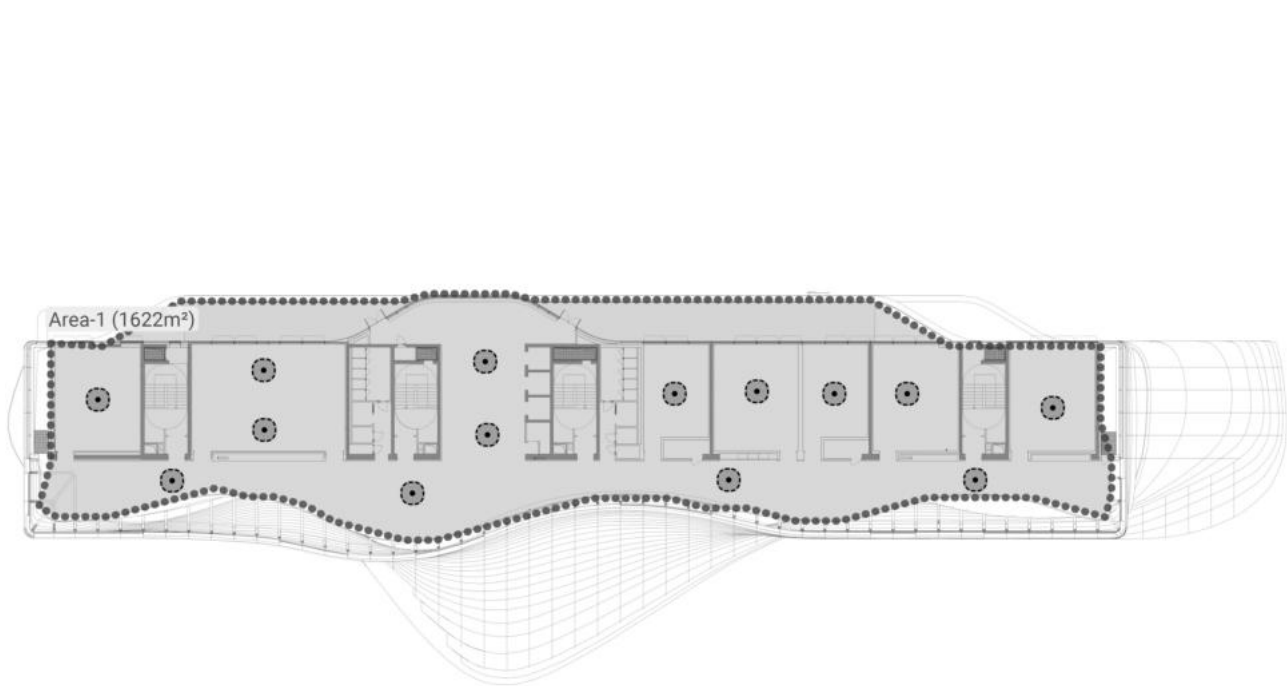
Other Bluetooth Devices on Livello +2_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +2_AsBuilt

None.

Livello +3_AsBuilt

Survey routes and Access Points for Livello +3_AsBuilt



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-1 (1,622 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

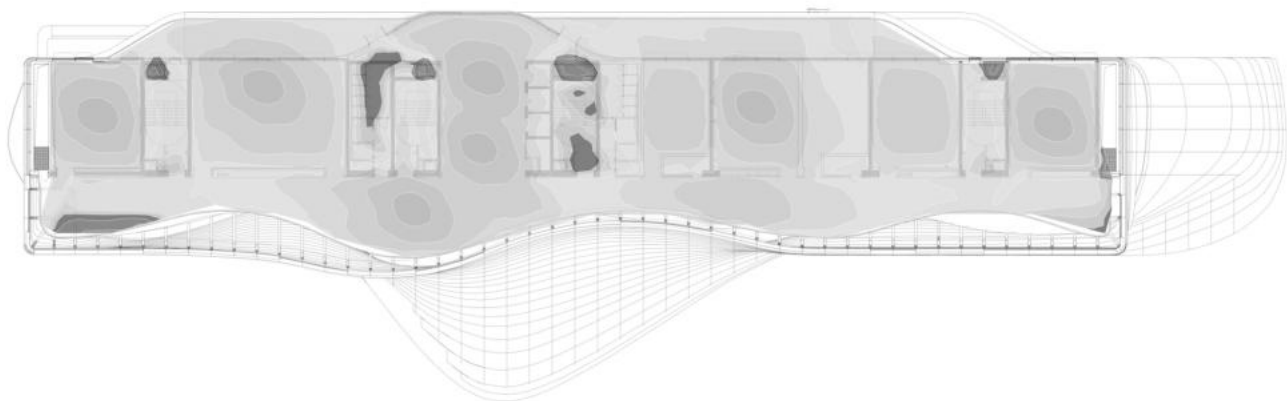
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
5 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
Capacity Requirement	50 Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)] 50 Generic Laptop [Background Sync] 200 Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)] 250 Generic Smartphone [Background Sync] Total: 550 (1 Gbits/s)
Notes	

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

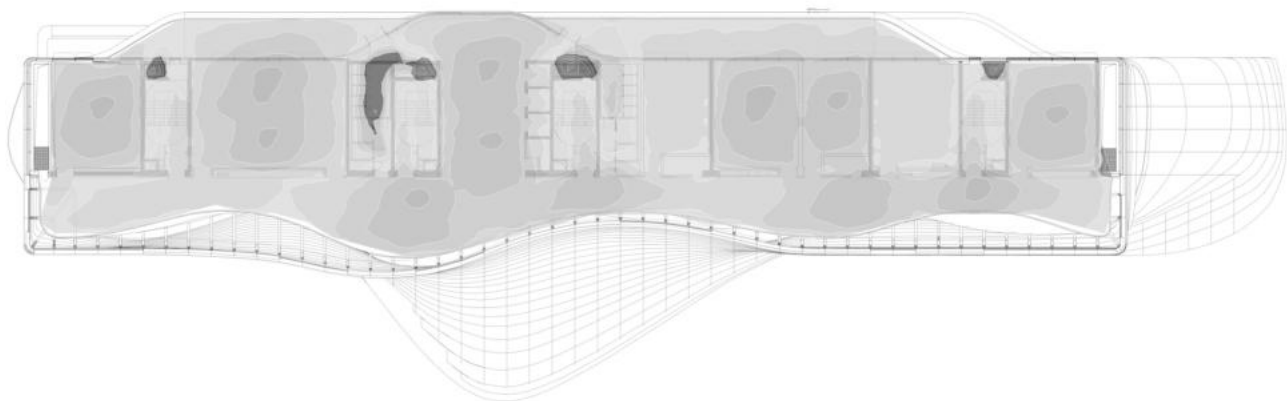
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

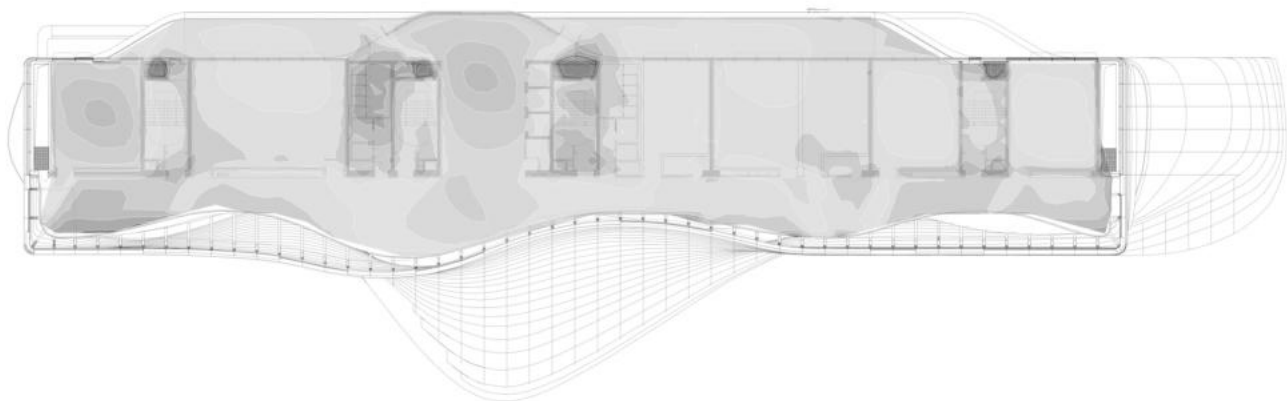
Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



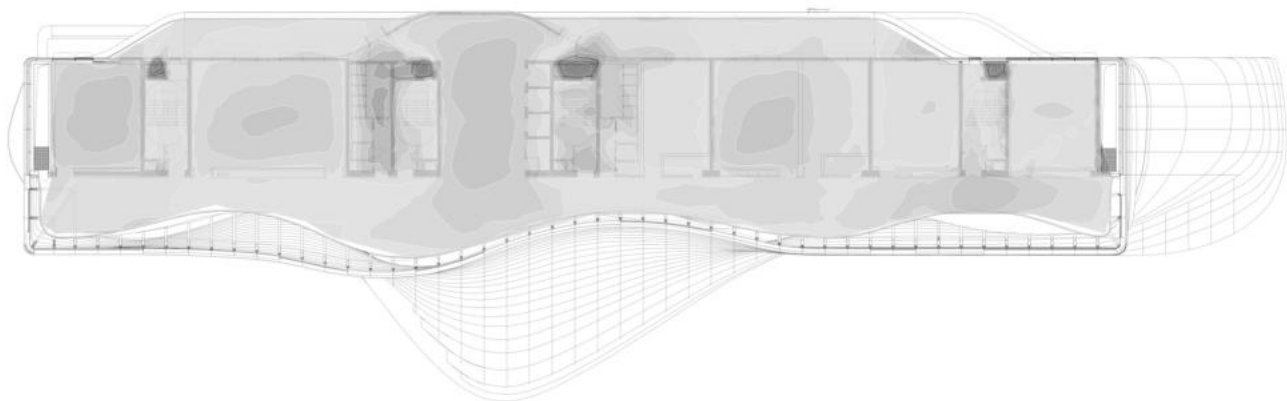
Secondary Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Secondary Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

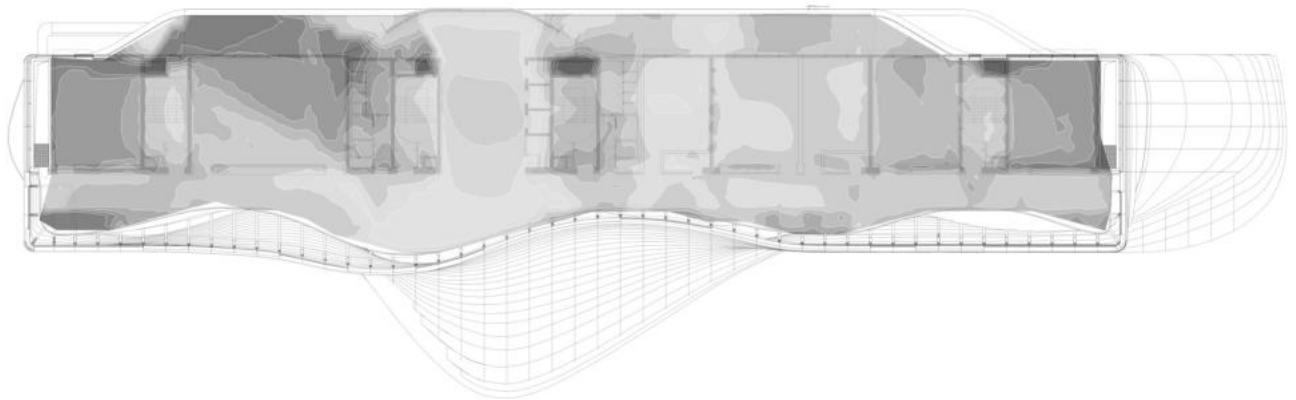
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

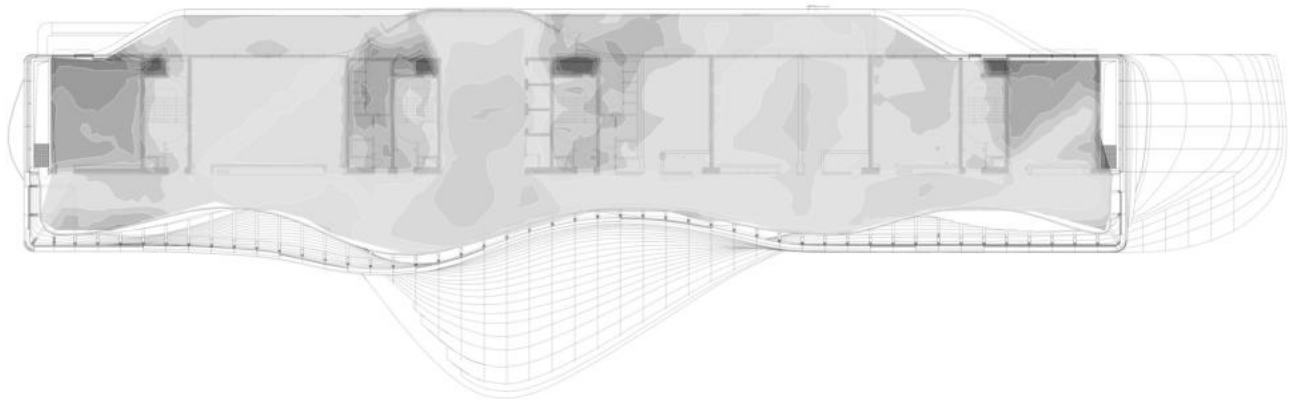
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

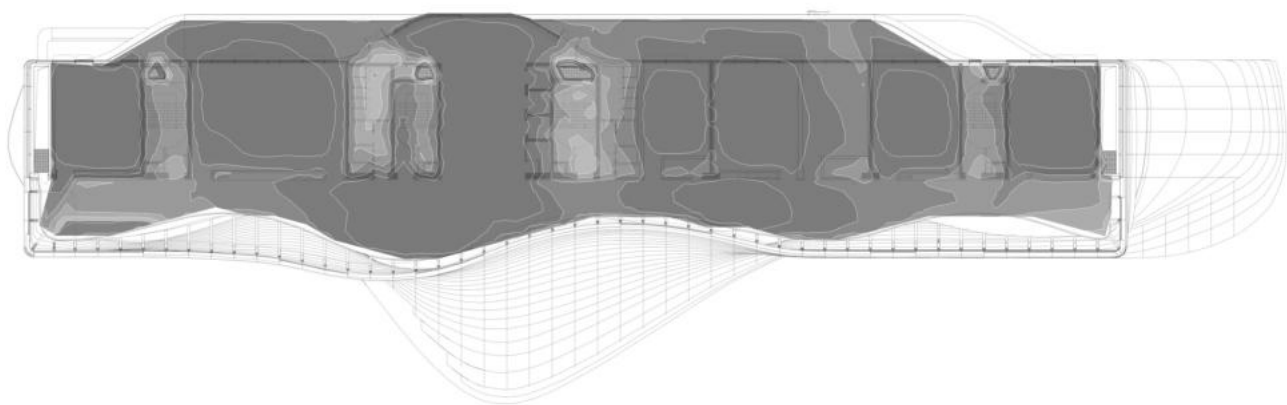
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

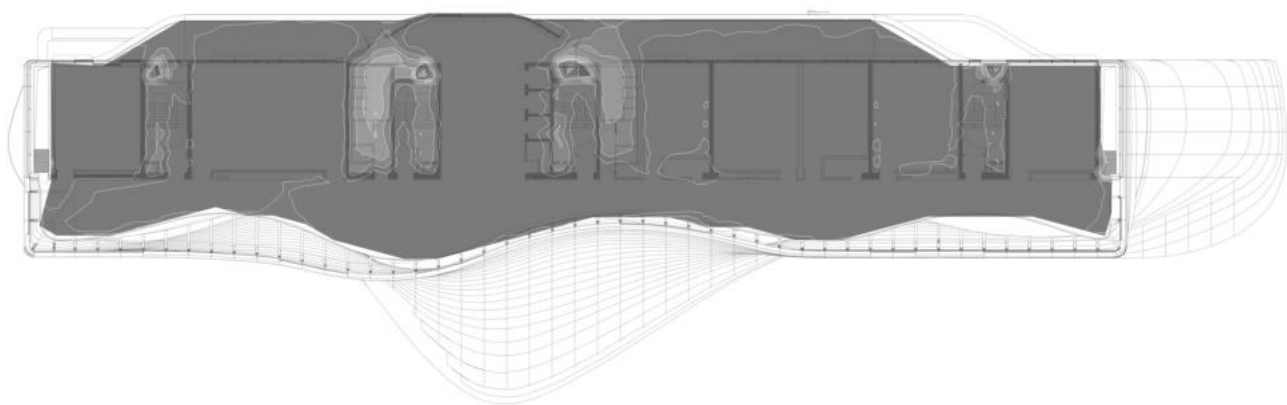
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

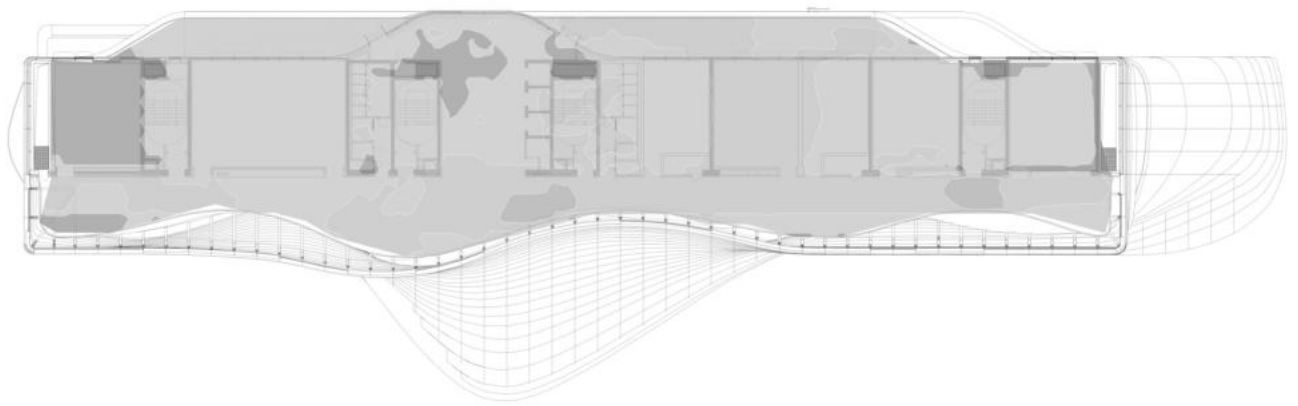
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

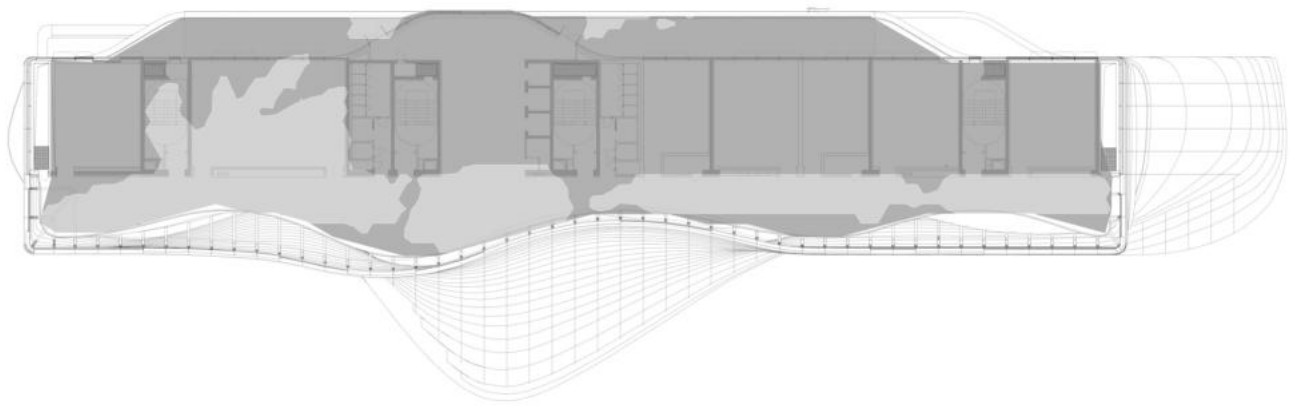
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

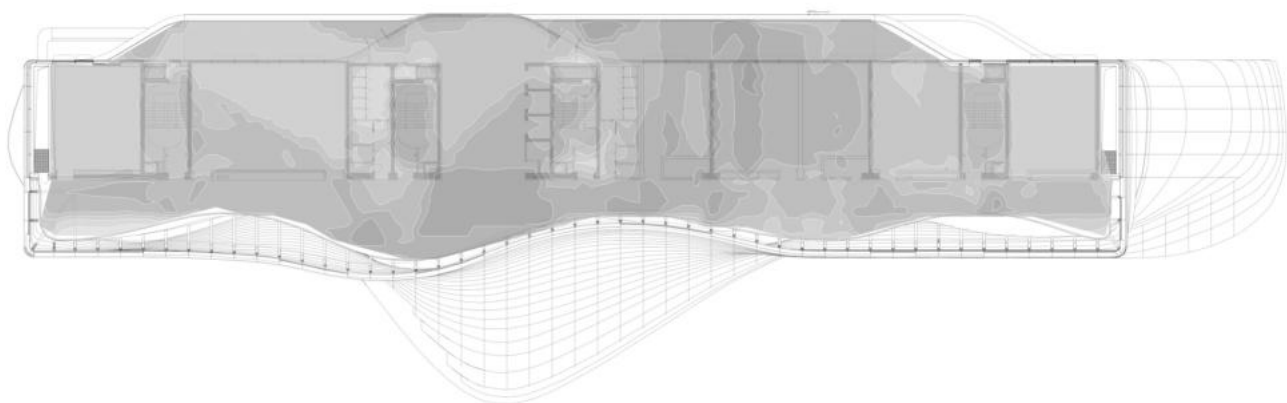
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

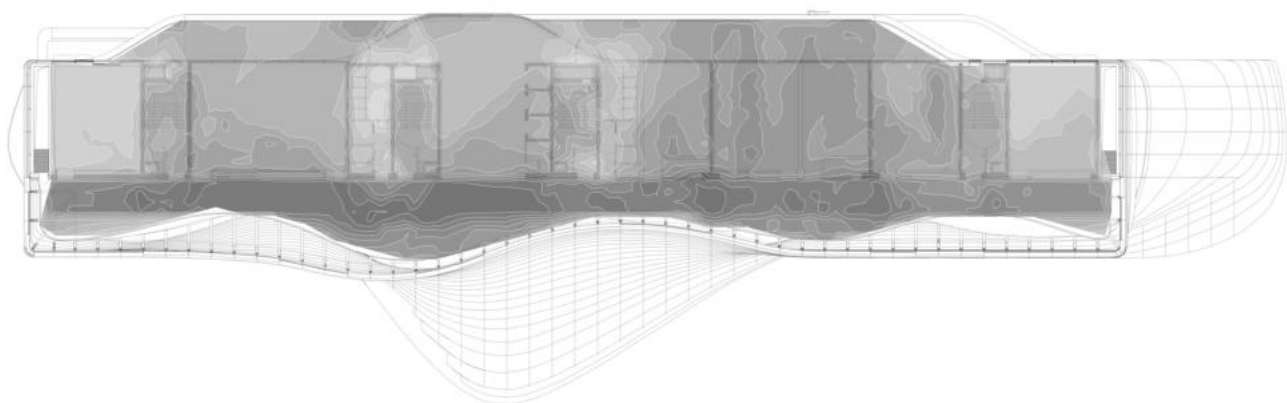
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

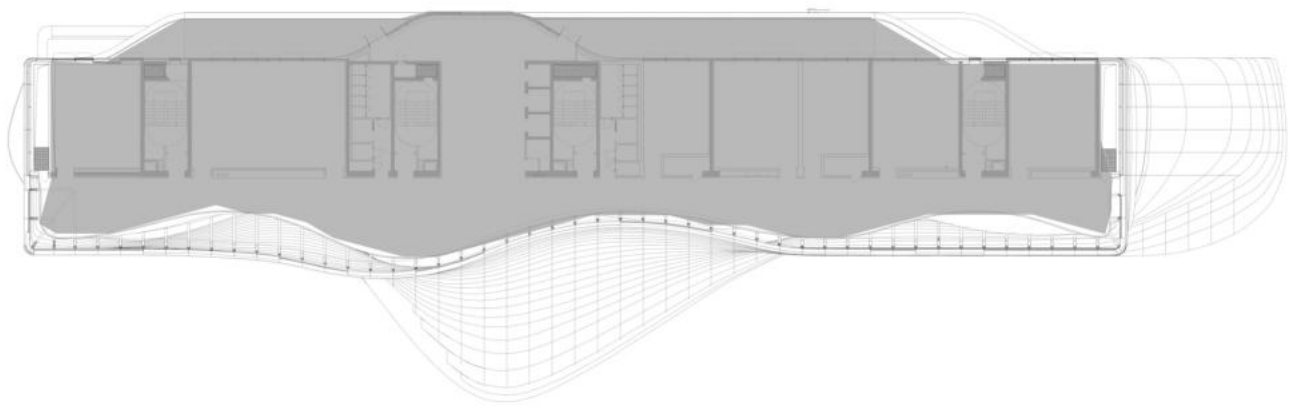
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Displays the calculated co-channel interference level.



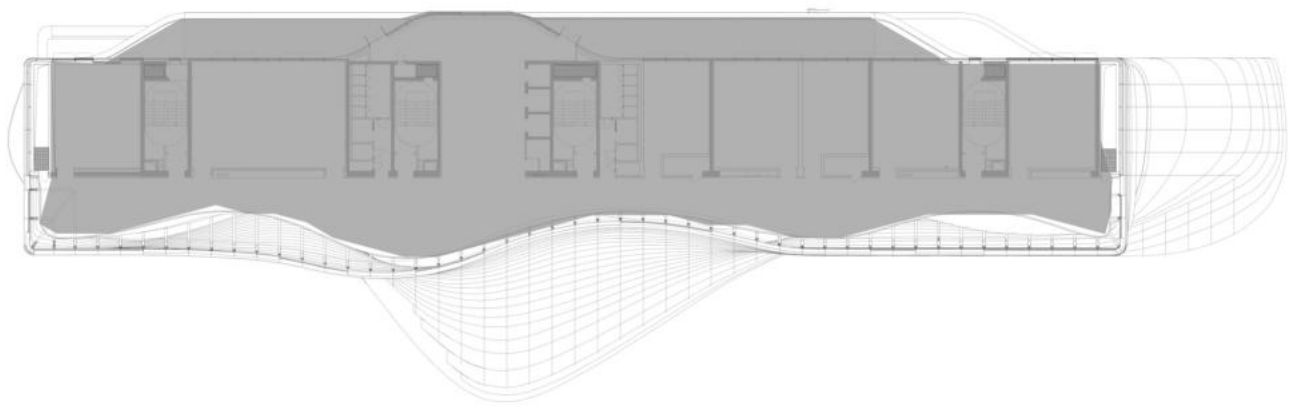
≤ -90 dBm

≥ -60 dBm

Wi-Fi Network Report

Noise for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

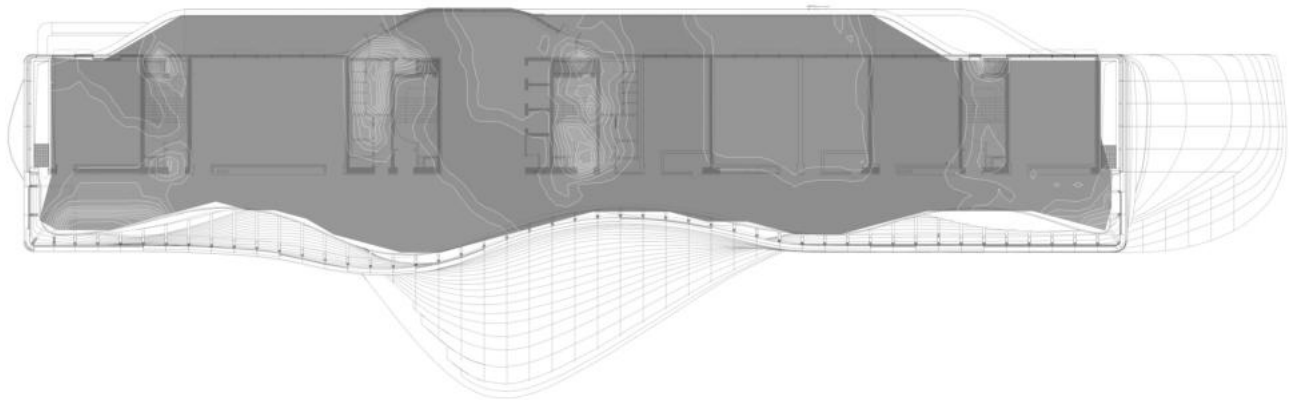
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



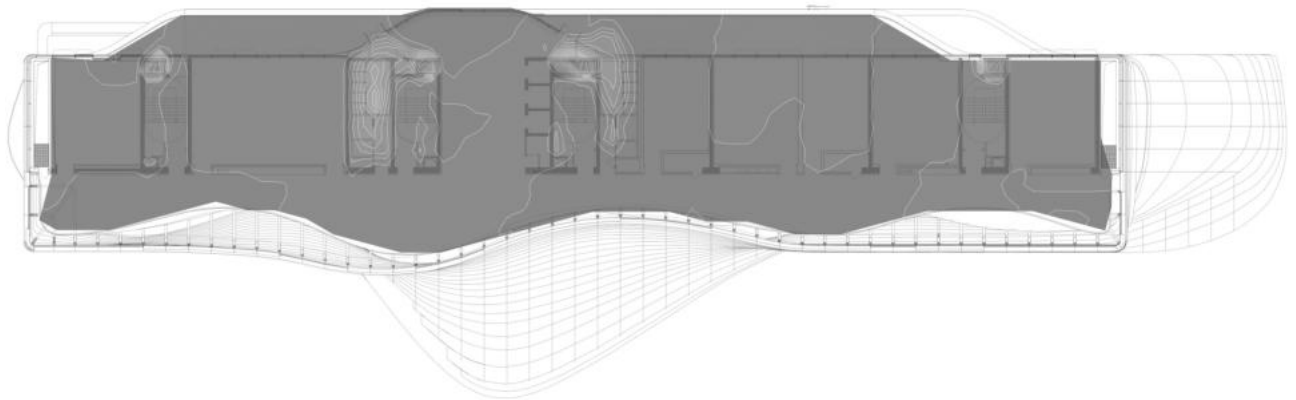
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



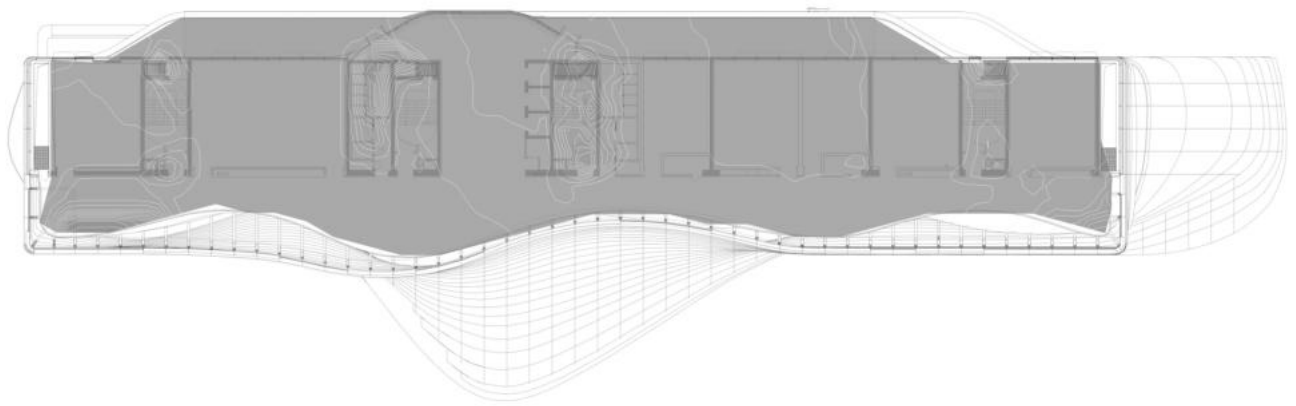
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



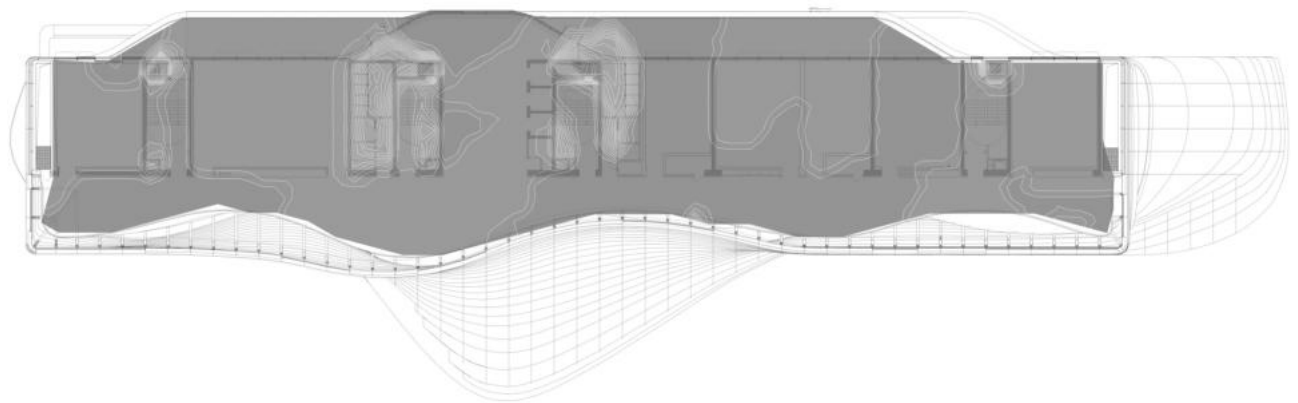
0 Mb/s

240 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



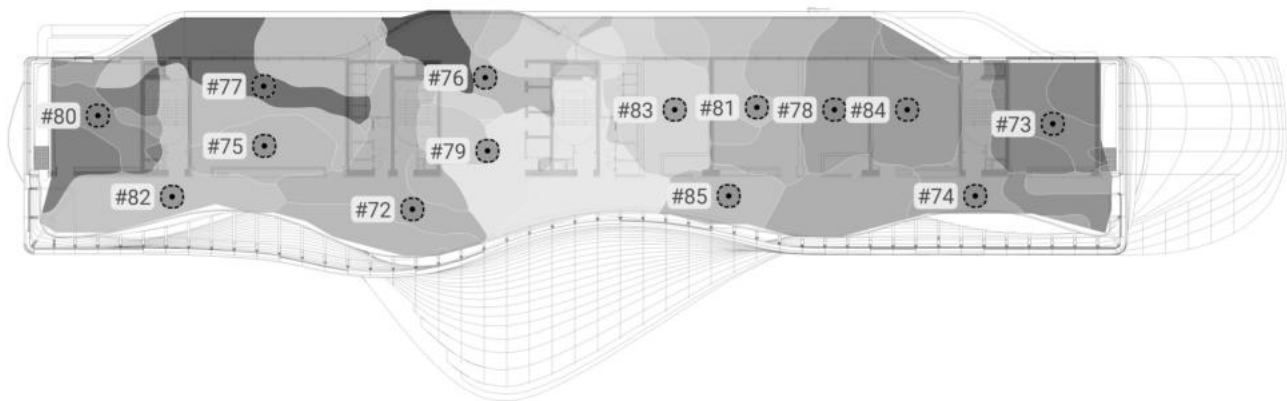
0 Mb/s

245 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello +3_AsBuilt

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
72	Simulated AP-125		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	100	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

73	Simulated AP-127		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	100	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
74	Simulated AP-128		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	48	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
75	Simulated AP-133		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	149	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
76	Simulated AP-134		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	128	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
77	Simulated AP-137		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	48	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
78	Simulated AP-139		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	124	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
79	Simulated AP-141		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	112	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
80	Simulated AP-145		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	108	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
81	Simulated AP-147		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	44	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
82	Simulated AP-199		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	124	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
83	Simulated AP-200		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz

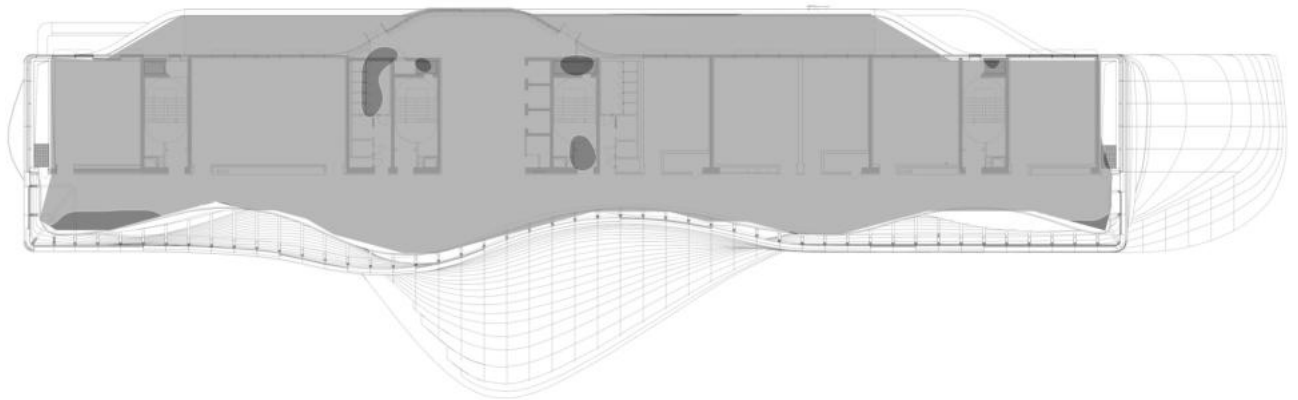
Wi-Fi Network Report

	● 802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
84	Simulated AP-201		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	108	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
85	Simulated AP-202		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

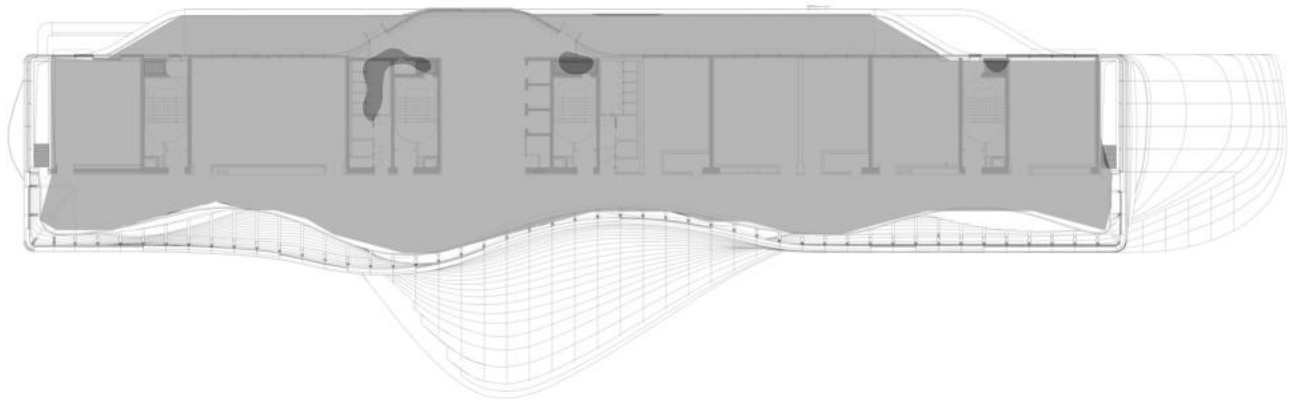
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

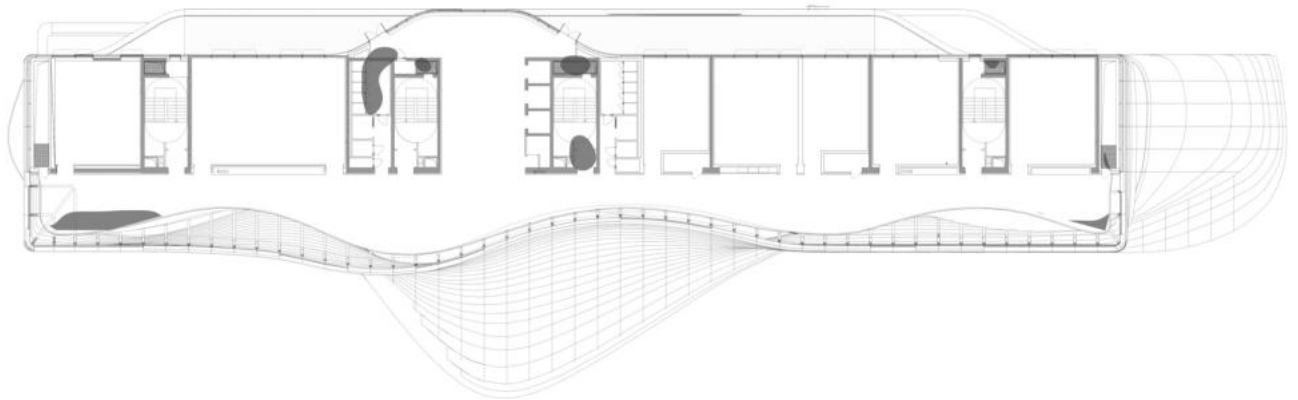
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

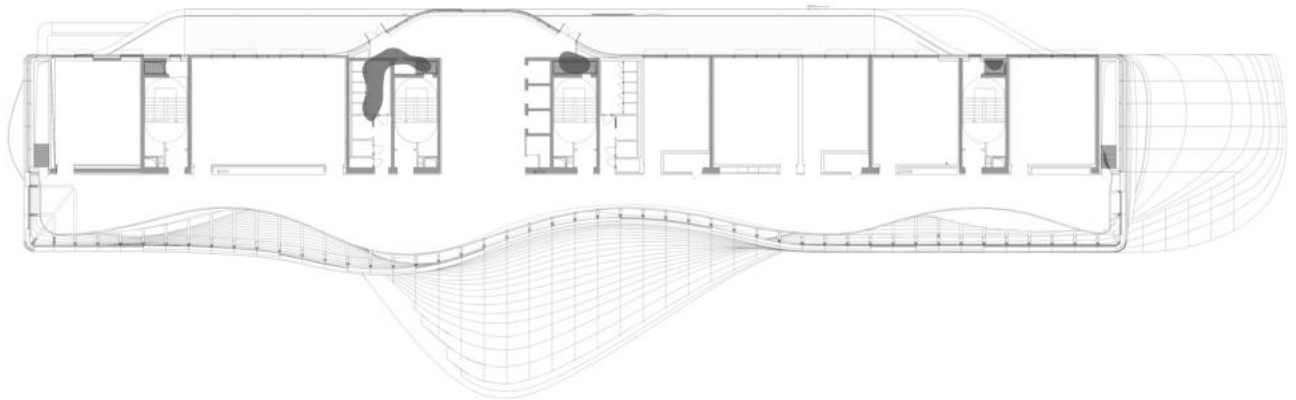
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

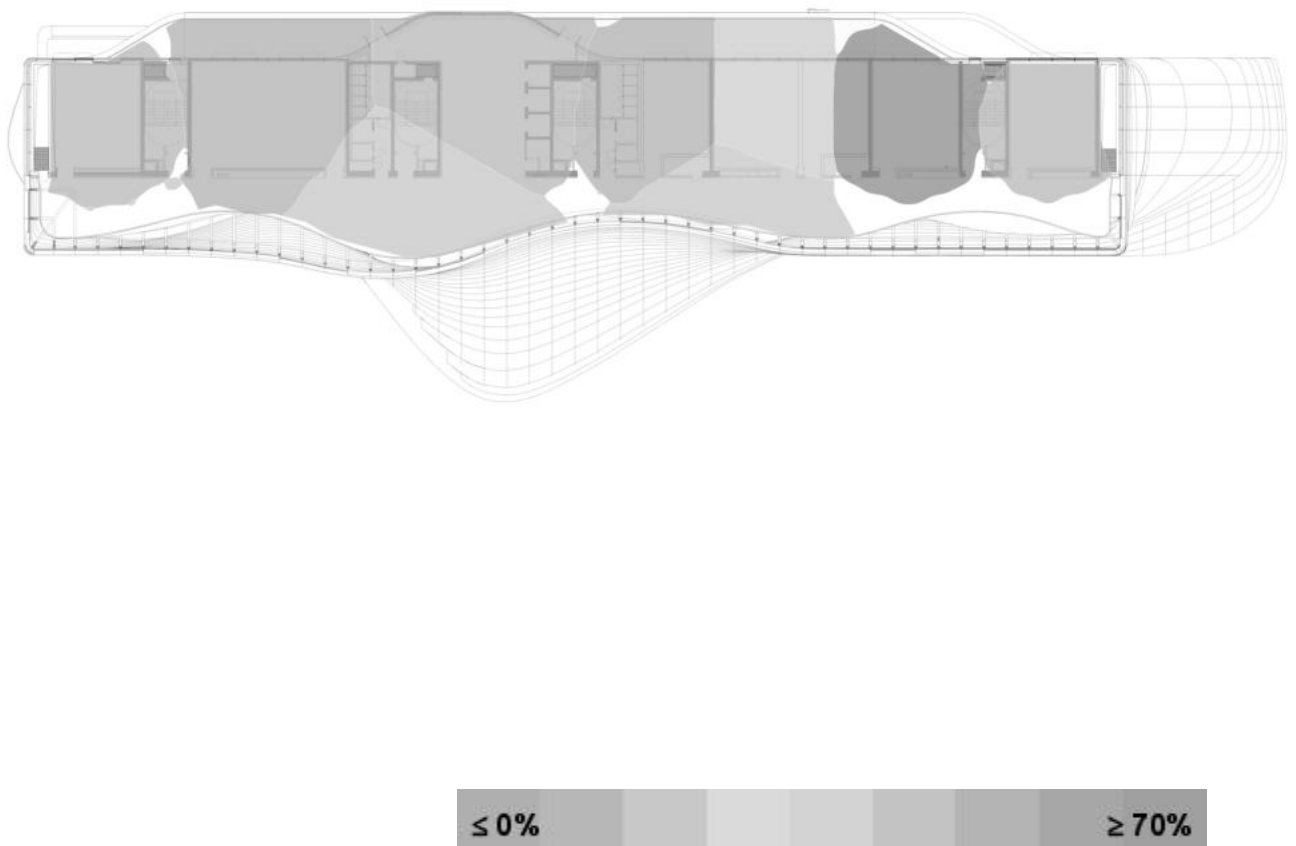
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

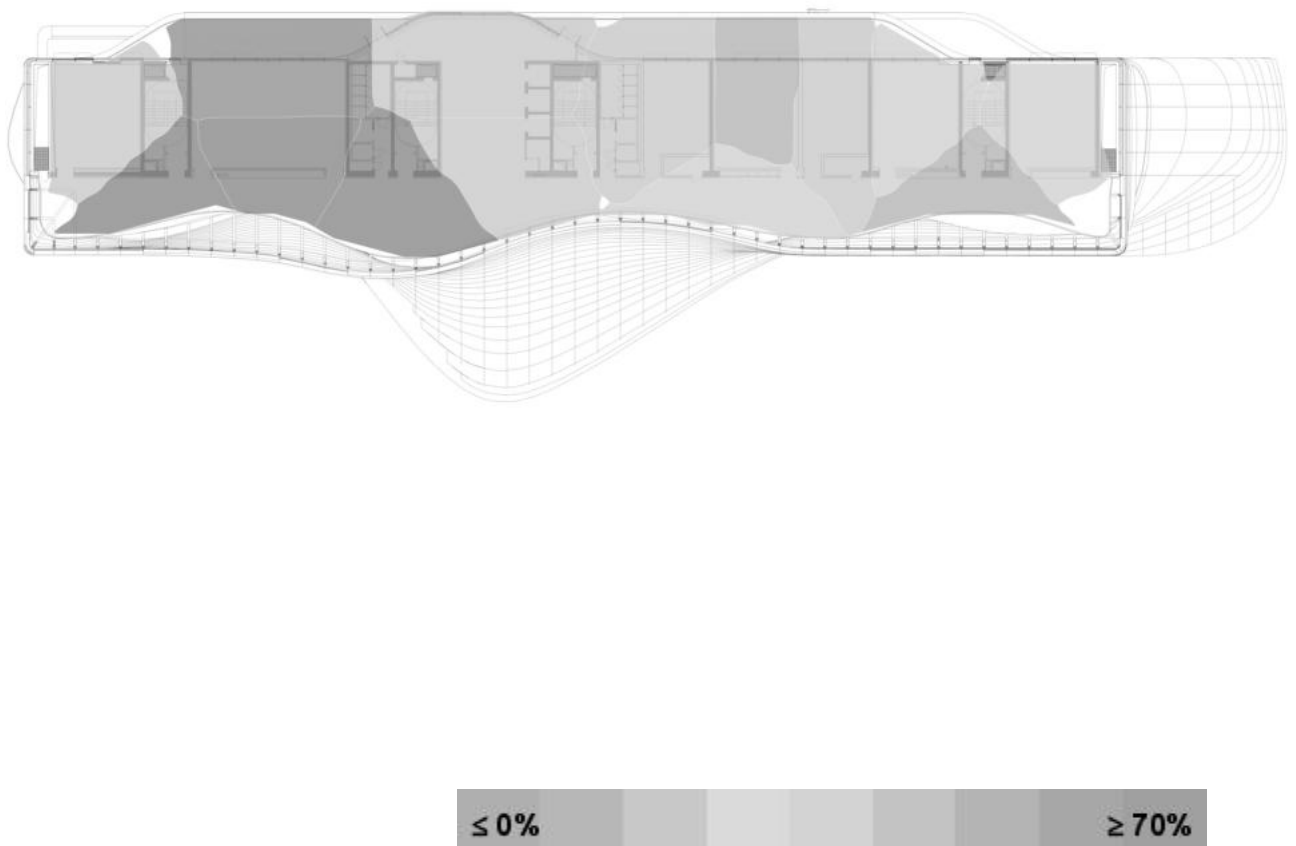
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

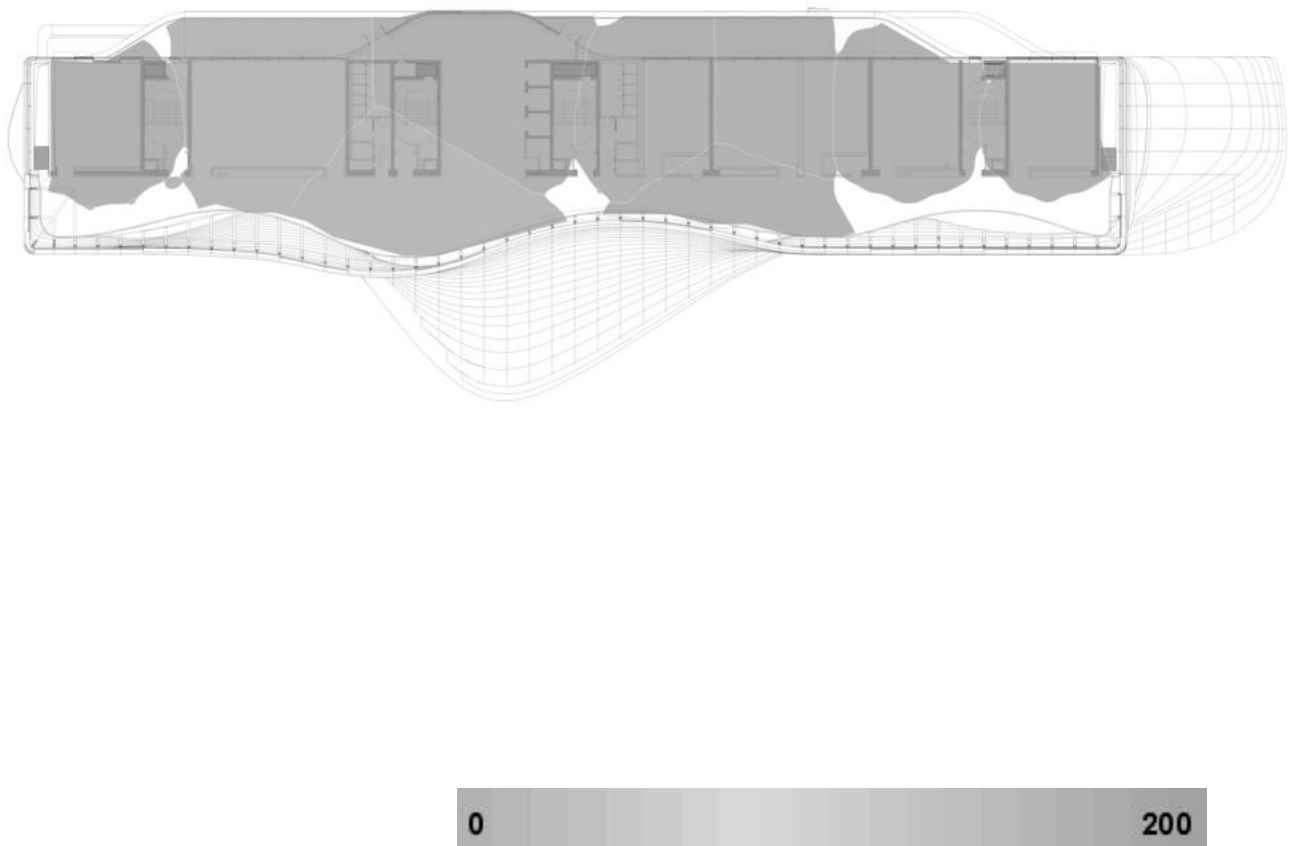
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

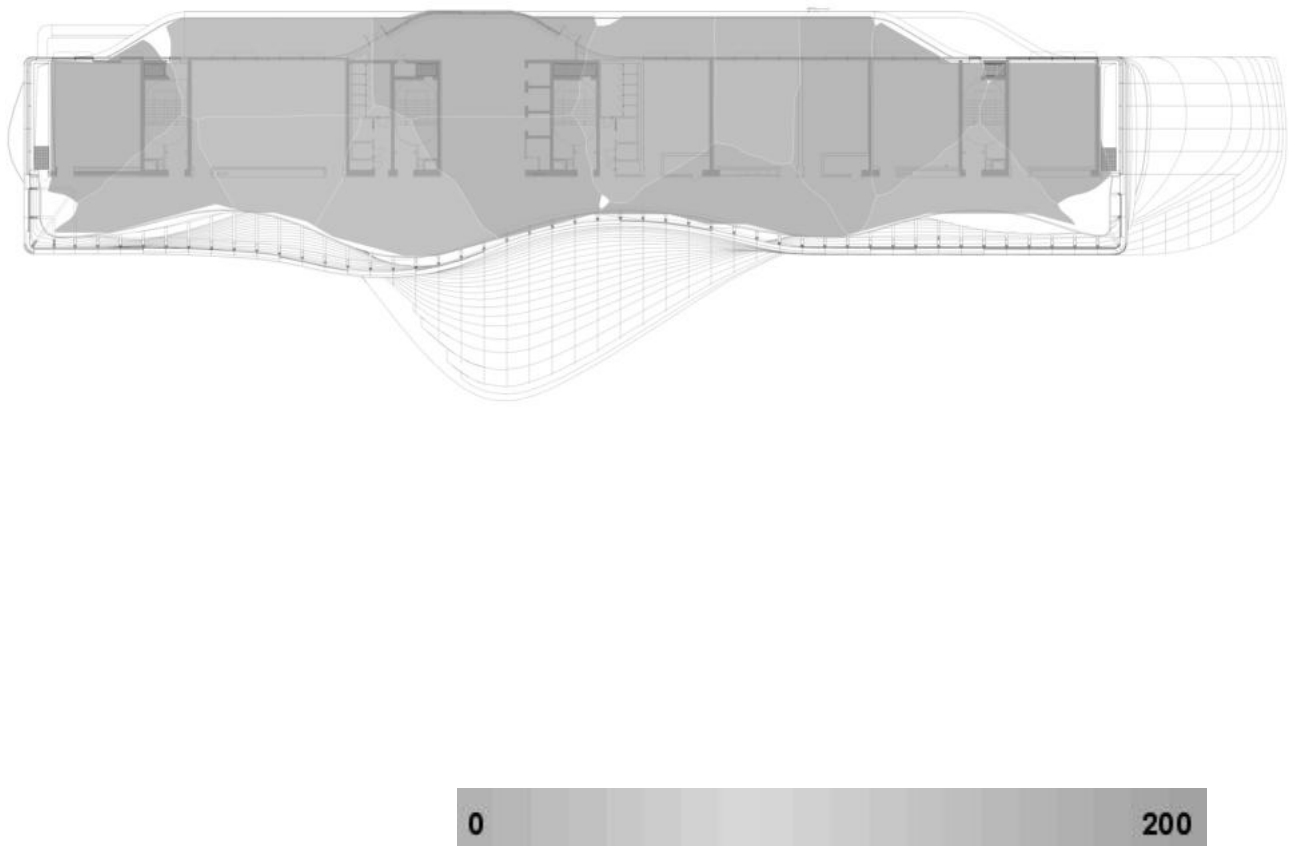
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

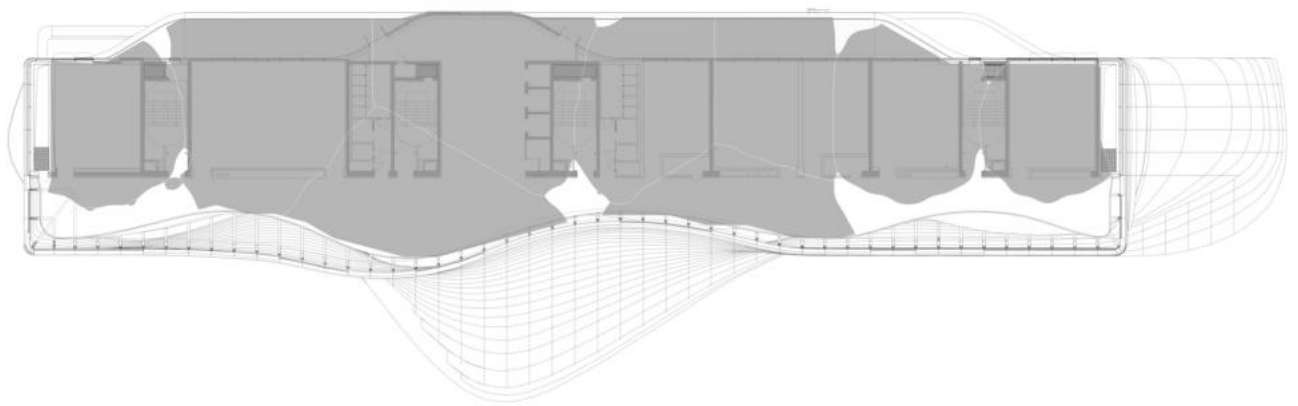
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



Pass

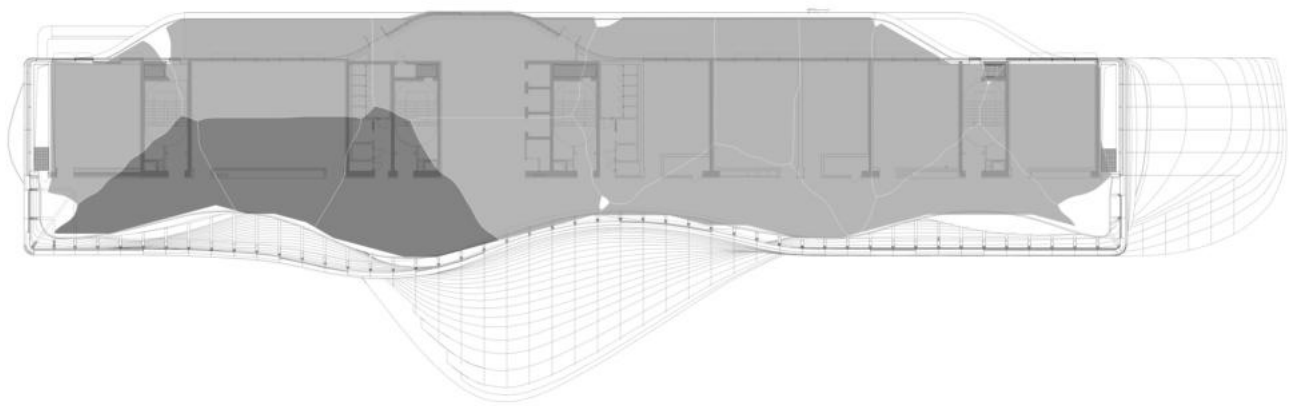
Airtime

Clients

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



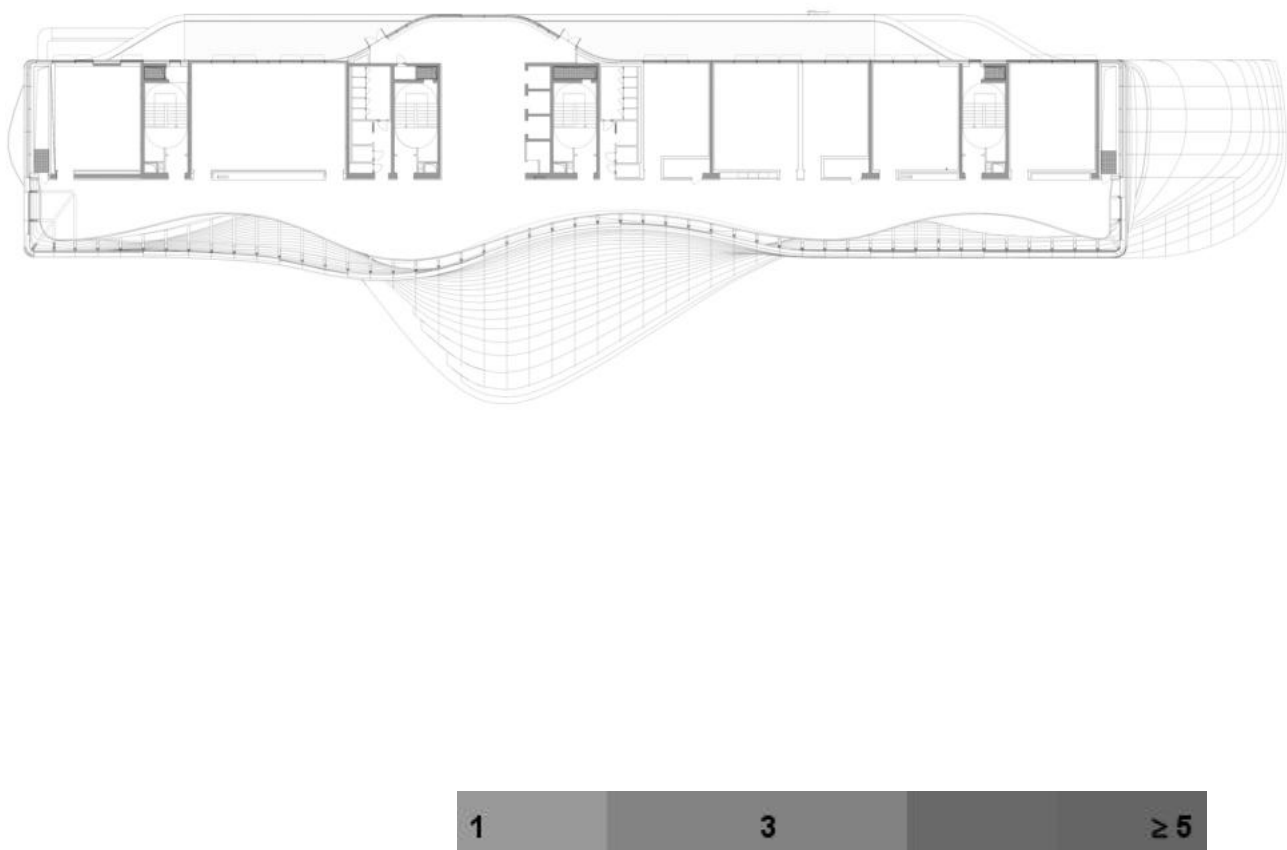
Pass

Airtime

Clients

Bluetooth Coverage for Livello +3_AsBuilt

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Access Points on Livello +3_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello +3_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +3_AsBuilt

AP #	Access Point		
72	Simulated AP-125		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	100	25 mW
73	Simulated AP-127		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	100	25 mW
74	Simulated AP-128		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	48	25 mW
75	Simulated AP-133		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	149	25 mW
76	Simulated AP-134		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	128	25 mW
77	Simulated AP-137		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	48	25 mW
78	Simulated AP-139		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	124	25 mW
79	Simulated AP-141		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	112	25 mW
80	Simulated AP-145		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	108	25 mW
81	Simulated AP-147		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	44	25 mW
82	Simulated AP-199		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	124	25 mW
83	Simulated AP-200		Huawei AirEngine 5761-11

Wi-Fi Network Report

	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
84	Simulated AP-201		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	108	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
85	Simulated AP-202		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Measured Access Points on Livello +3_AsBuilt

None.

Other Access Points on Livello +3_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello +3_AsBuilt

None.

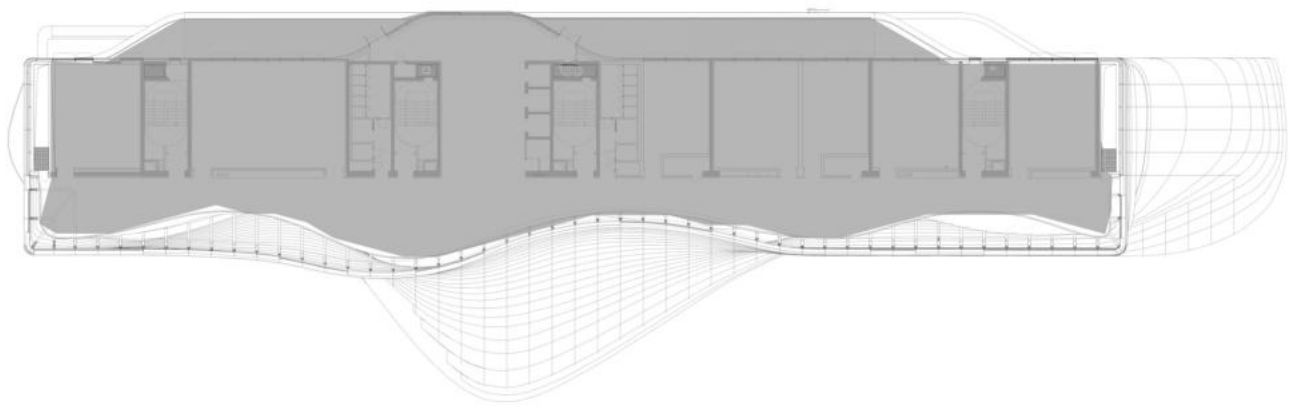
Measured Access Points on Livello +3_AsBuilt

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello +3_AsBuilt on 2.4 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.

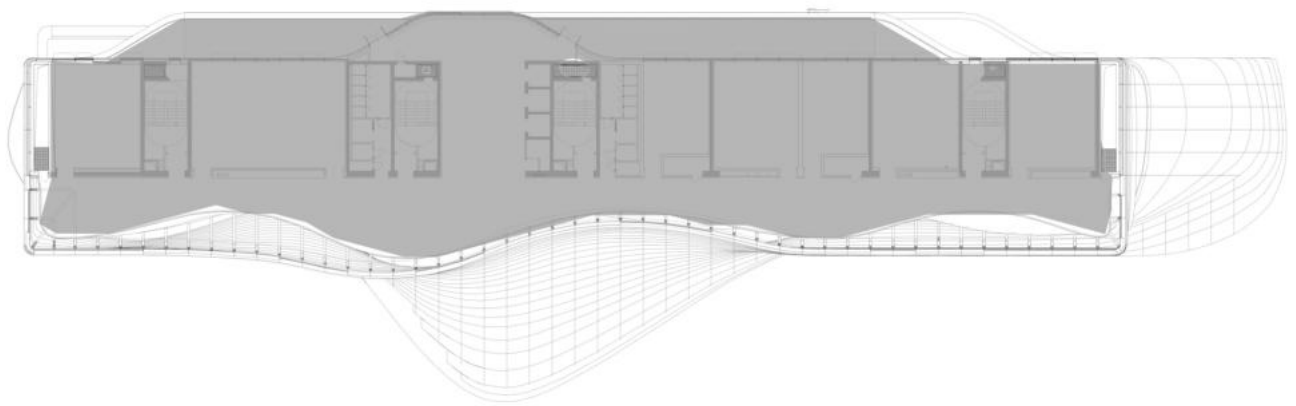


20 MHz	40 MHz	80 MHz	160 MHz
--------	--------	--------	---------

Wi-Fi Network Report

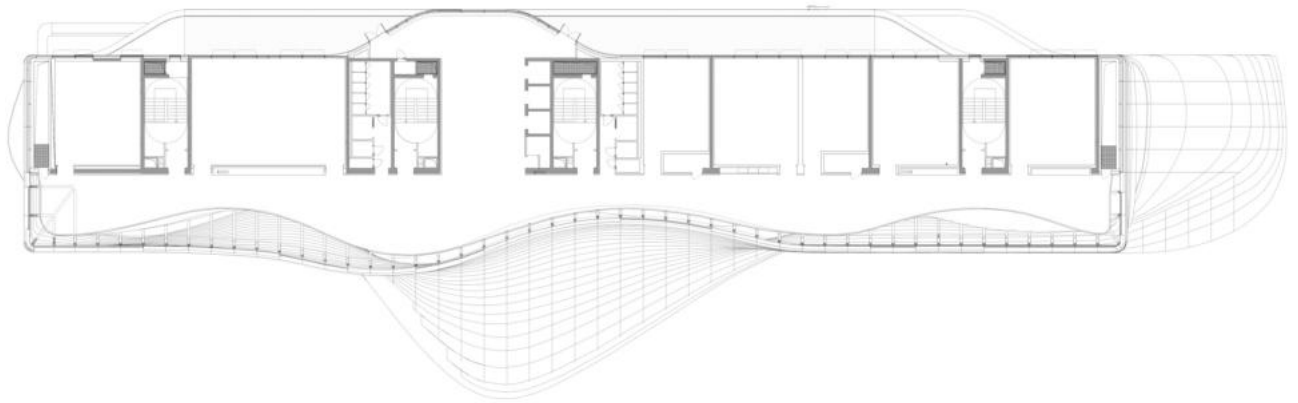
Channel Width for Livello +3_AsBuilt on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



20 MHz	40 MHz	80 MHz	160 MHz
--------	--------	--------	---------

Bluetooth Devices on Livello +3_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello +3_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +3_AsBuilt

None.

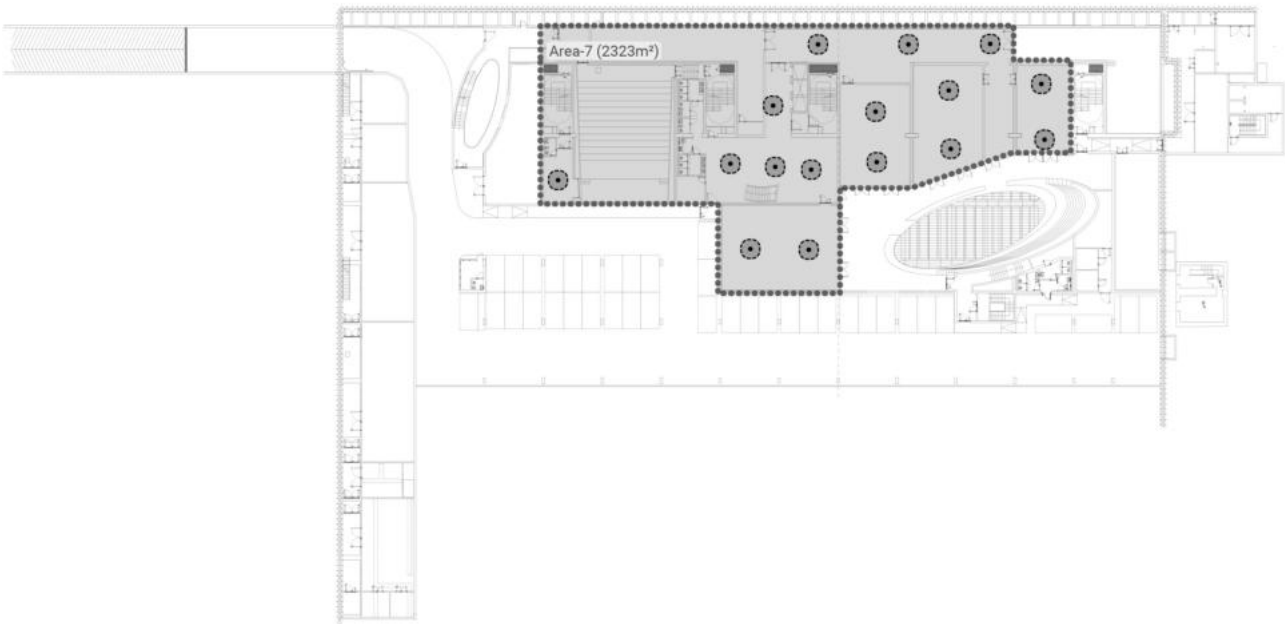
Other Bluetooth Devices on Livello +3_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello +3_AsBuilt

None.

Livello -1_AsBuilt

Survey routes and Access Points for Livello -1_AsBuilt



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-7 (2,323 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

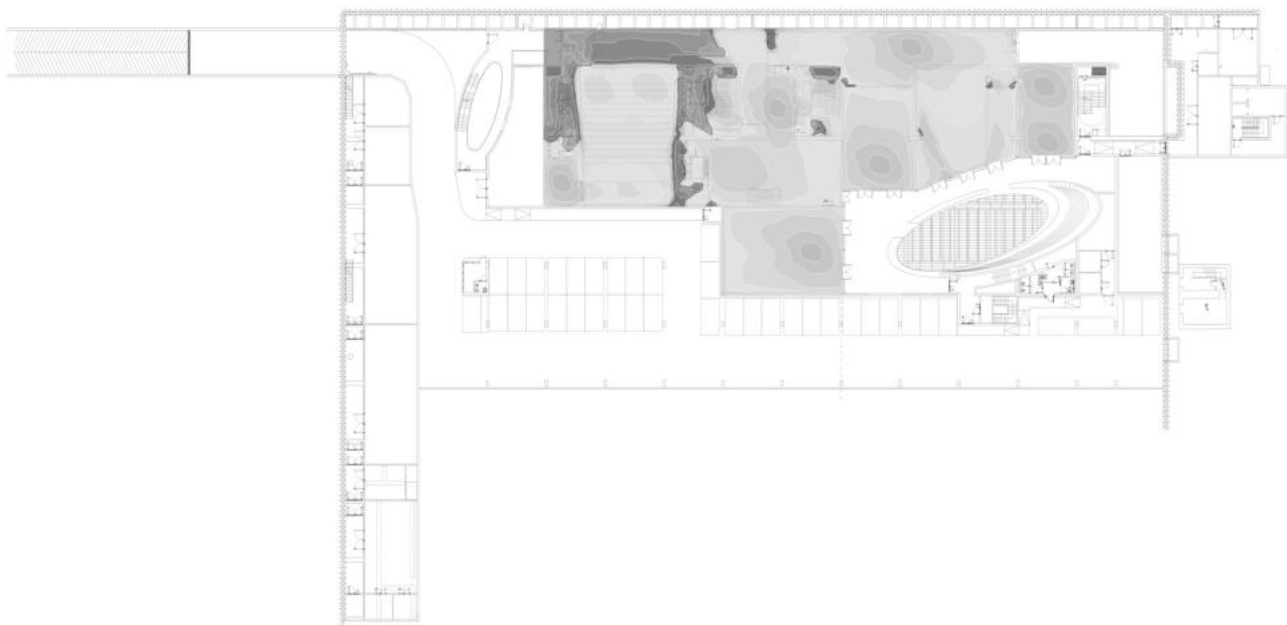
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
5 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
Capacity Requirement	50 Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)] 50 Generic Laptop [Background Sync] 200 Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)] 250 Generic Smartphone [Background Sync] Total: 550 (1 Gbits/s)
Notes	

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

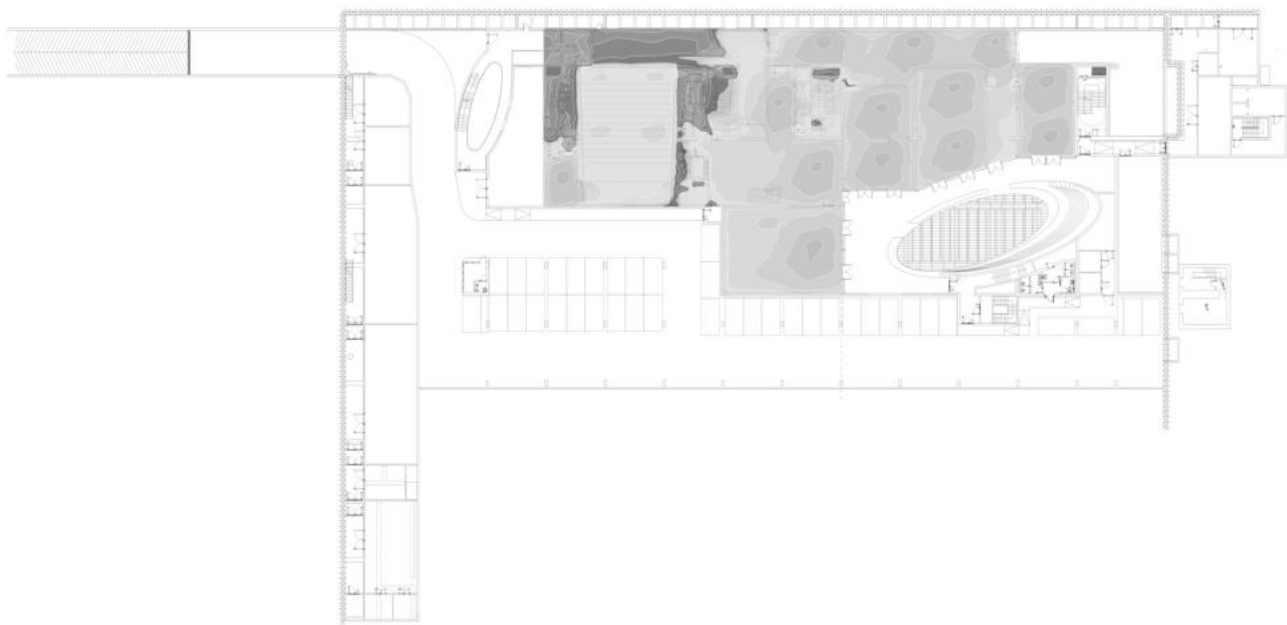
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

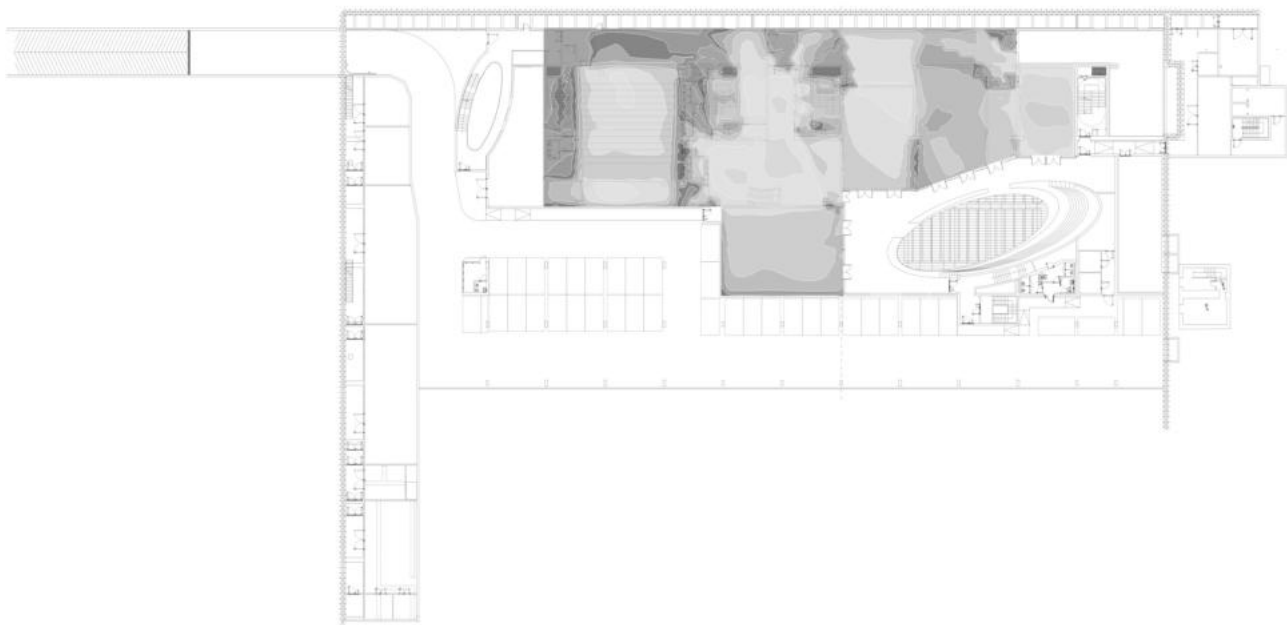
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

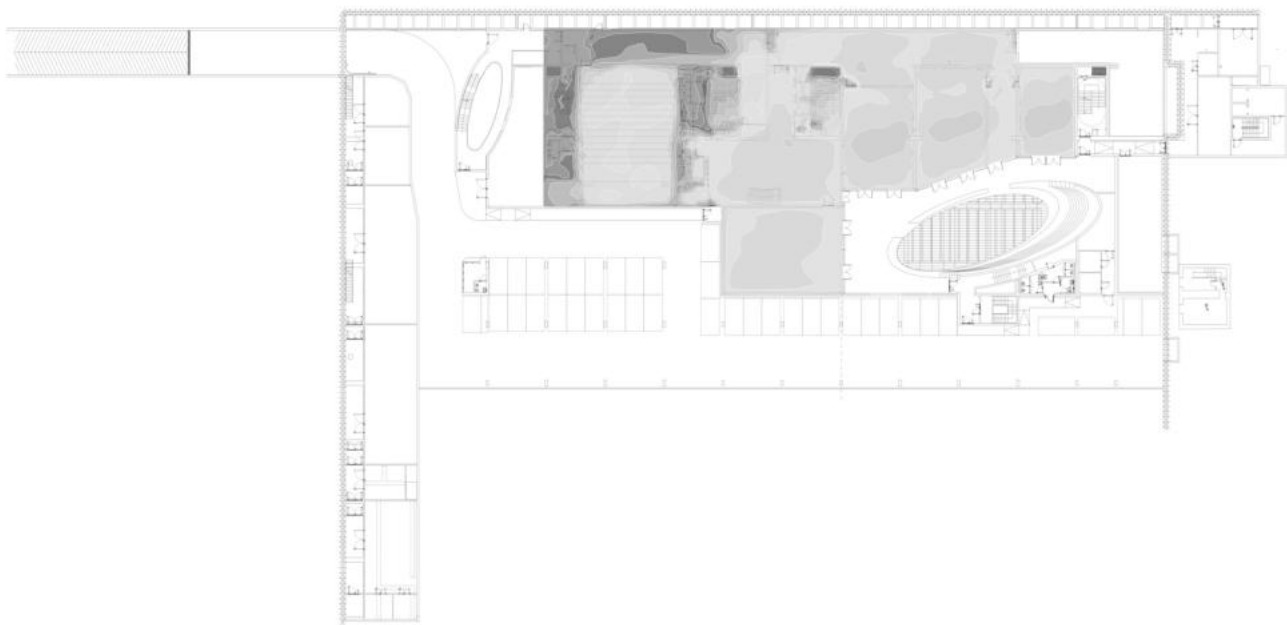
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

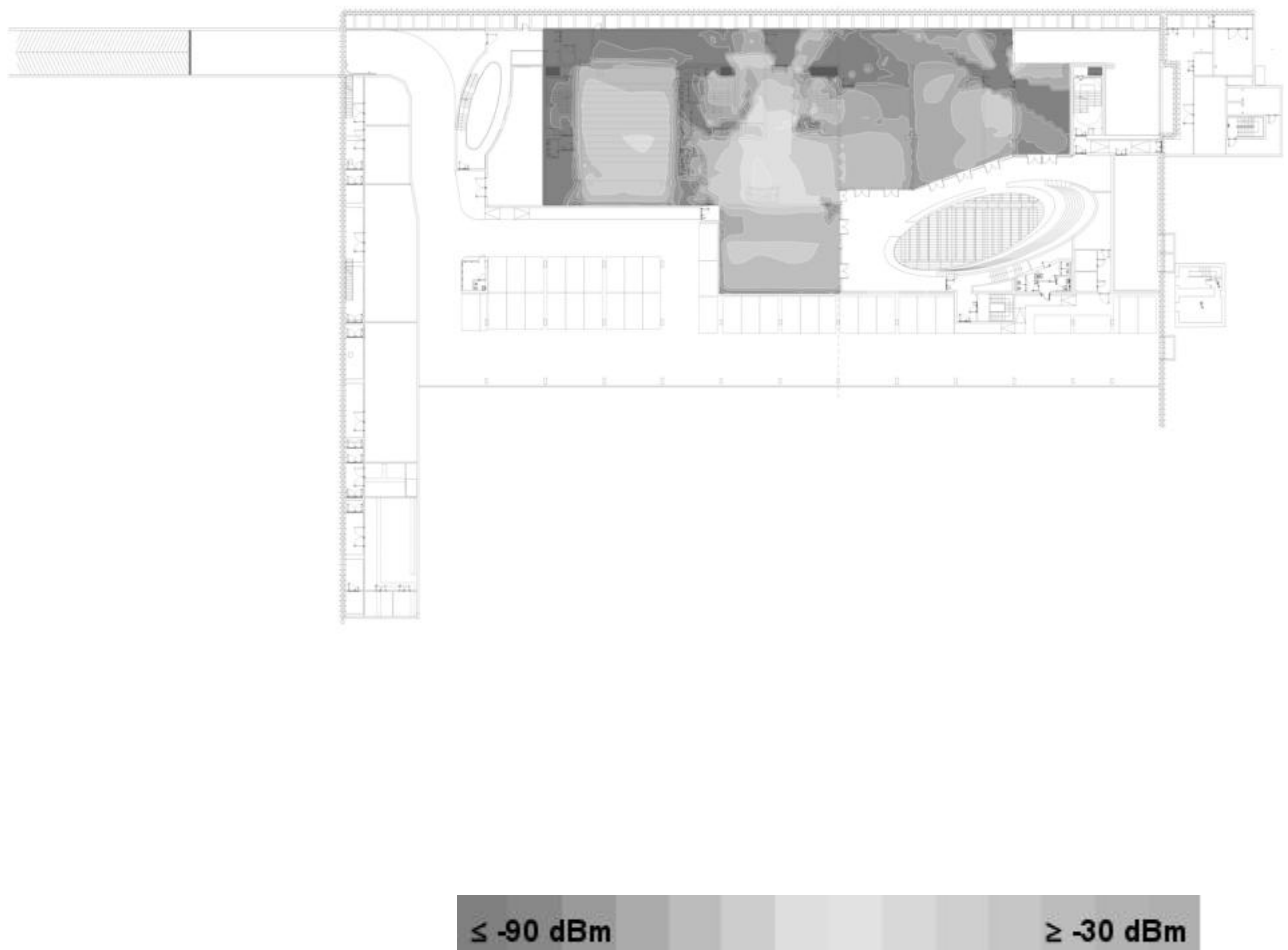
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

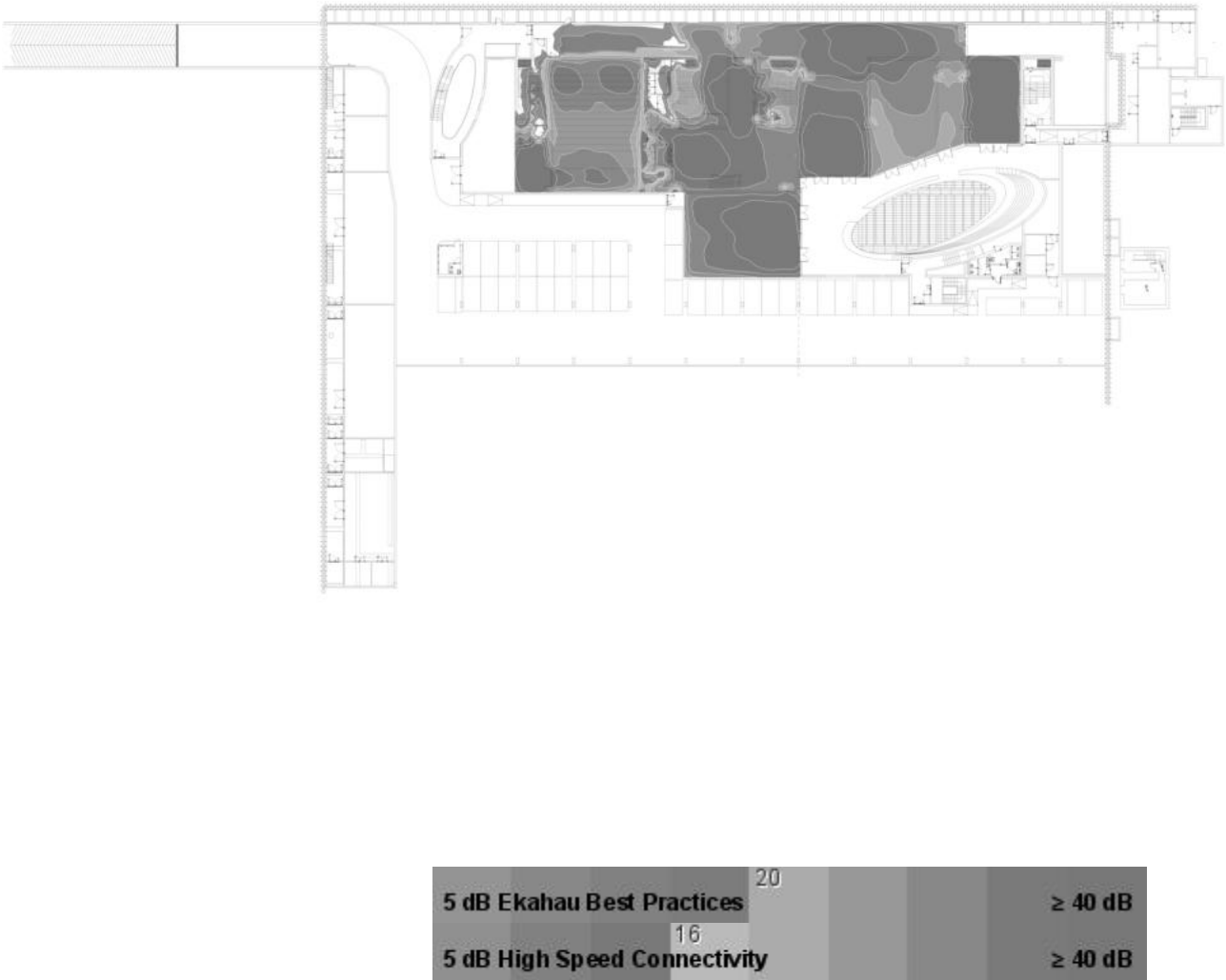
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

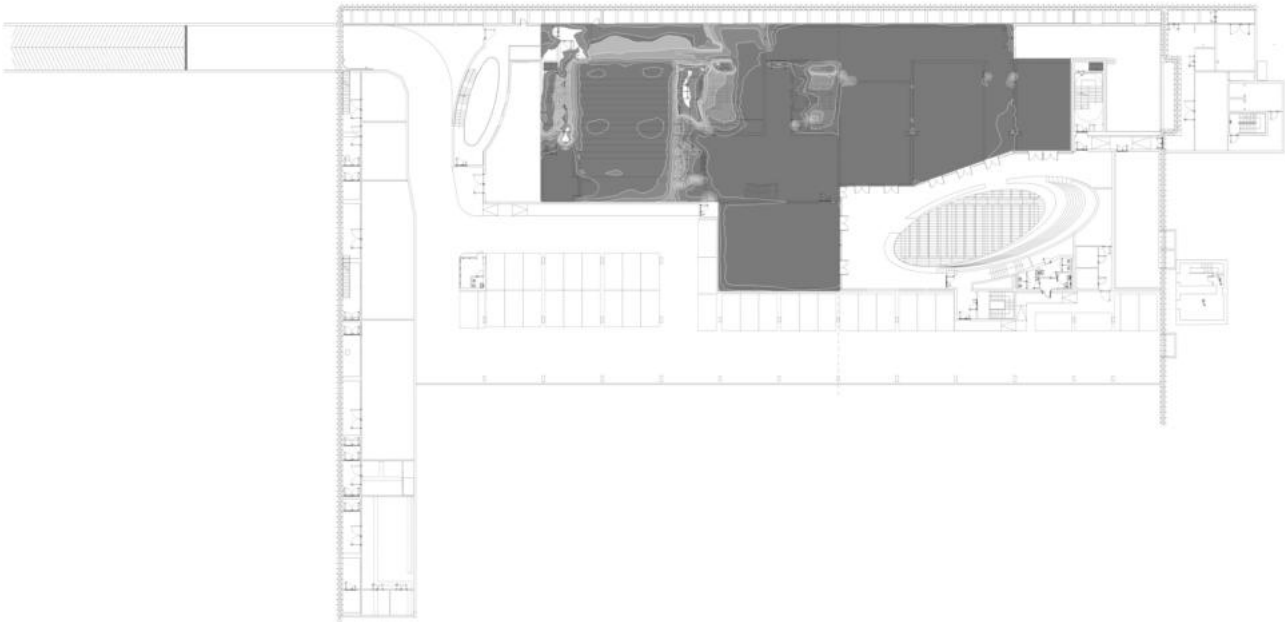
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

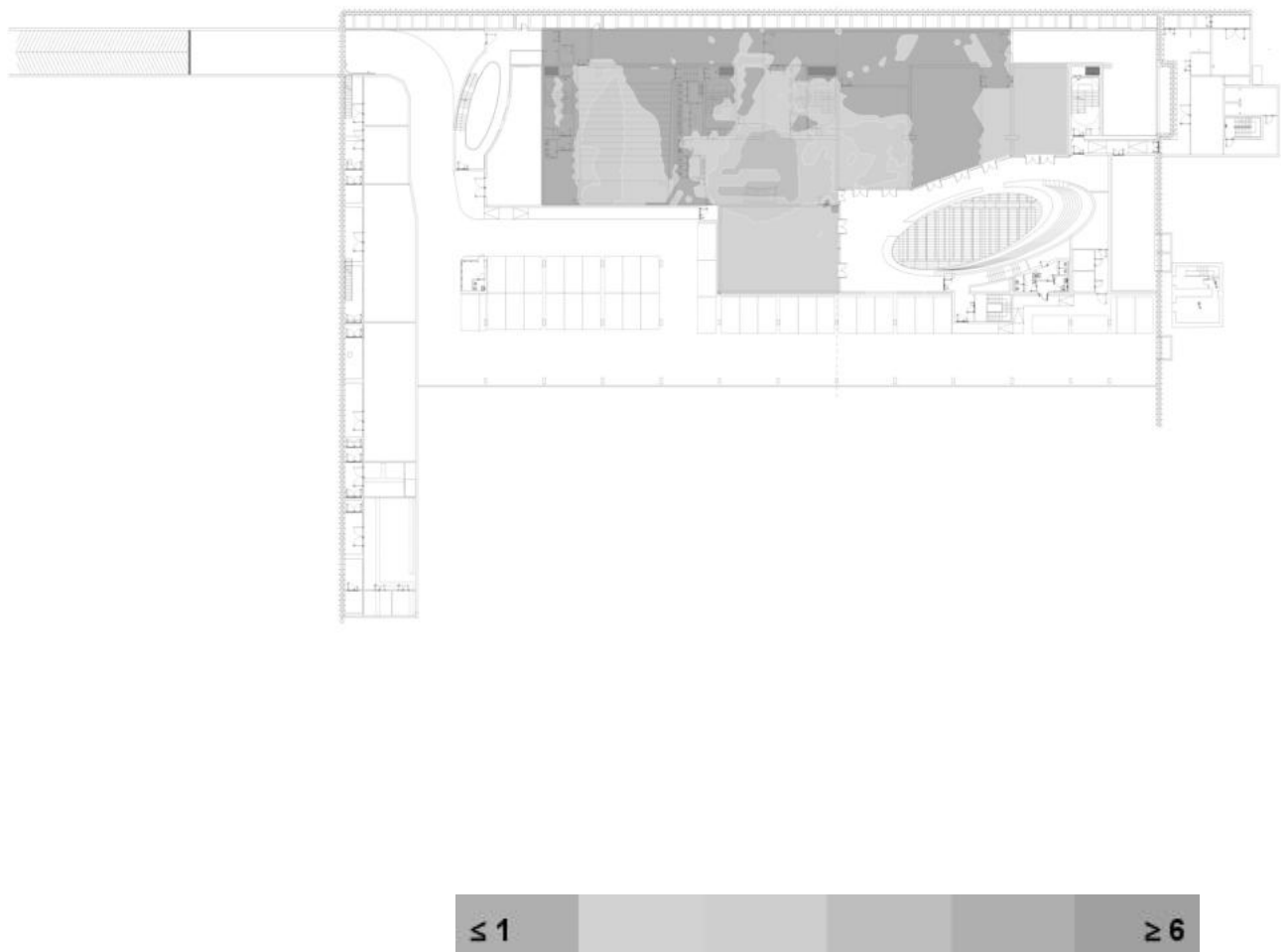
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

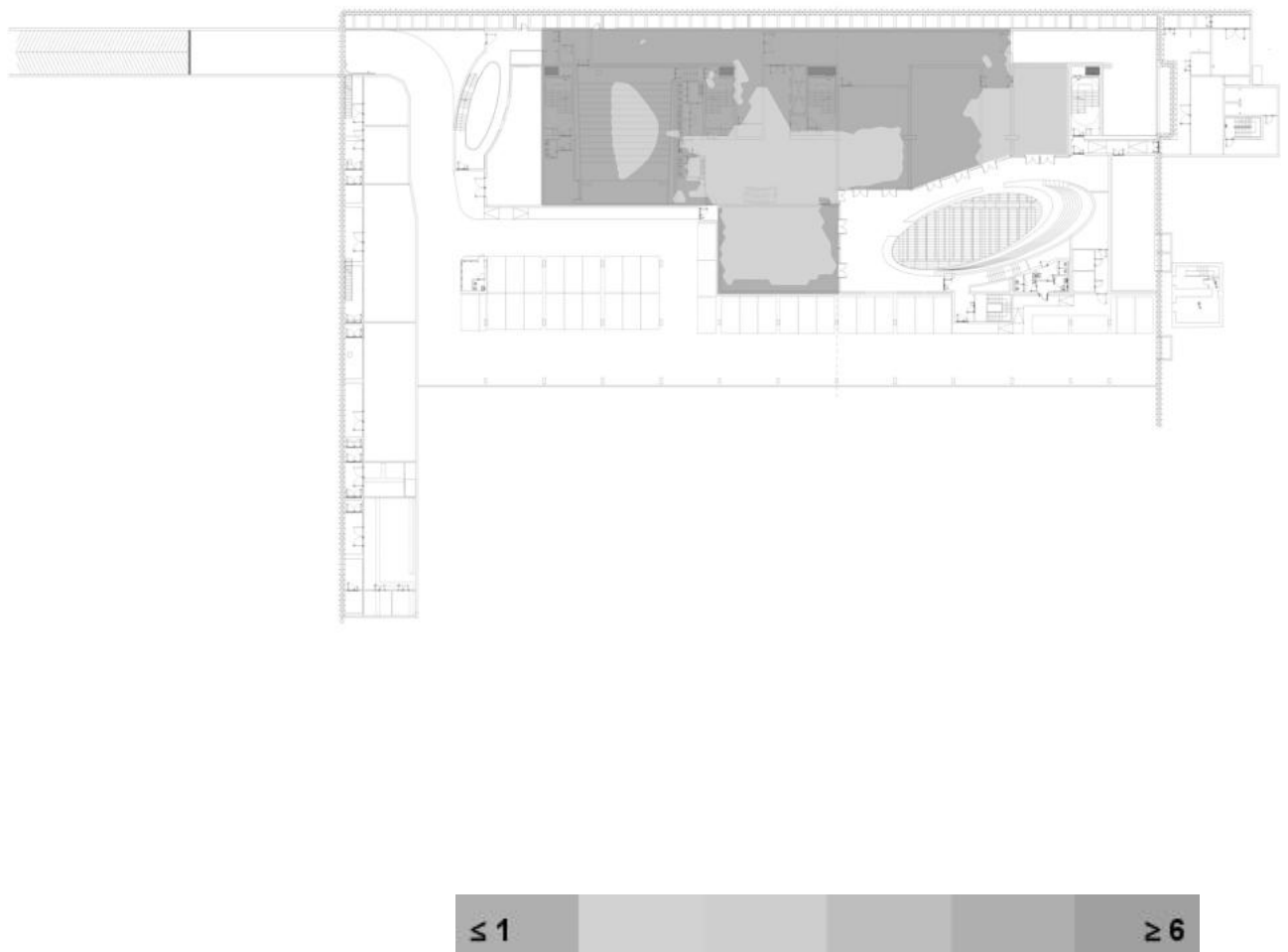
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

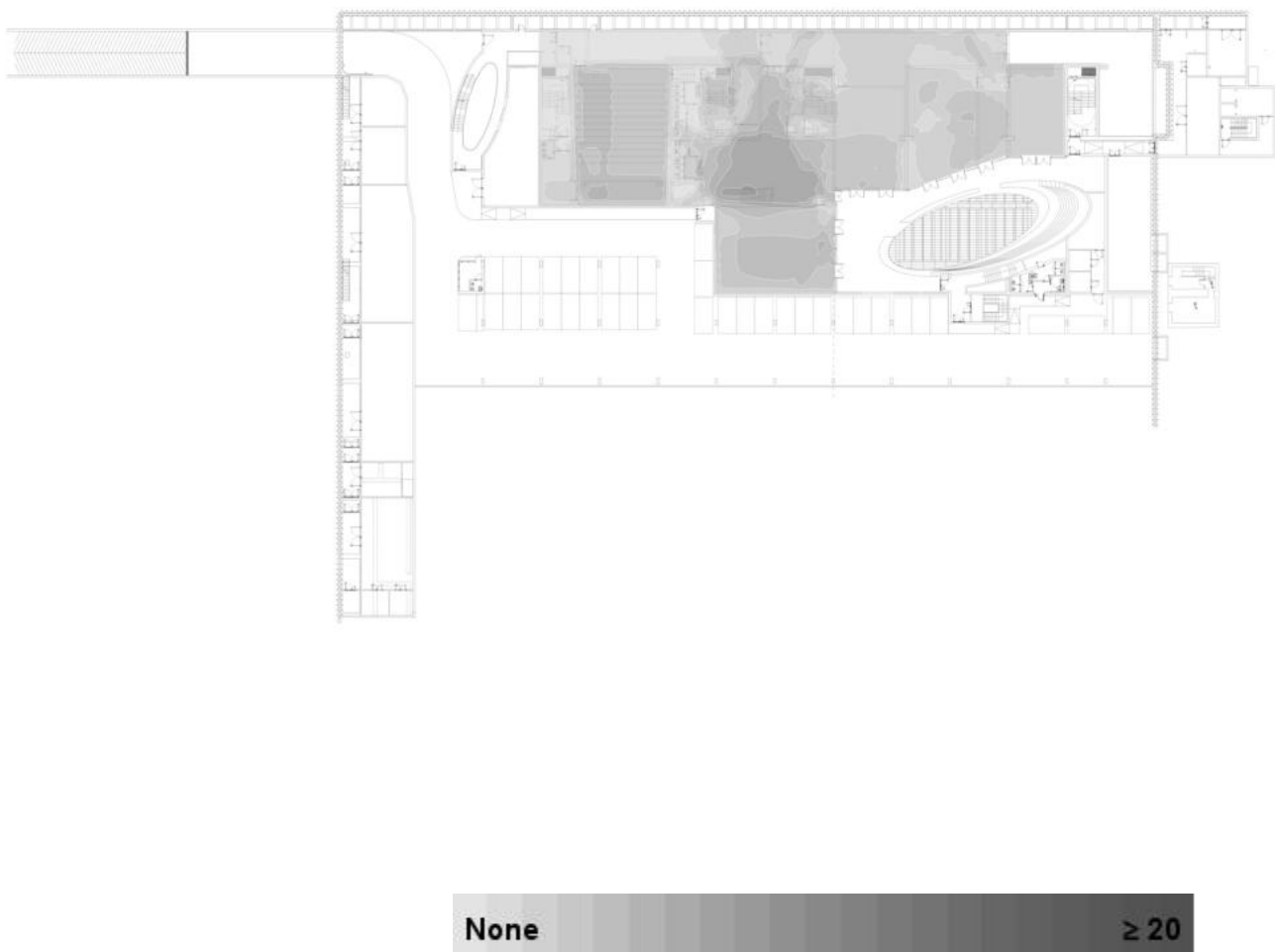
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

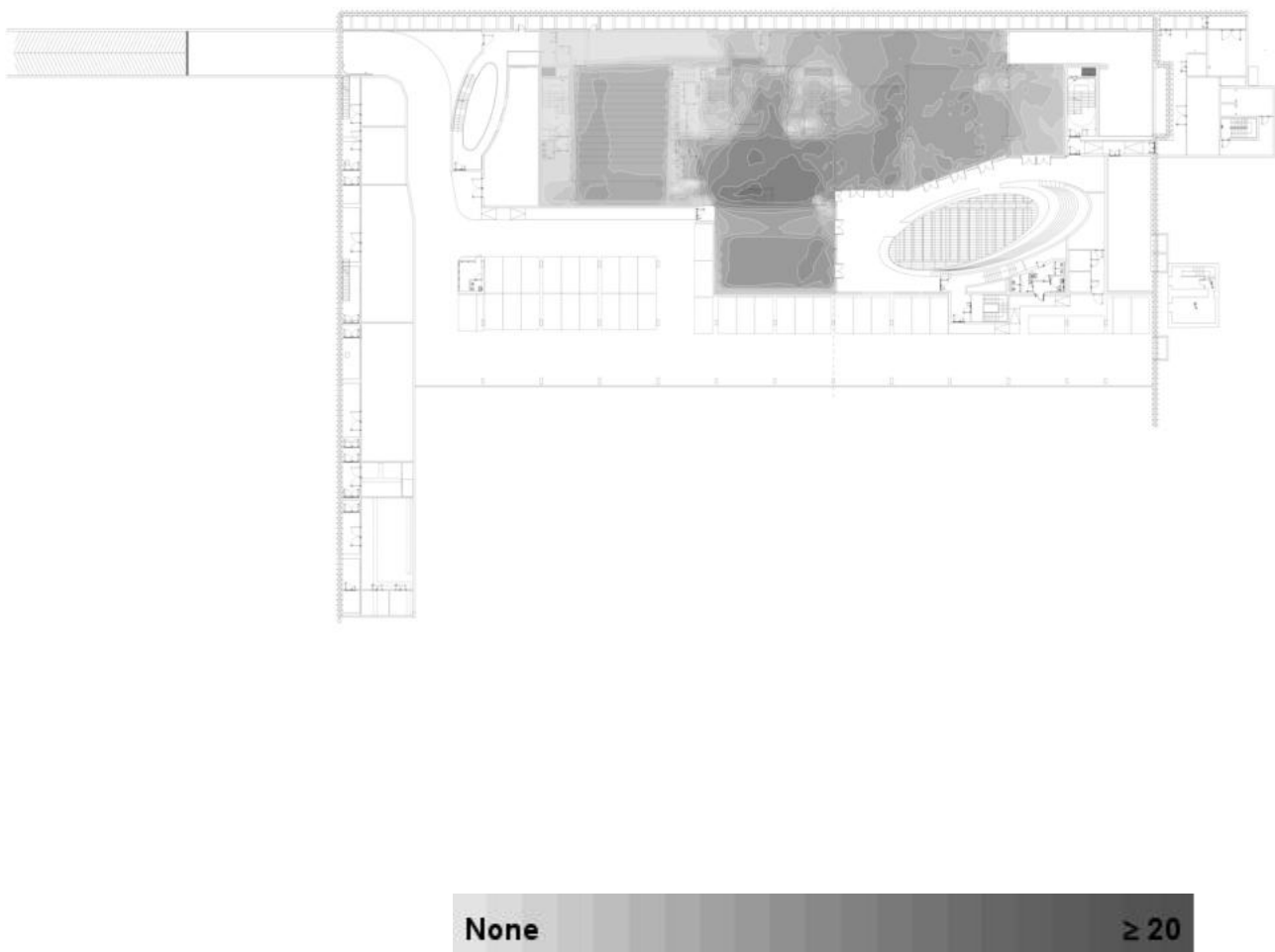
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

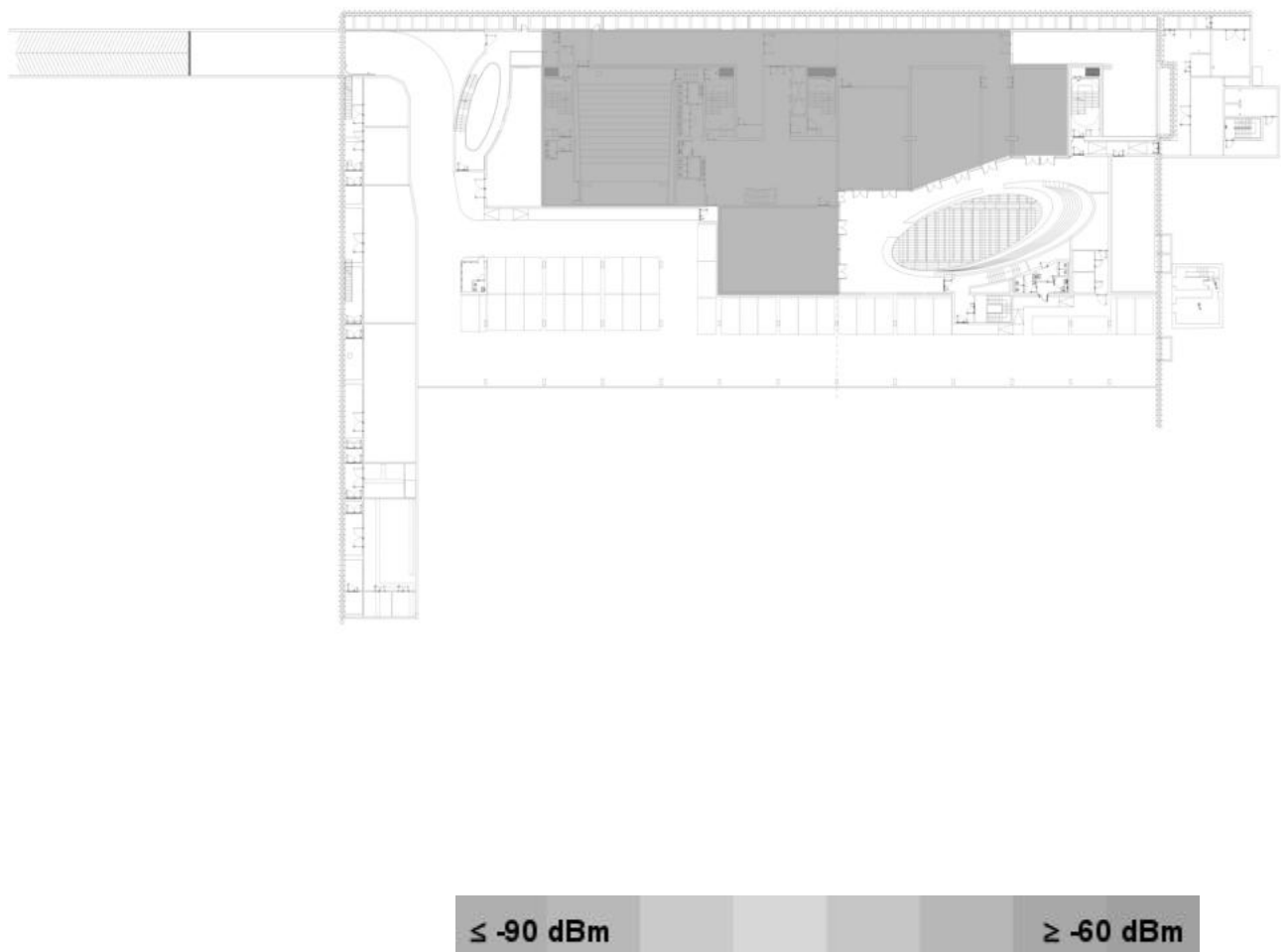
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

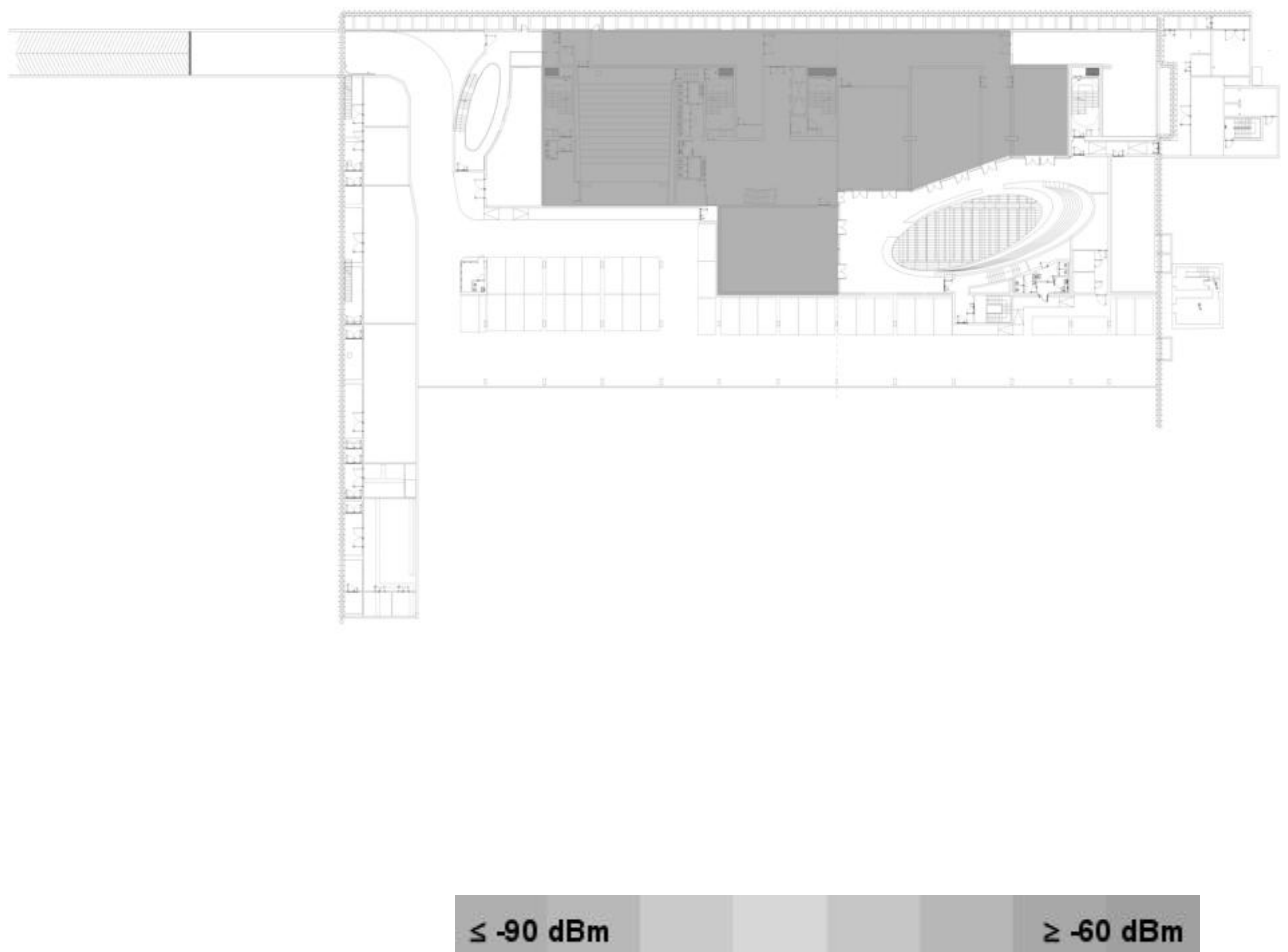
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

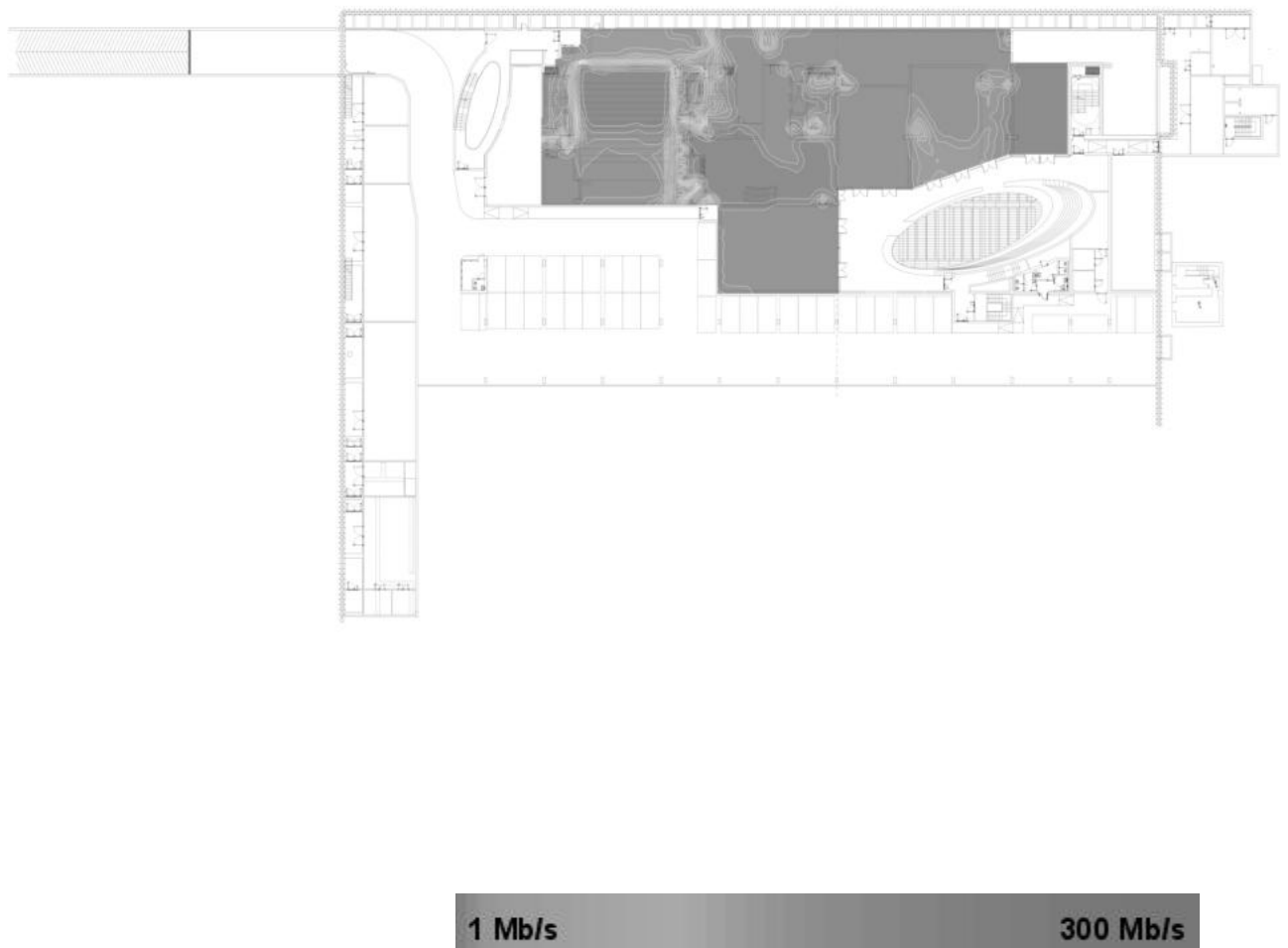
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

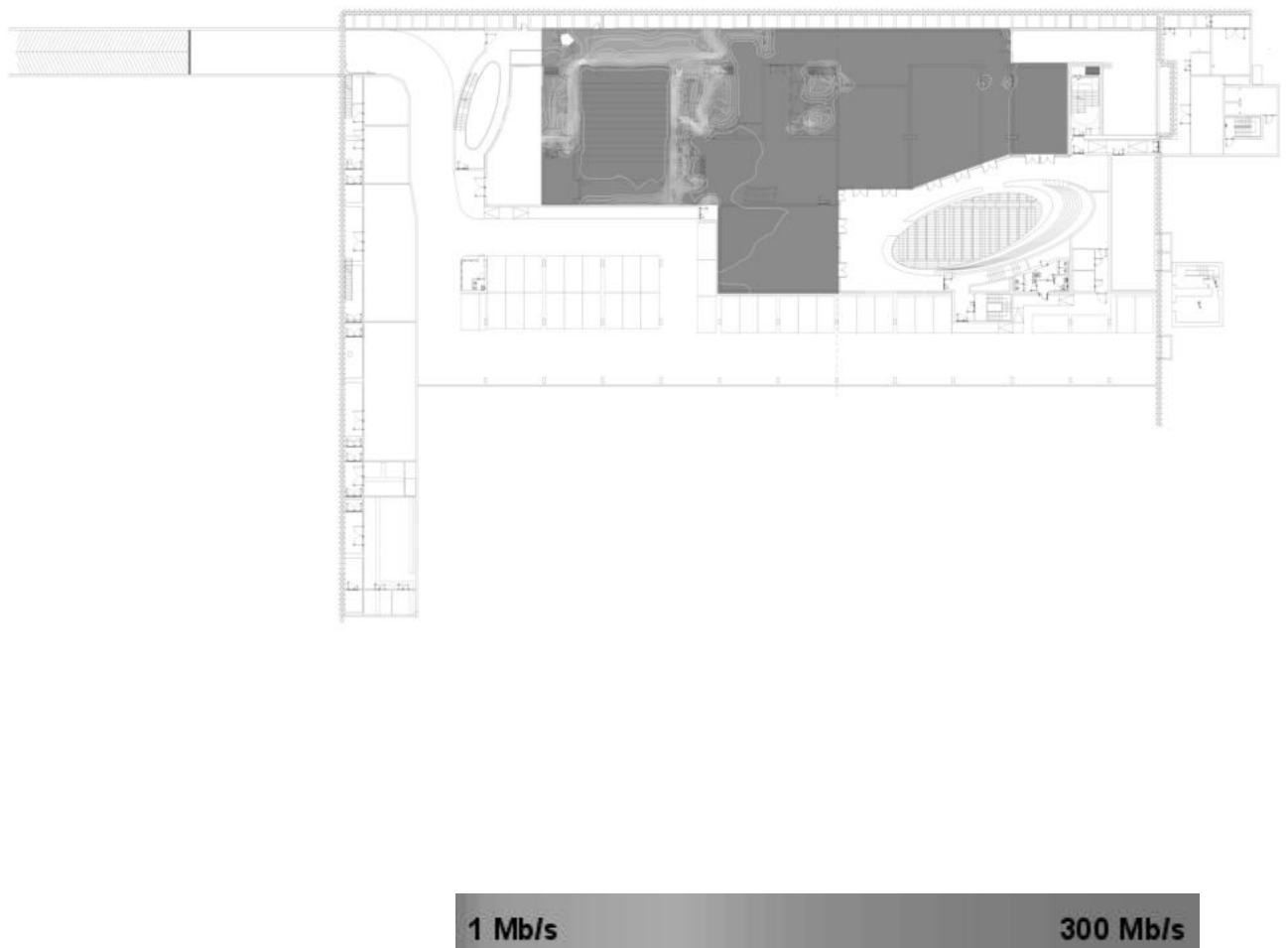
Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

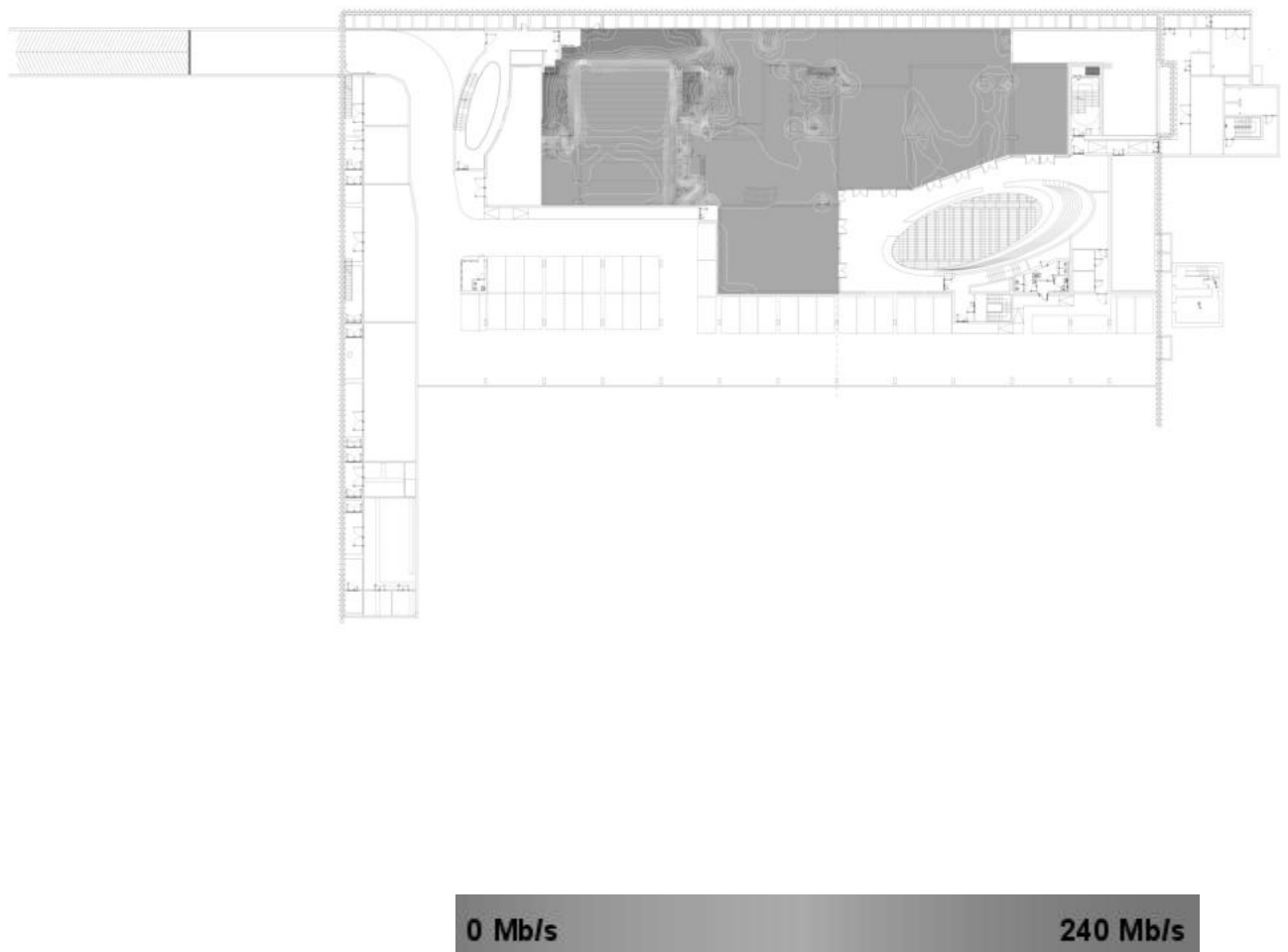
Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

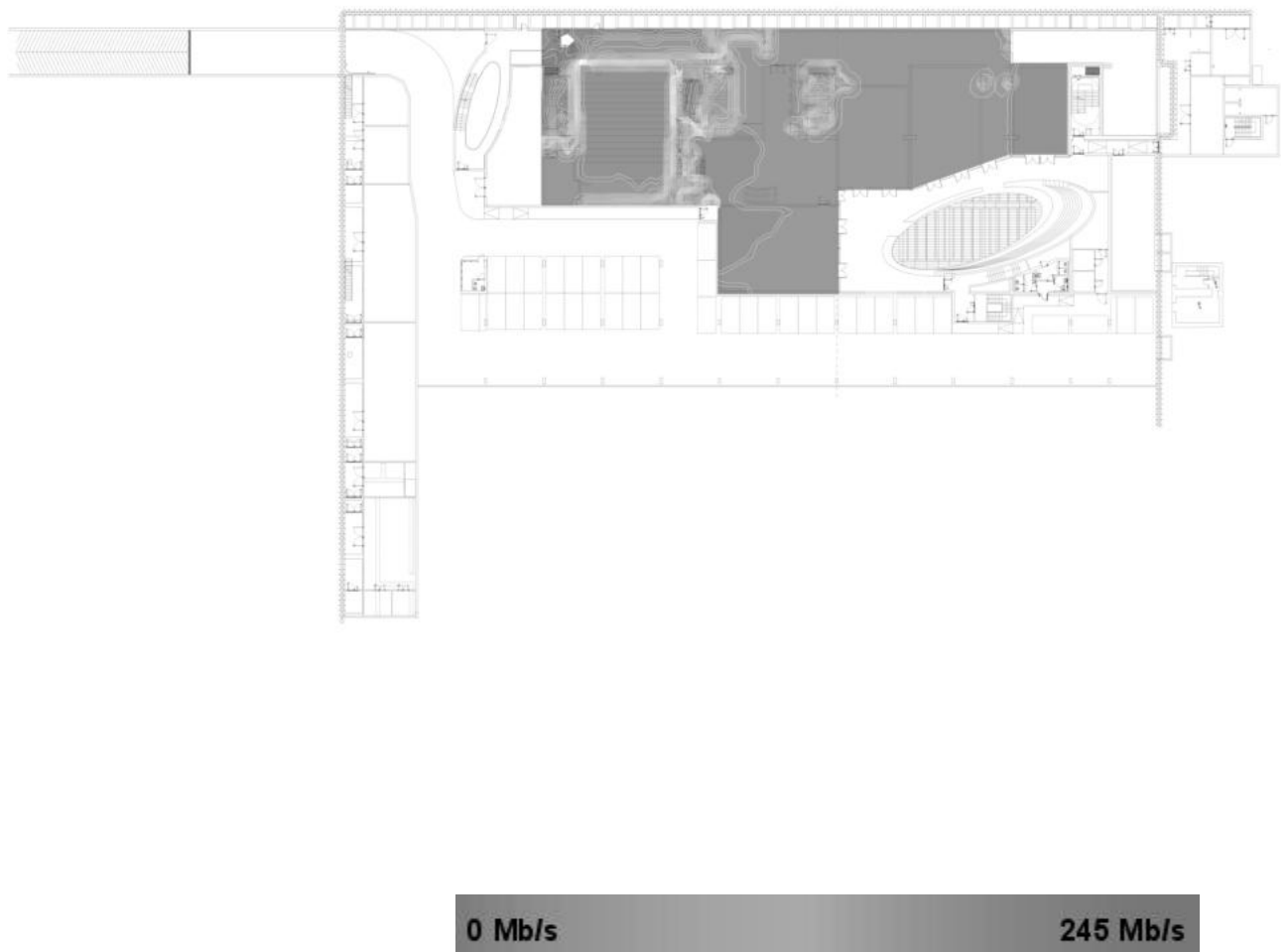
Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

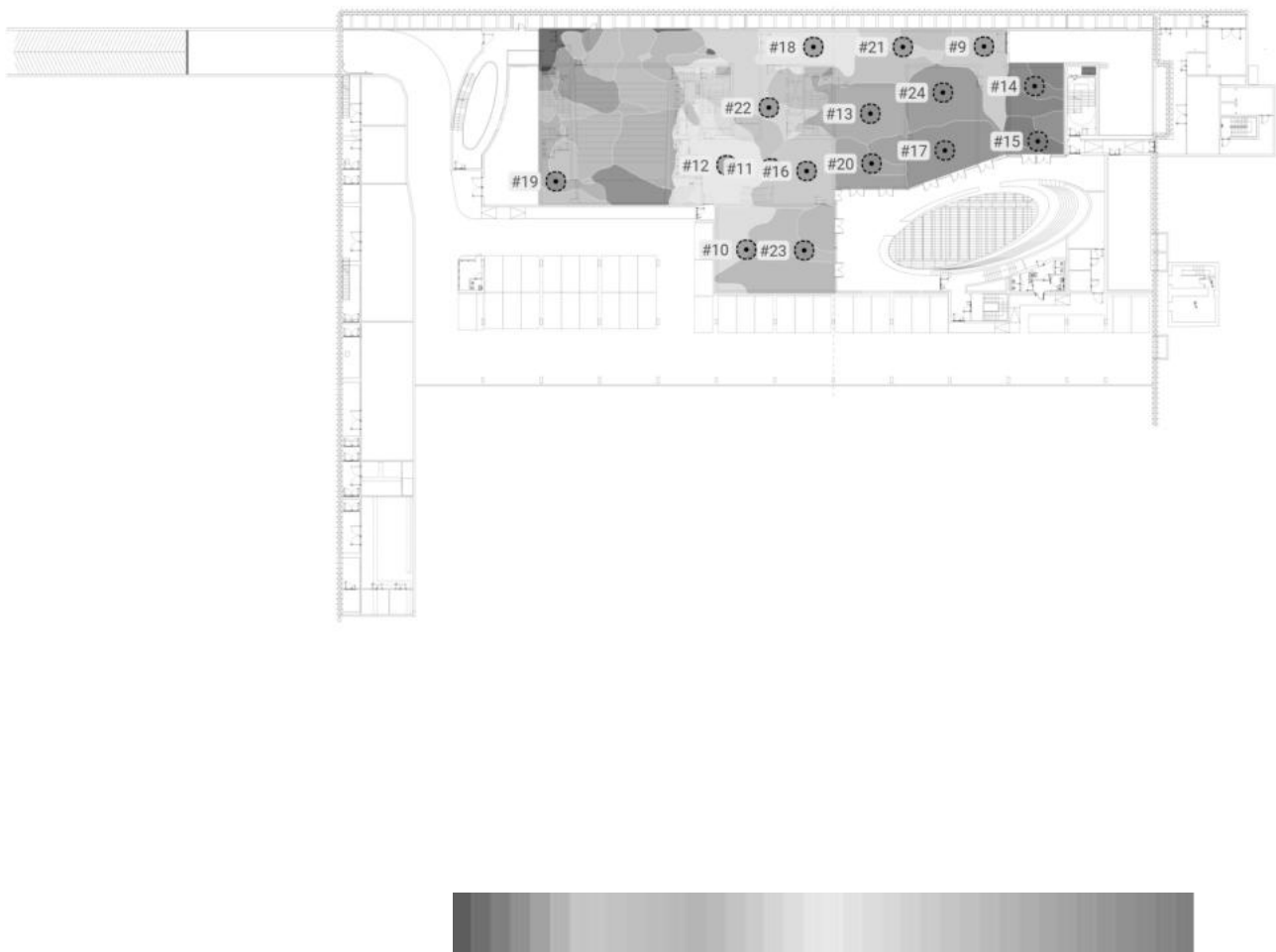
Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello -1_AsBuilt

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
9	Simulated AP-14		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	161	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

10	Simulated AP-176		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	100	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
11	Simulated AP-177		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	108	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
12	Simulated AP-178		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
13	Simulated AP-18		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	116	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
14	Simulated AP-209		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
15	Simulated AP-210		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
16	Simulated AP-22		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
17	Simulated AP-25		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	153	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
18	Simulated AP-36		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	40	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
19	Simulated AP-38		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	48	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
20	Simulated AP-4		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	64	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

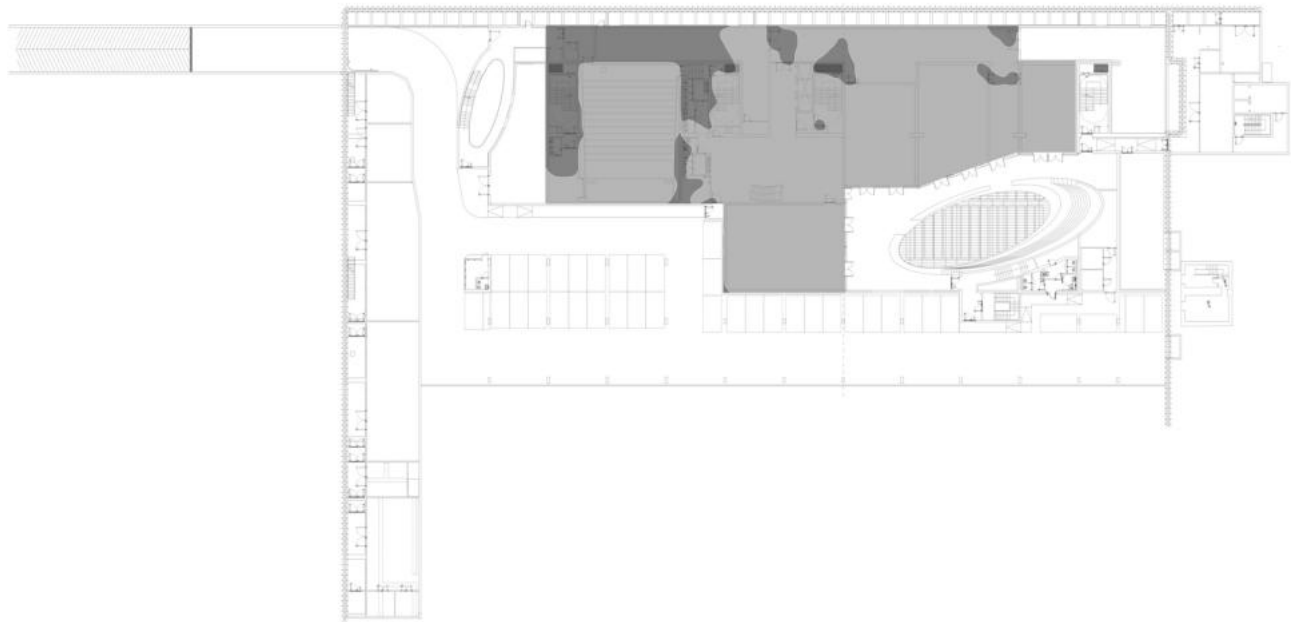
Wi-Fi Network Report

21	Simulated AP-40		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
22	Simulated AP-47		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	124	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
23	Simulated AP-5		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	44	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
24	Simulated AP-8		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



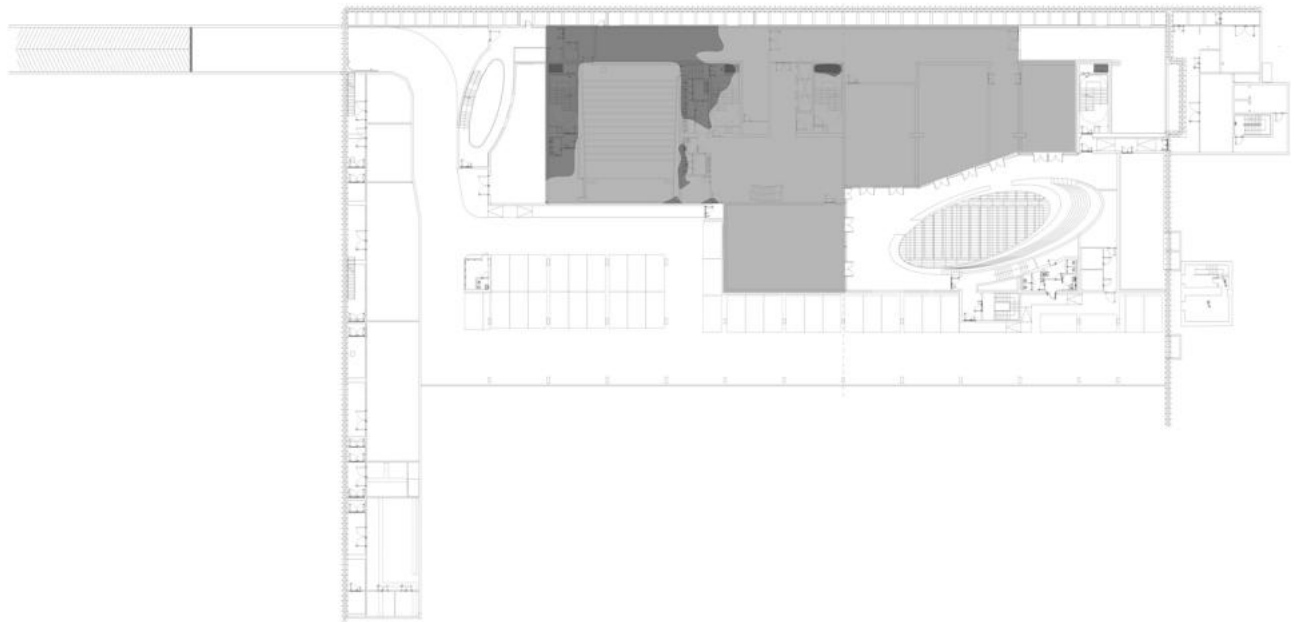
Fail

Pass

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

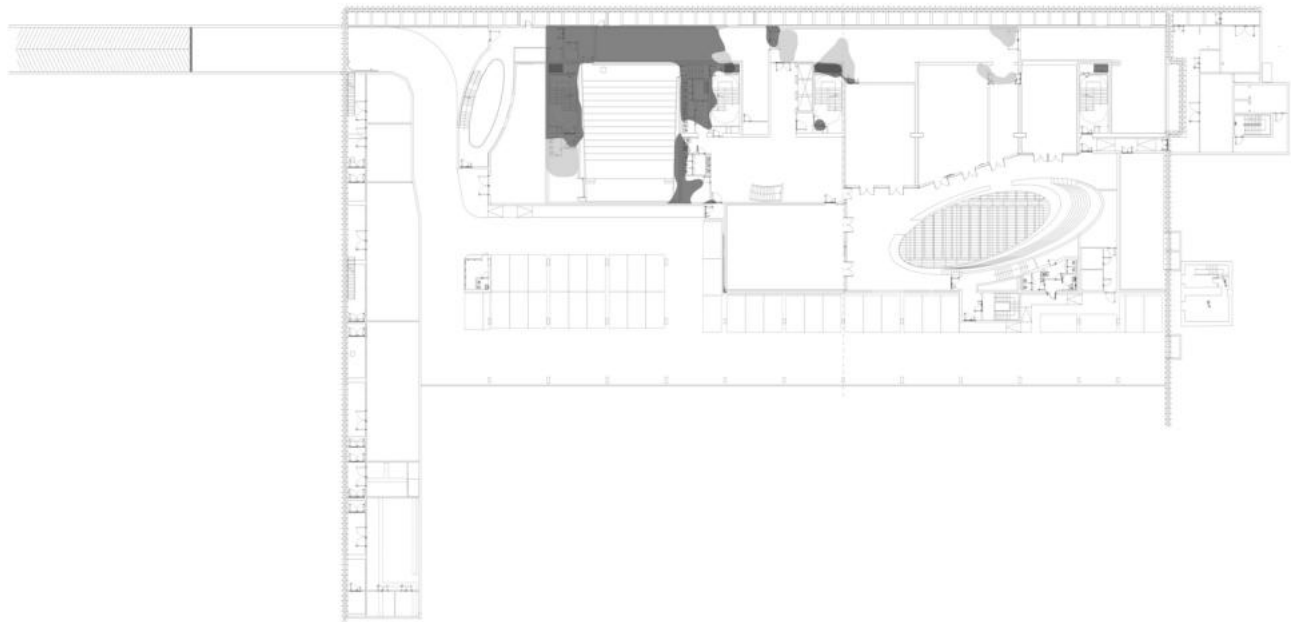
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

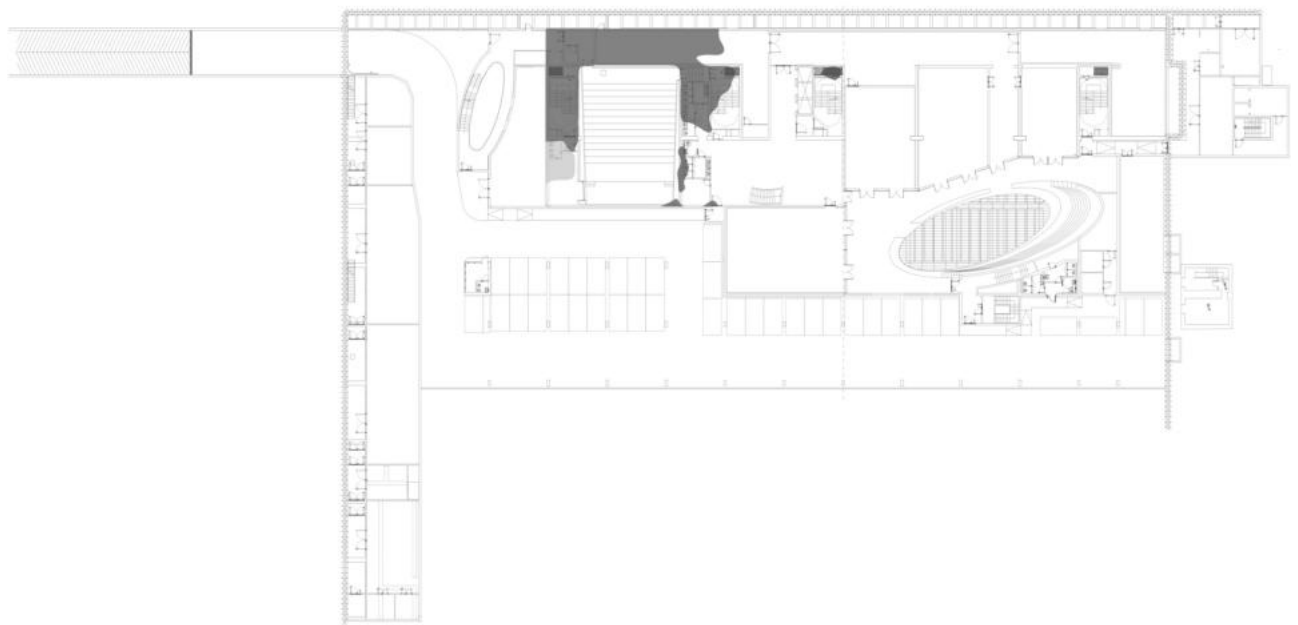
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

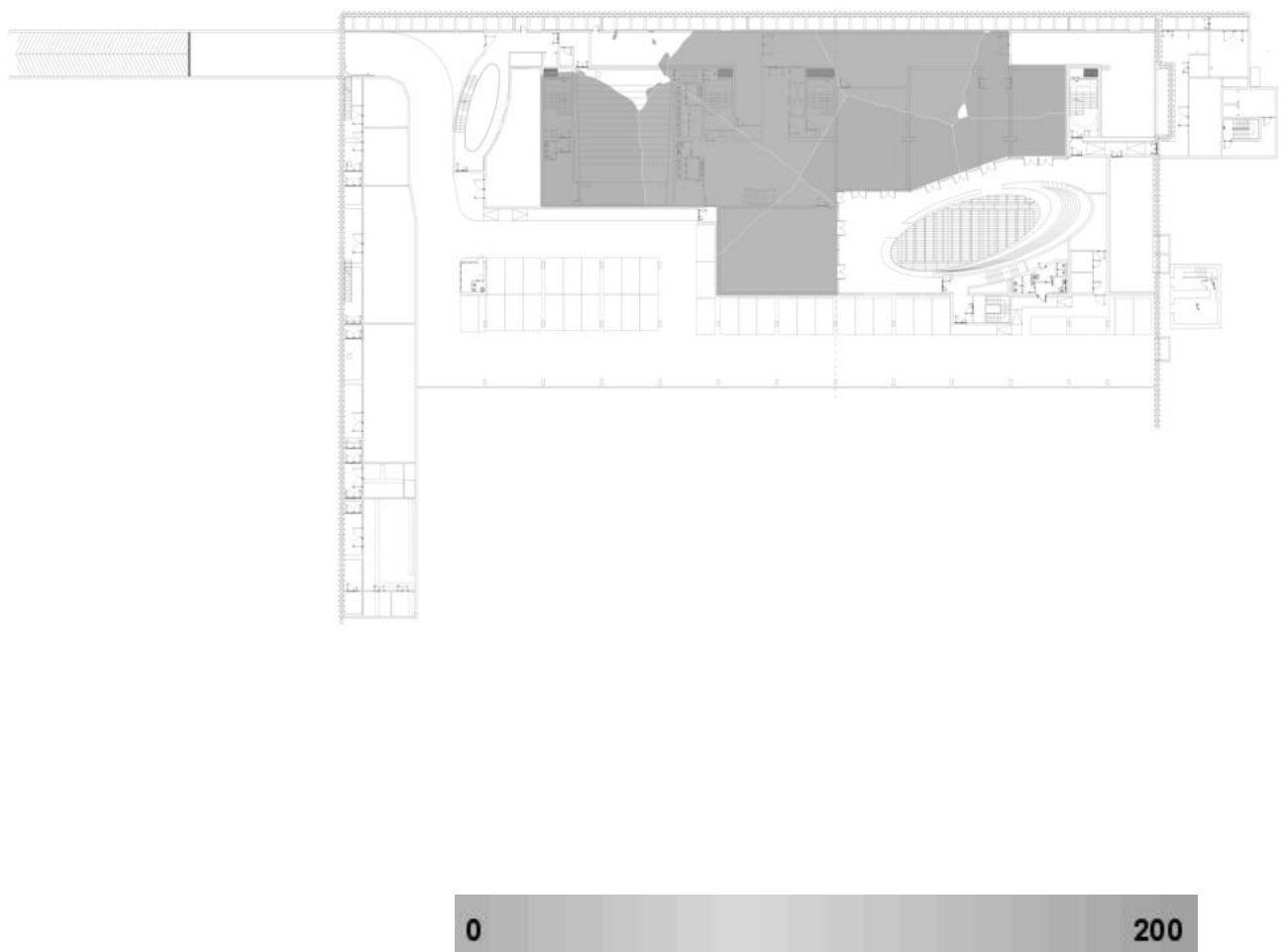
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

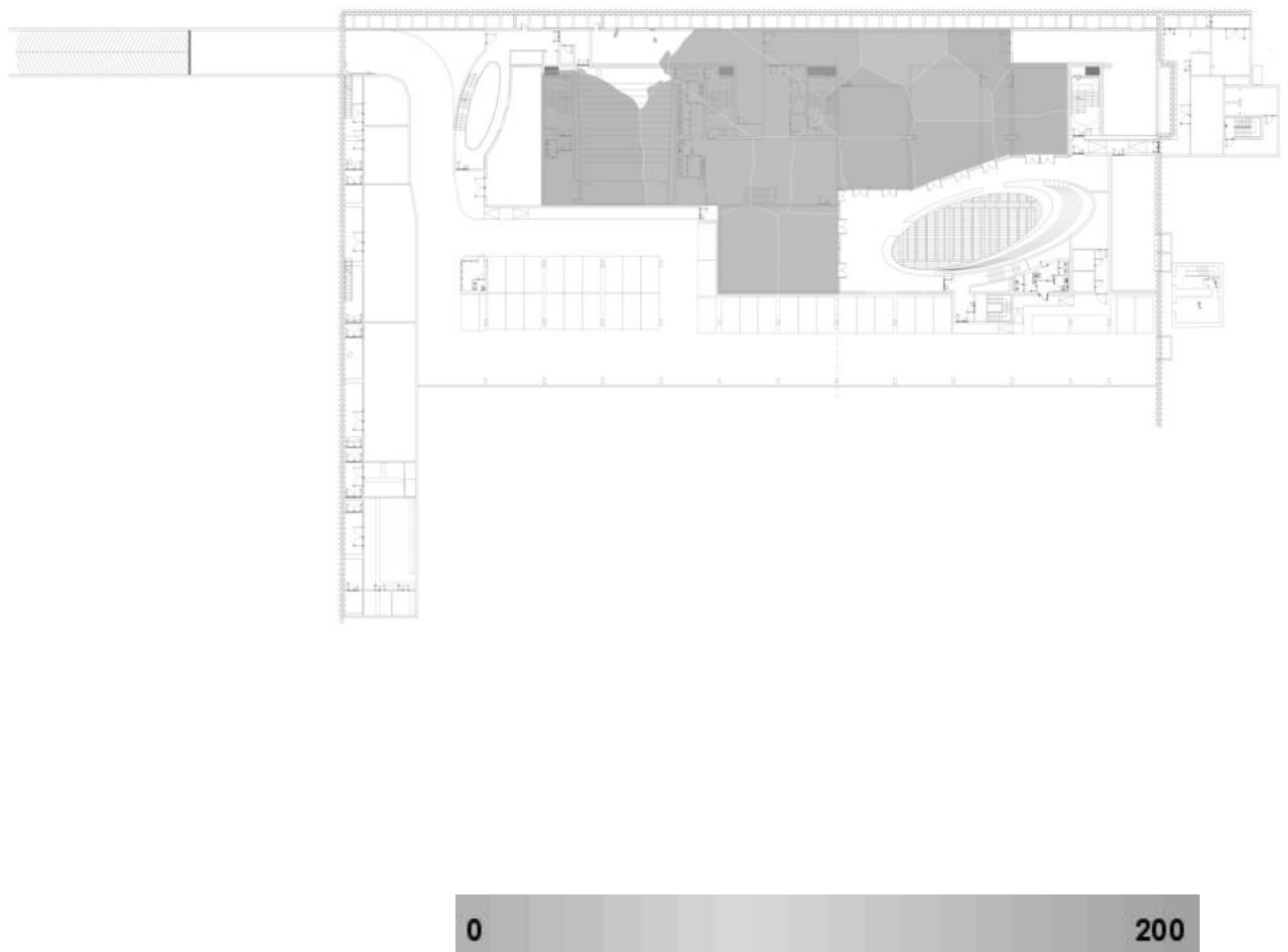
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

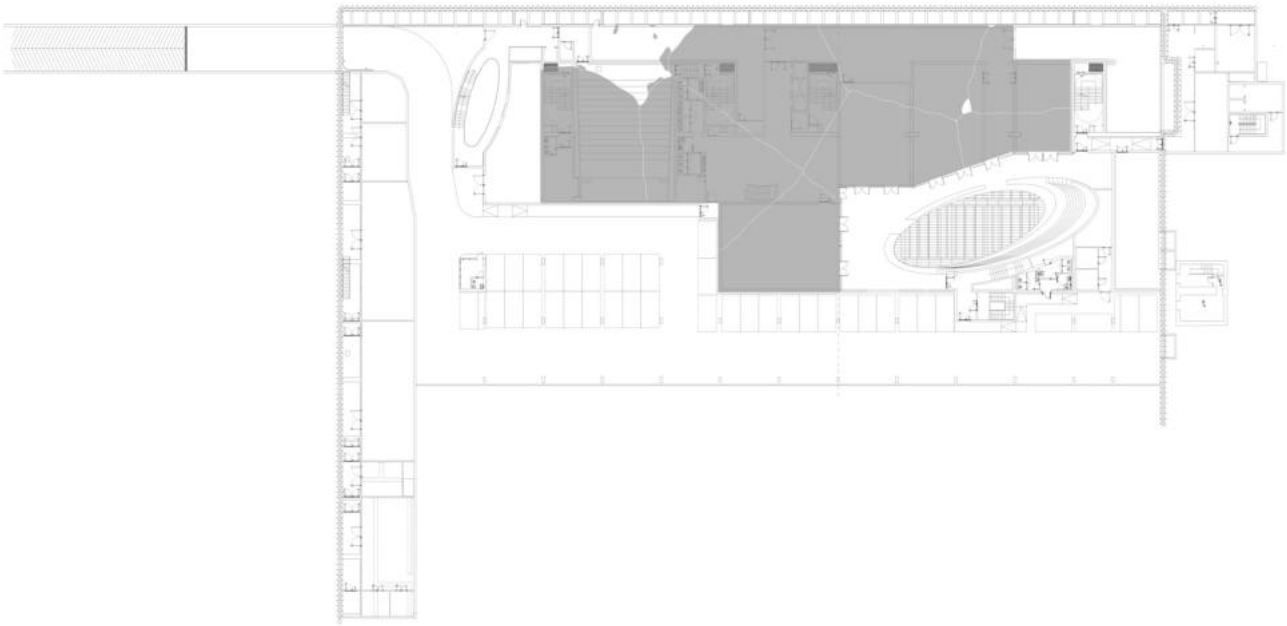
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients

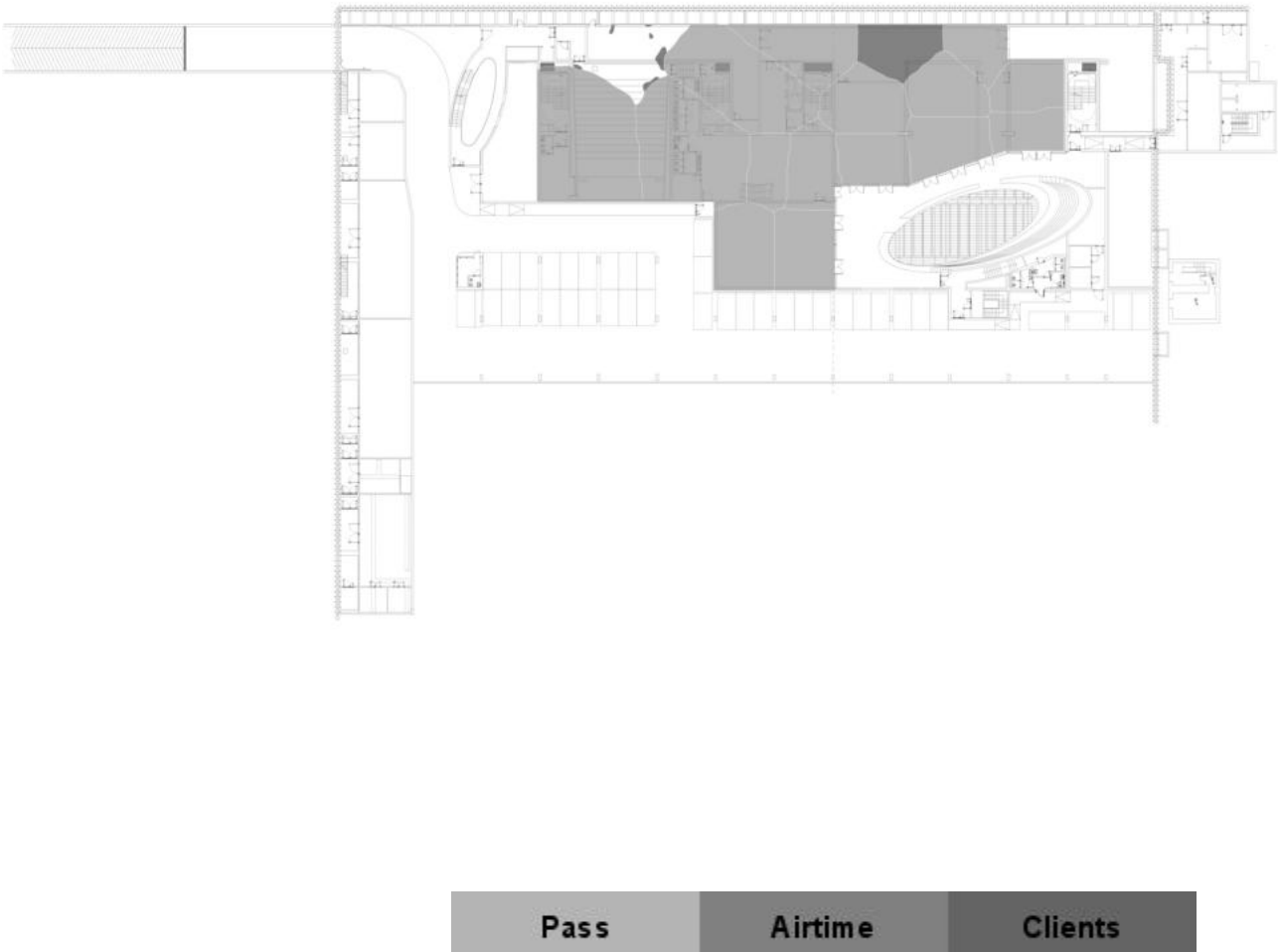


Pass	Airtime	Clients
------	---------	---------

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

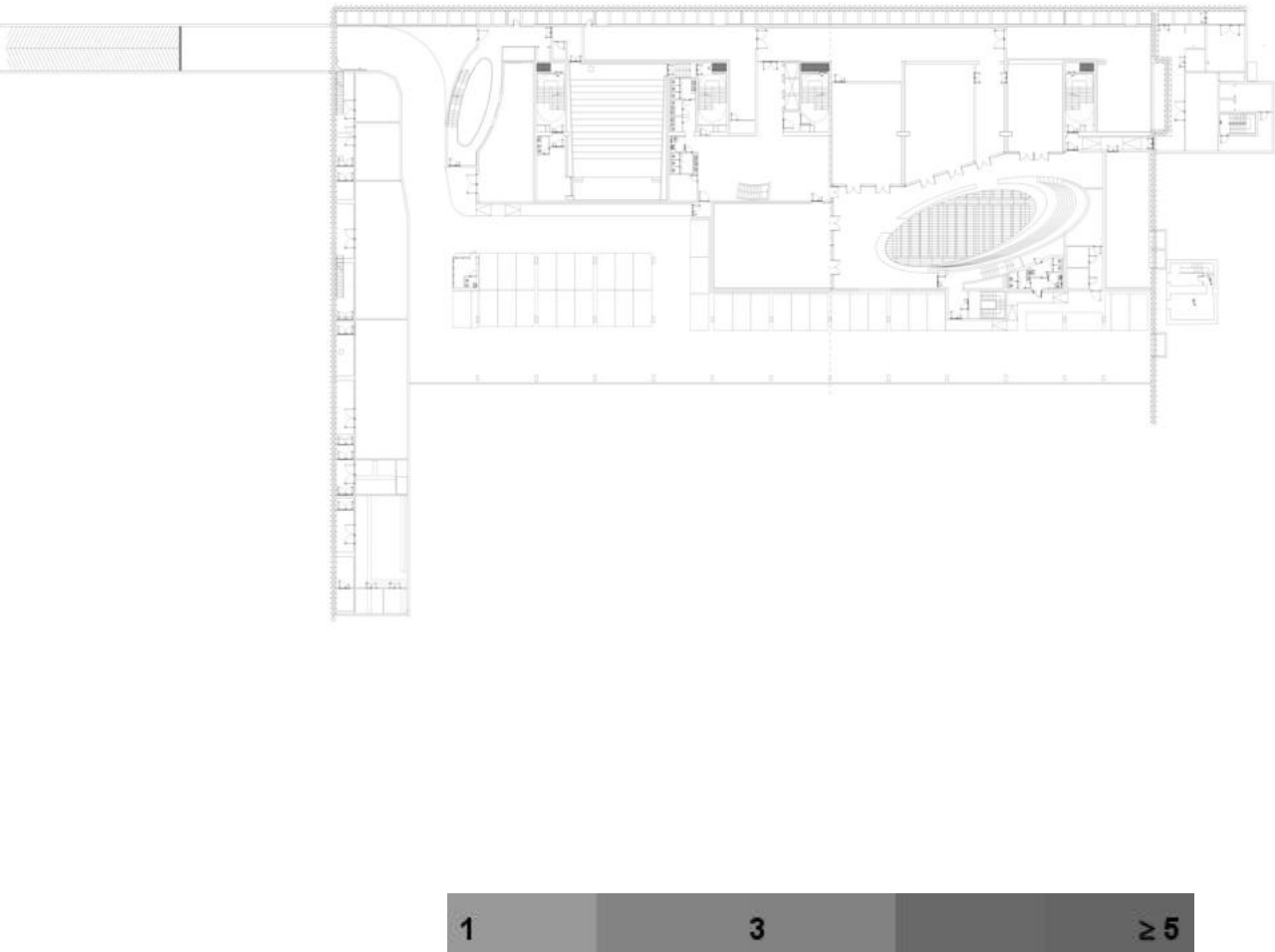
Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



Wi-Fi Network Report

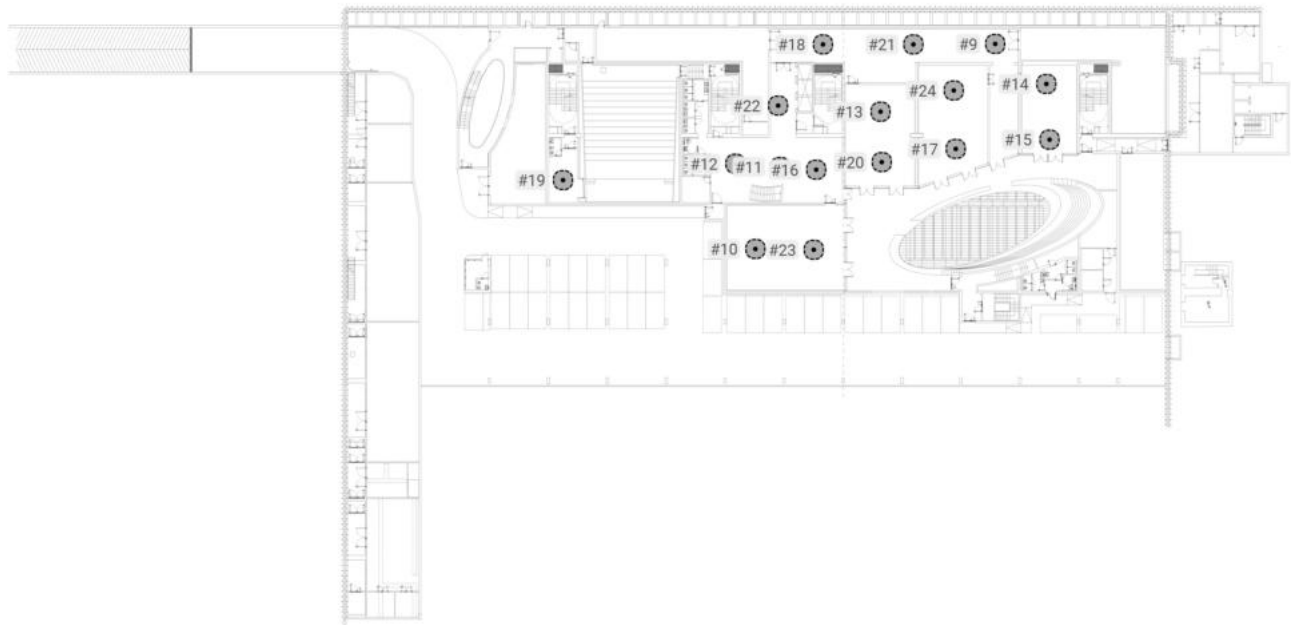
Bluetooth Coverage for Livello -1_AsBuilt

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Access Points on Livello -1_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello -1_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello -1_AsBuilt

AP #	Access Point		
9	Simulated AP-14		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	161	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
10	Simulated AP-176		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	100	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
11	Simulated AP-177		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	108	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
12	Simulated AP-178		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	157	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
13	Simulated AP-18		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	116	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
14	Simulated AP-209		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	52	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
15	Simulated AP-210		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	52	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
16	Simulated AP-22		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	136	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
17	Simulated AP-25		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	153	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
18	Simulated AP-36		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	40	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
19	Simulated AP-38		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	48	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
20	Simulated AP-4		Huawei AirEngine 5761-11

Wi-Fi Network Report

	802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	64	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
21	Simulated AP-40		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	56	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
22	Simulated AP-47		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	124	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
23	Simulated AP-5		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	44	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
24	Simulated AP-8		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	104	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Measured Access Points on Livello -1_AsBuilt

None.

Other Access Points on Livello -1_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello -1_AsBuilt

None.

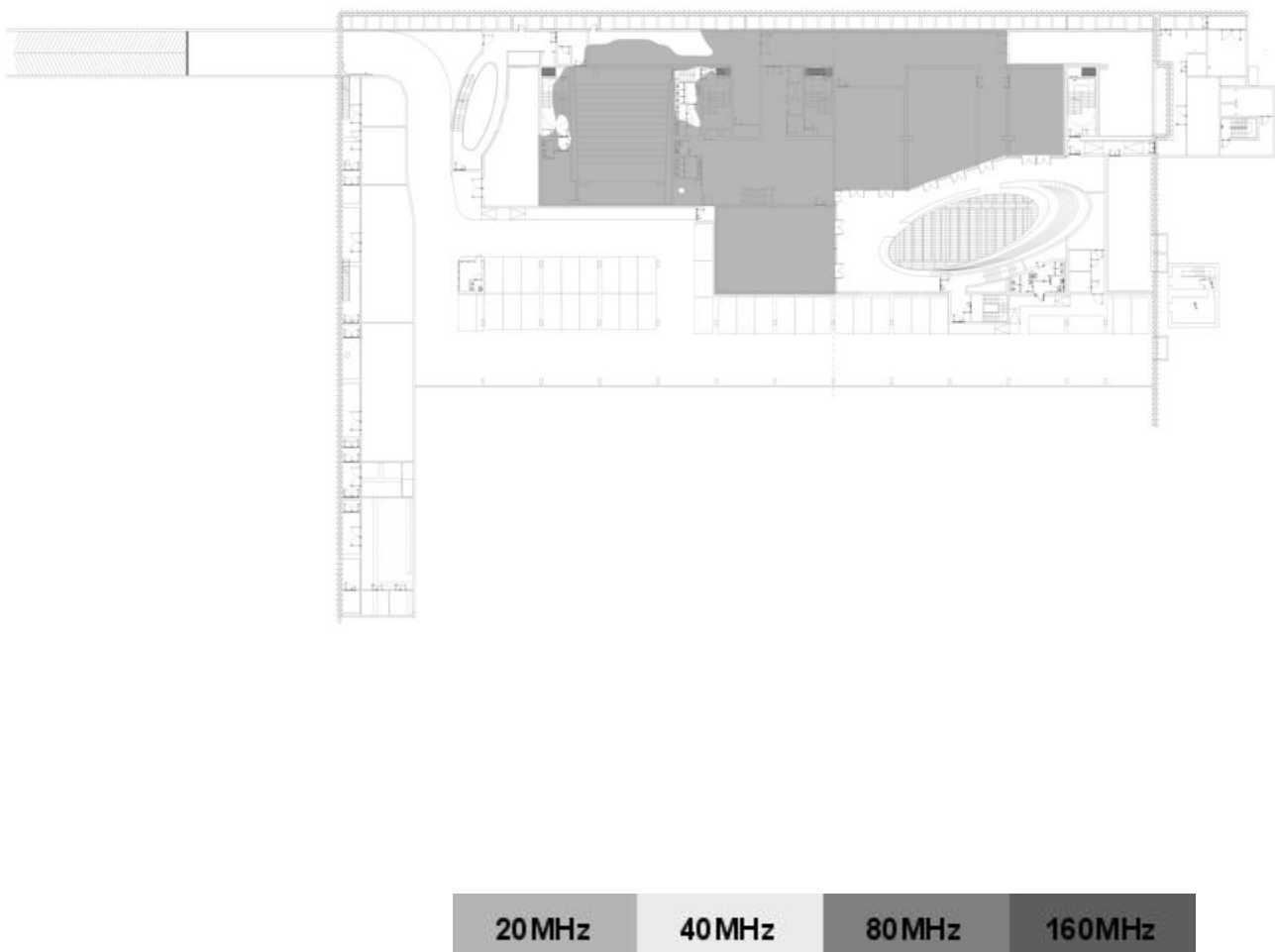
Measured Access Points on Livello -1_AsBuilt

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello -1_AsBuilt on 2.4 GHz band

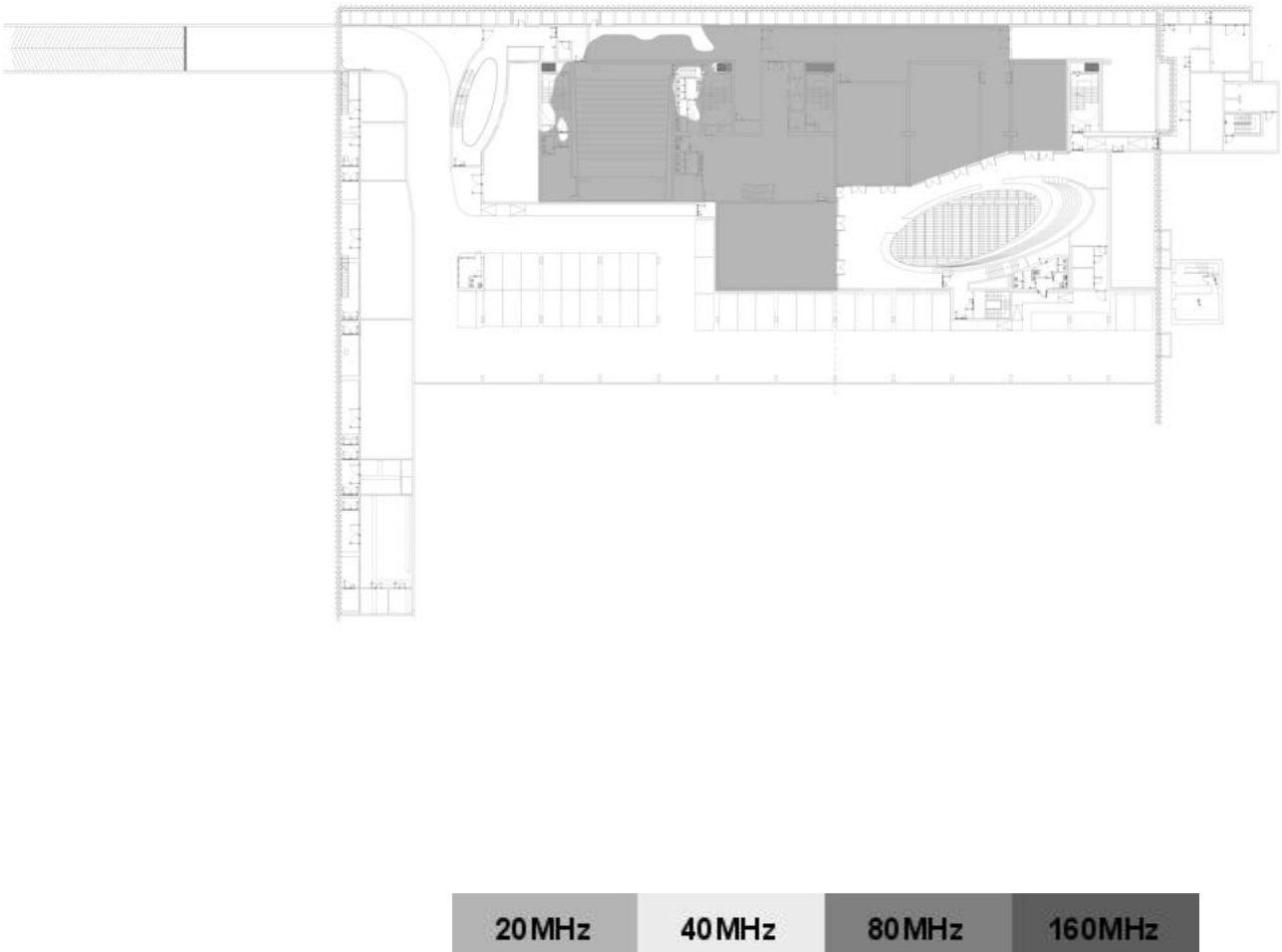
Shows the maximum channel width available in each area.



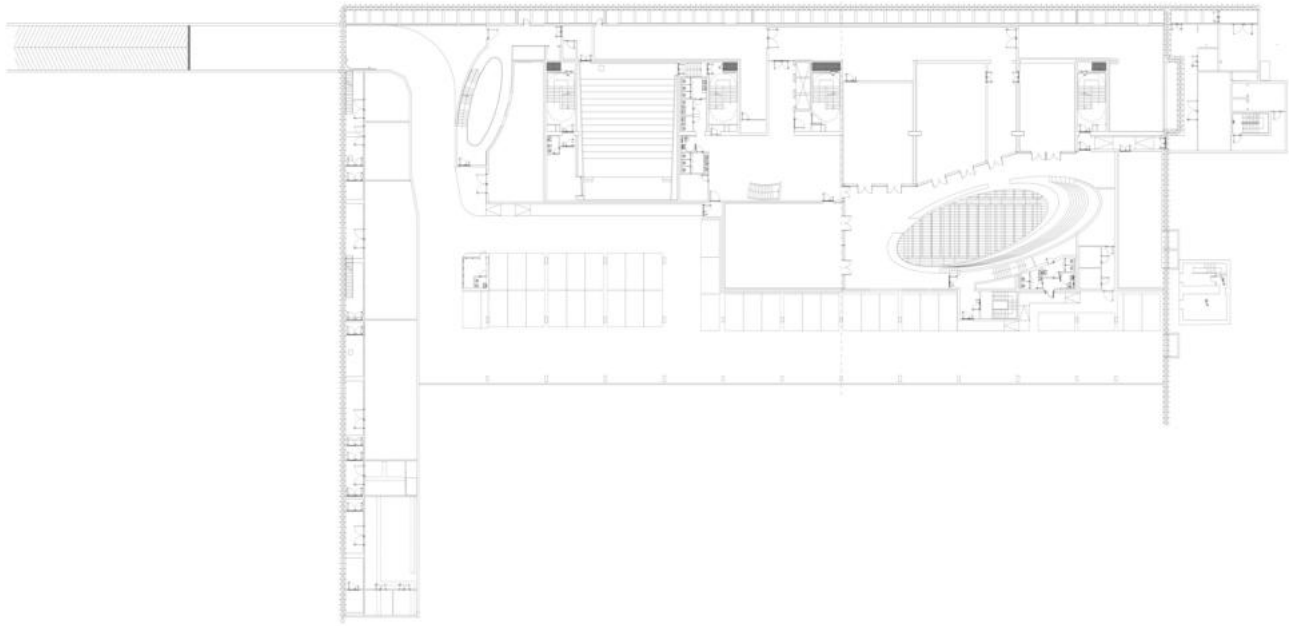
Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello -1_AsBuilt on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



Bluetooth Devices on Livello -1_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello -1_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello -1_AsBuilt

None.

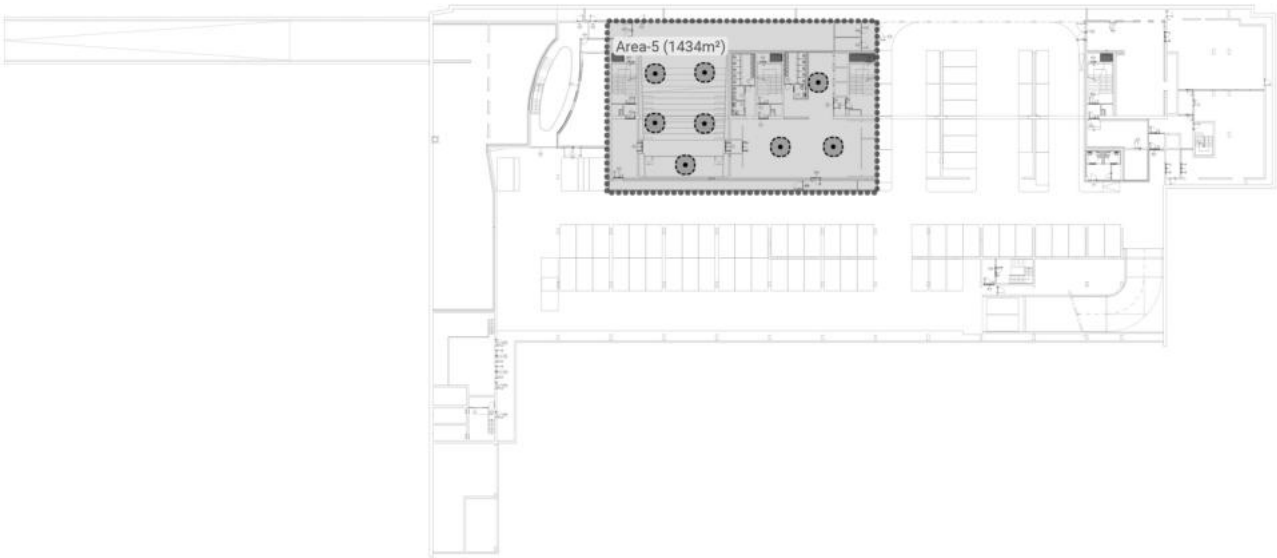
Other Bluetooth Devices on Livello -1_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello -1_AsBuilt

None.

Livello -2_AsBuilt

Survey routes and Access Points for Livello -2_AsBuilt



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-5 (1,434 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

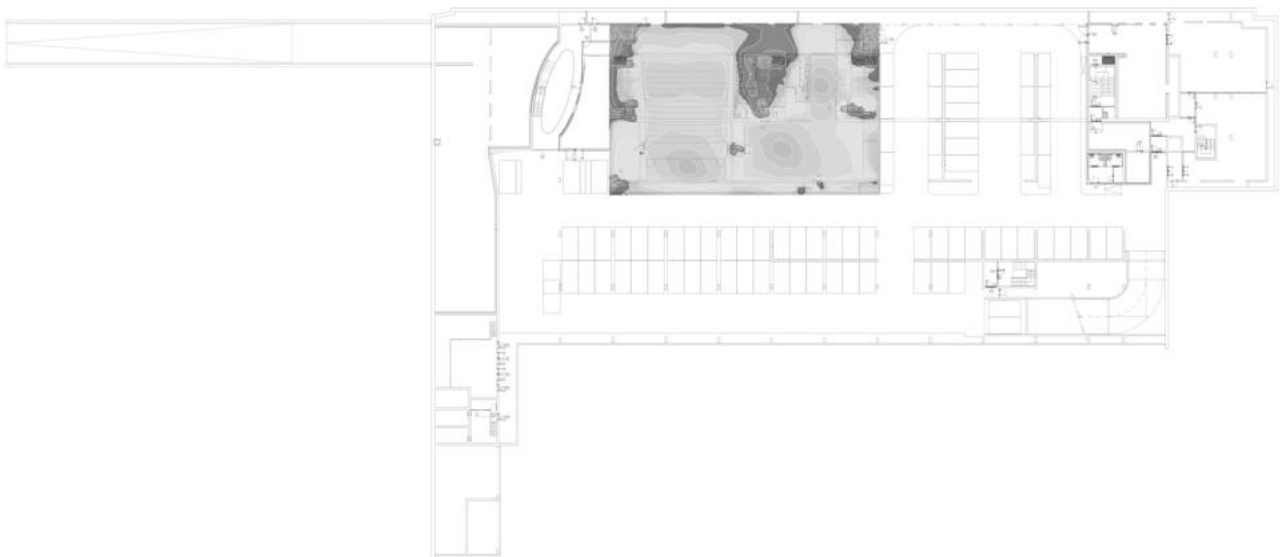
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	<table> <tr> <td>Signal Strength Min</td><td>-70.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Secondary Signal Strength Min</td><td>-80.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Signal-to-Noise Ratio Min</td><td>16.0 dB</td></tr> <tr> <td>Data Rate Min</td><td>12 Mbps</td></tr> <tr> <td>Channel Interference Max</td><td>5 at min. -80.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Round Trip Time (RTT) Max</td><td>300 ms</td></tr> <tr> <td>Packet Loss Max</td><td>5.0 %</td></tr> </table>	Signal Strength Min	-70.0 dBm	Secondary Signal Strength Min	-80.0 dBm	Signal-to-Noise Ratio Min	16.0 dB	Data Rate Min	12 Mbps	Channel Interference Max	5 at min. -80.0 dBm	Round Trip Time (RTT) Max	300 ms	Packet Loss Max	5.0 %
Signal Strength Min	-70.0 dBm														
Secondary Signal Strength Min	-80.0 dBm														
Signal-to-Noise Ratio Min	16.0 dB														
Data Rate Min	12 Mbps														
Channel Interference Max	5 at min. -80.0 dBm														
Round Trip Time (RTT) Max	300 ms														
Packet Loss Max	5.0 %														
5 GHz	<table> <tr> <td>Signal Strength Min</td><td>-70.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Secondary Signal Strength Min</td><td>-80.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Signal-to-Noise Ratio Min</td><td>16.0 dB</td></tr> <tr> <td>Data Rate Min</td><td>12 Mbps</td></tr> <tr> <td>Channel Interference Max</td><td>5 at min. -80.0 dBm</td></tr> <tr> <td>Round Trip Time (RTT) Max</td><td>300 ms</td></tr> <tr> <td>Packet Loss Max</td><td>5.0 %</td></tr> </table>	Signal Strength Min	-70.0 dBm	Secondary Signal Strength Min	-80.0 dBm	Signal-to-Noise Ratio Min	16.0 dB	Data Rate Min	12 Mbps	Channel Interference Max	5 at min. -80.0 dBm	Round Trip Time (RTT) Max	300 ms	Packet Loss Max	5.0 %
Signal Strength Min	-70.0 dBm														
Secondary Signal Strength Min	-80.0 dBm														
Signal-to-Noise Ratio Min	16.0 dB														
Data Rate Min	12 Mbps														
Channel Interference Max	5 at min. -80.0 dBm														
Round Trip Time (RTT) Max	300 ms														
Packet Loss Max	5.0 %														
Capacity Requirement	<table> <tr> <td>5</td><td>Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)]</td></tr> <tr> <td>50</td><td>Generic Laptop [Background Sync]</td></tr> <tr> <td>200</td><td>Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)]</td></tr> <tr> <td>250</td><td>Generic Smartphone [Background Sync]</td></tr> <tr> <td colspan="2">Total: 505 (600 Mbits/s)</td></tr> </table>	5	Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)]	50	Generic Laptop [Background Sync]	200	Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)]	250	Generic Smartphone [Background Sync]	Total: 505 (600 Mbits/s)					
5	Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)]														
50	Generic Laptop [Background Sync]														
200	Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)]														
250	Generic Smartphone [Background Sync]														
Total: 505 (600 Mbits/s)															
Notes															

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

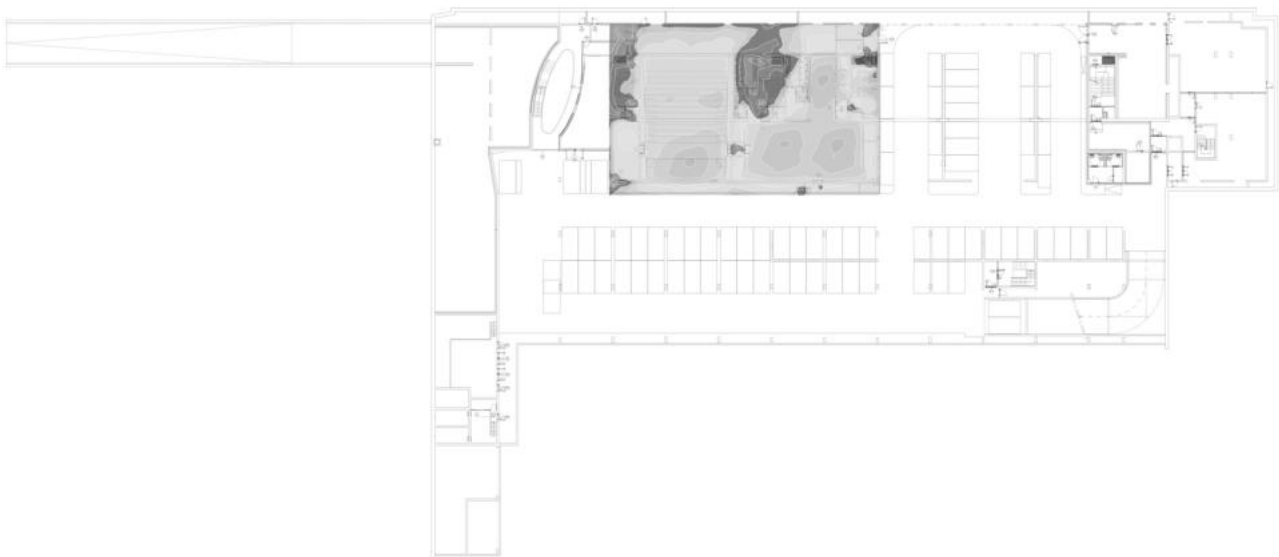
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

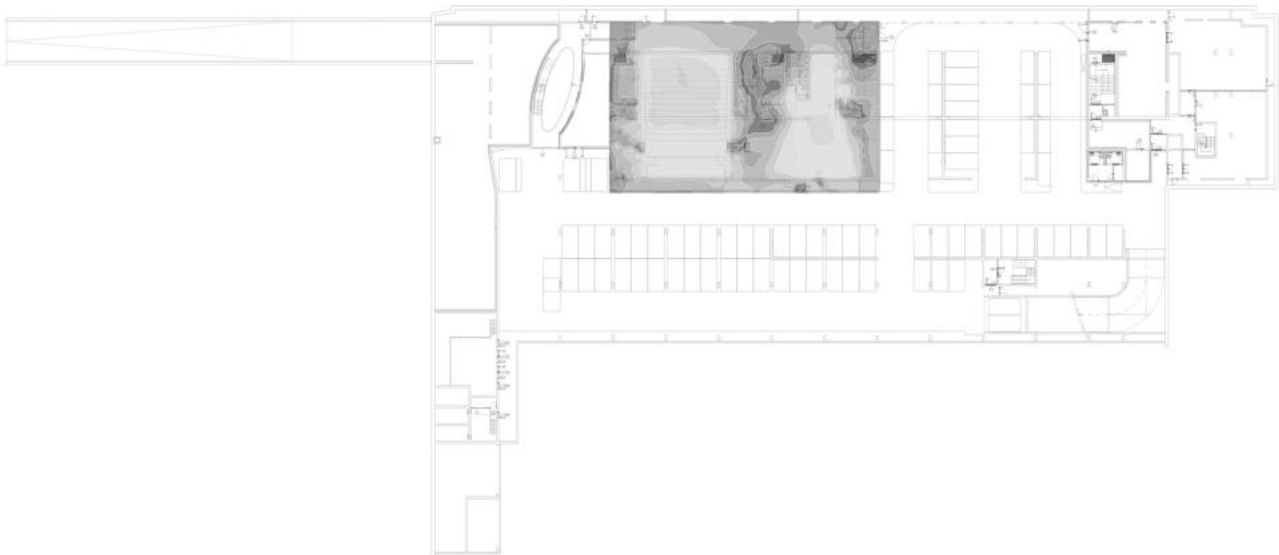
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

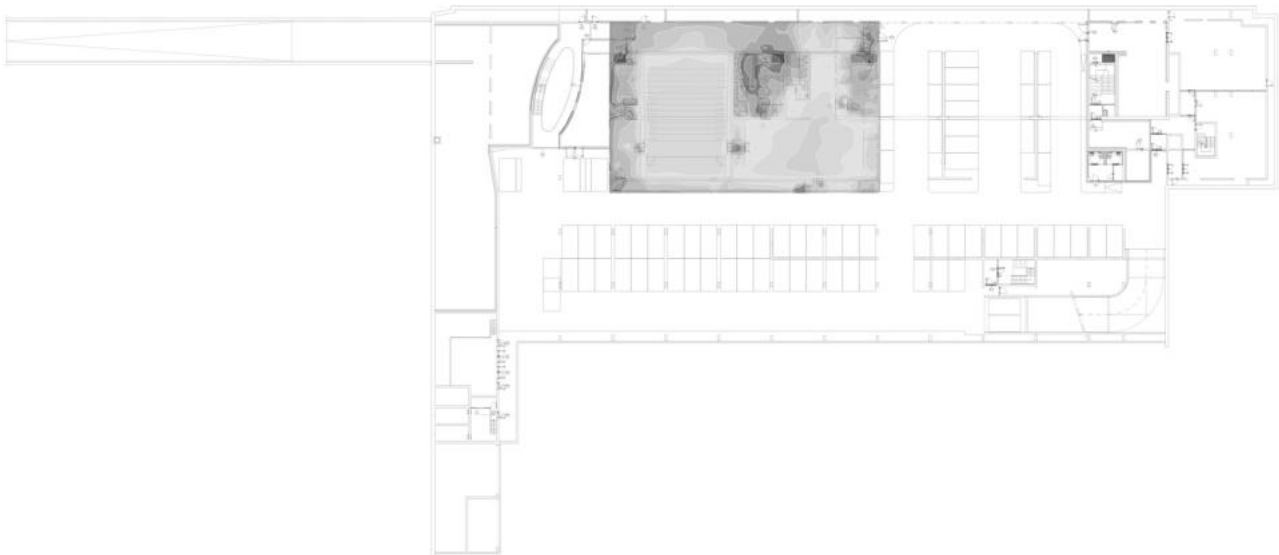
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

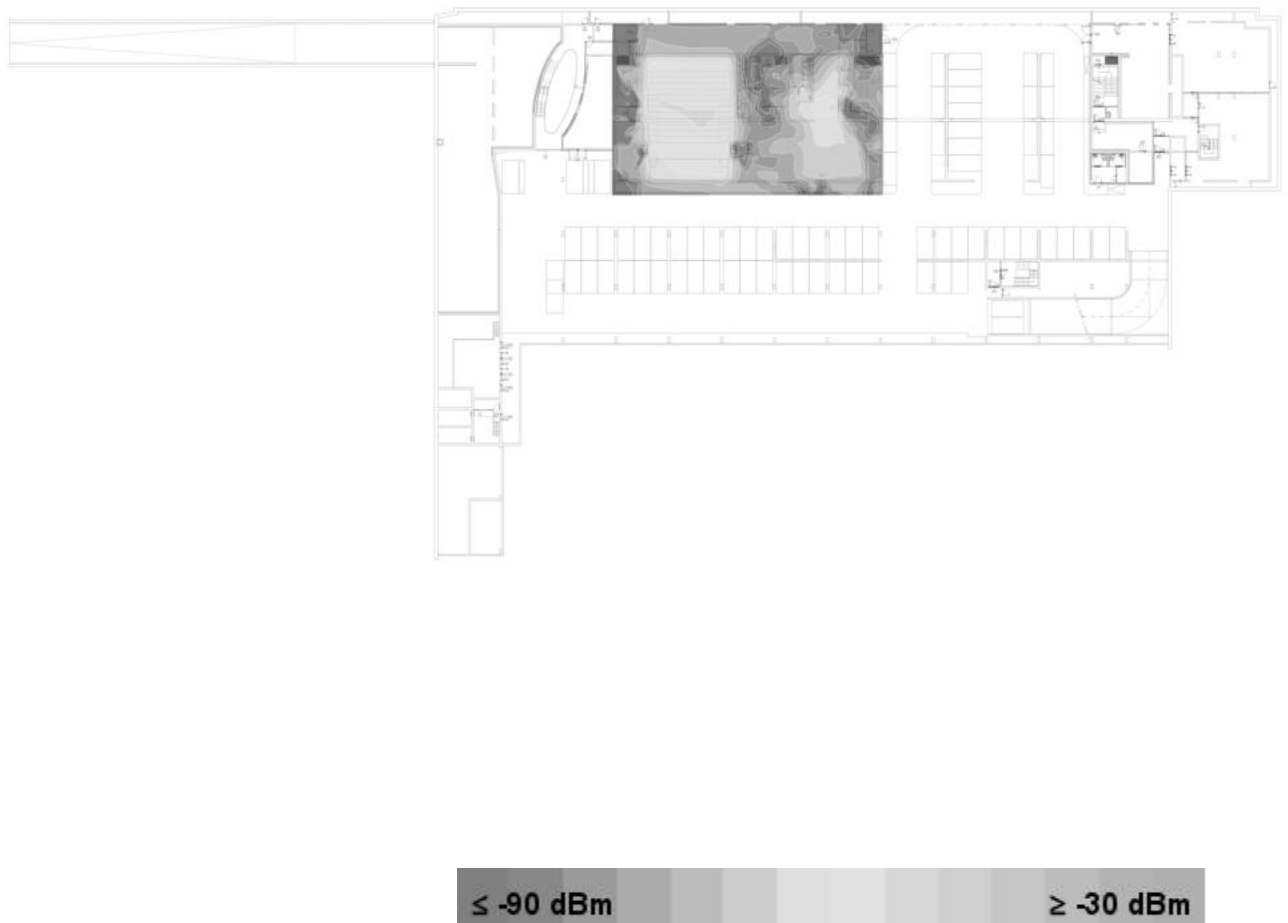
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

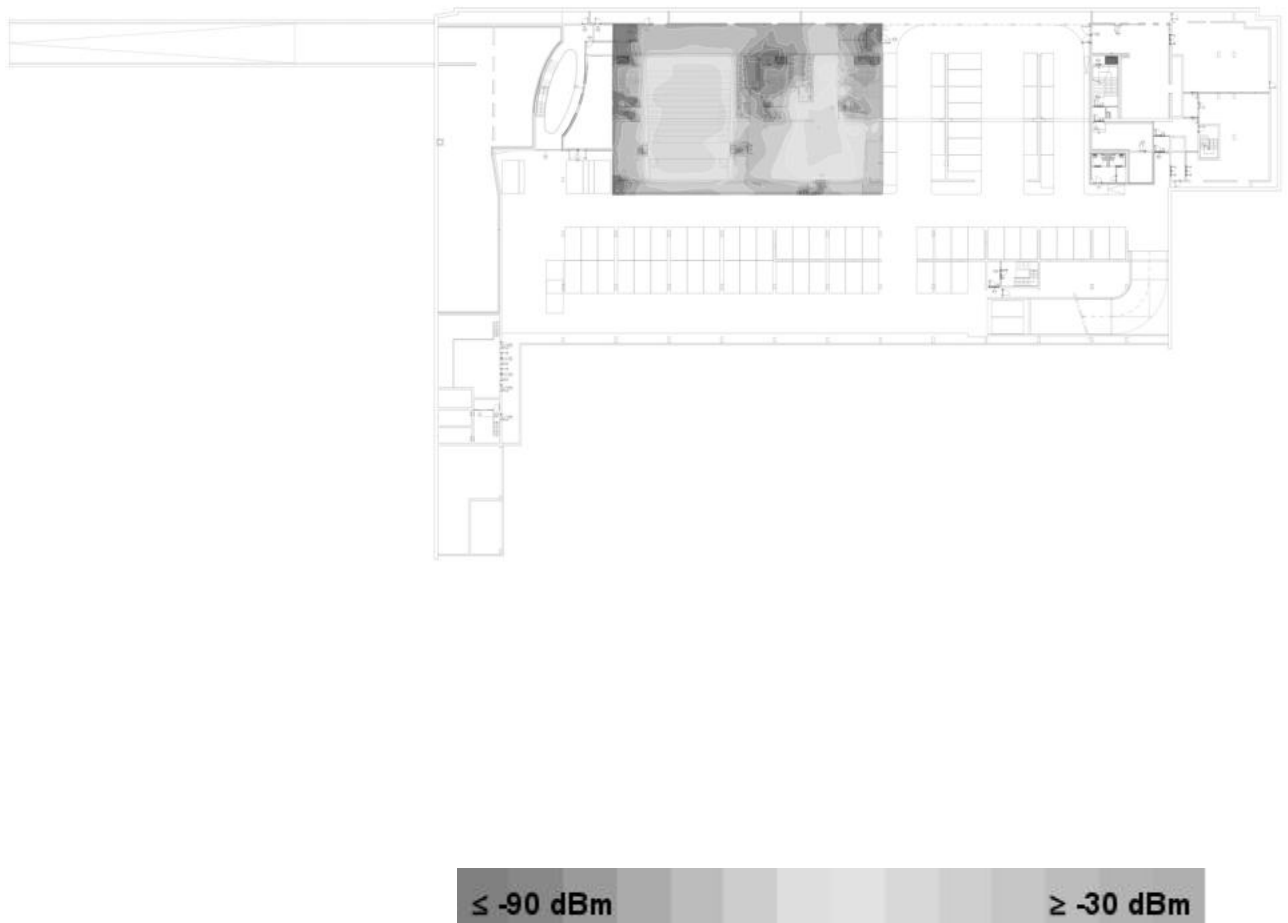
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

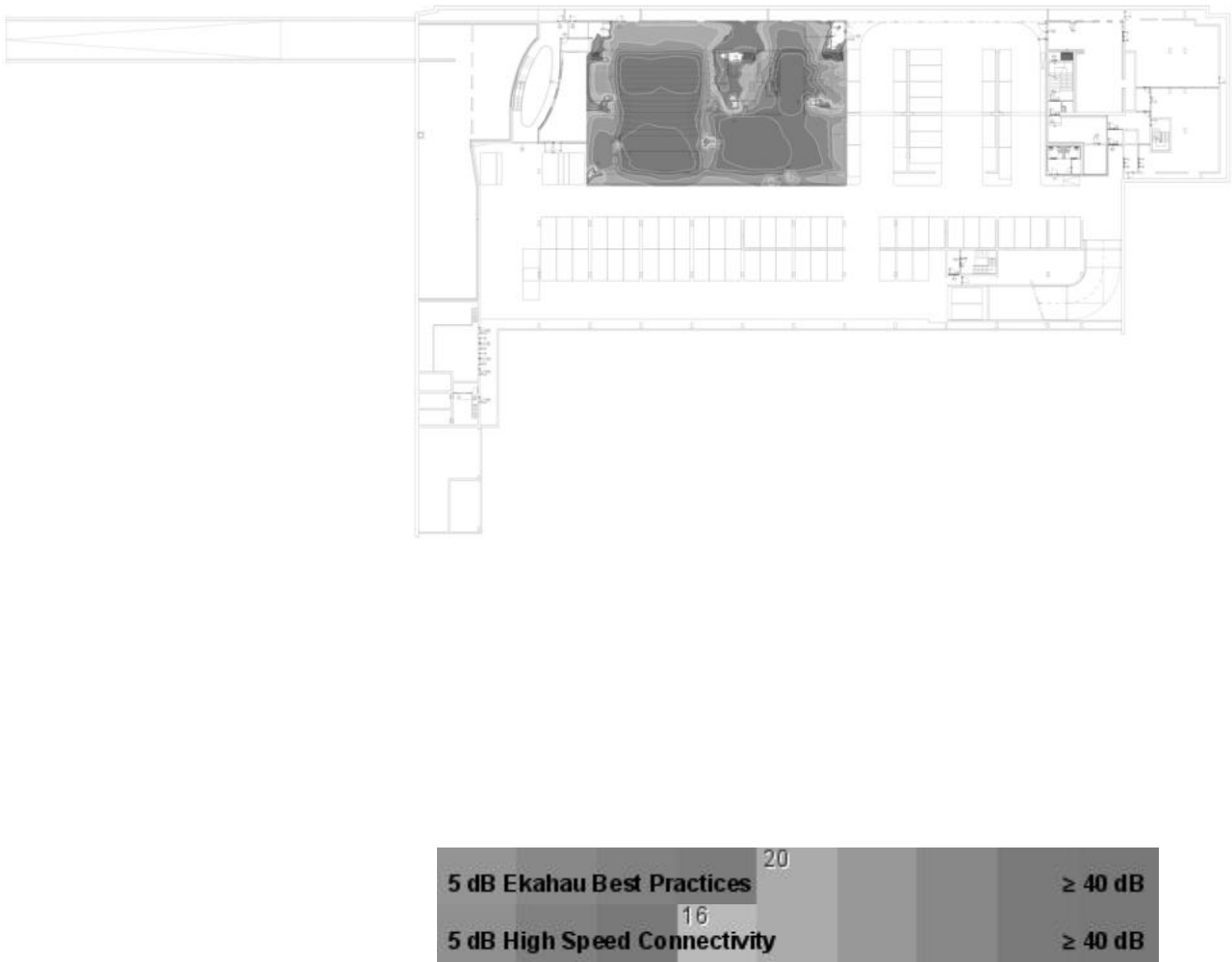
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

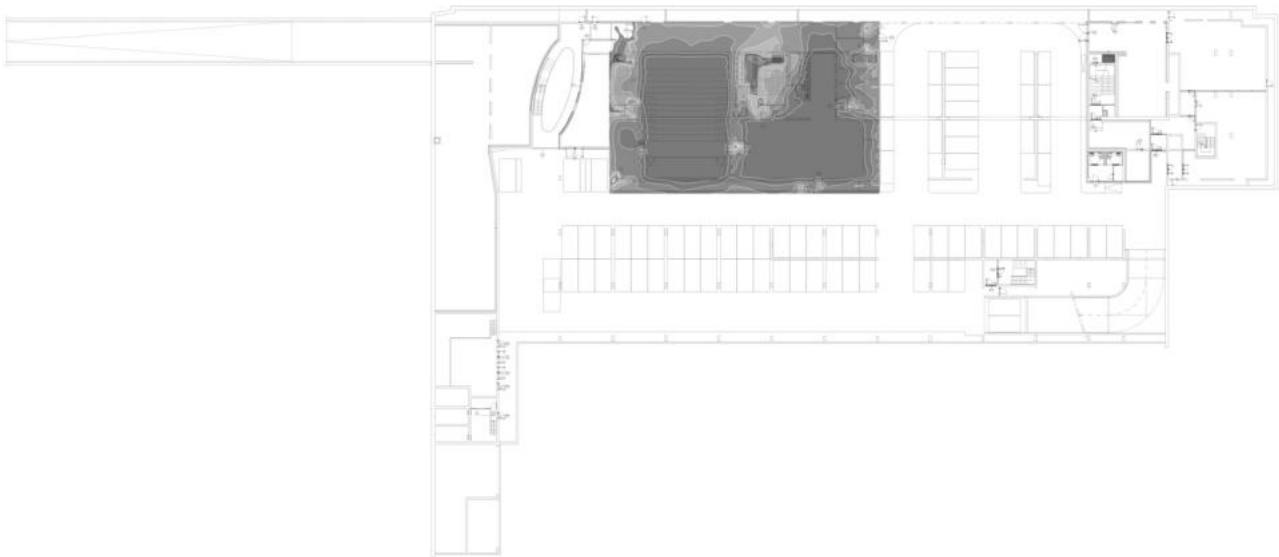
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

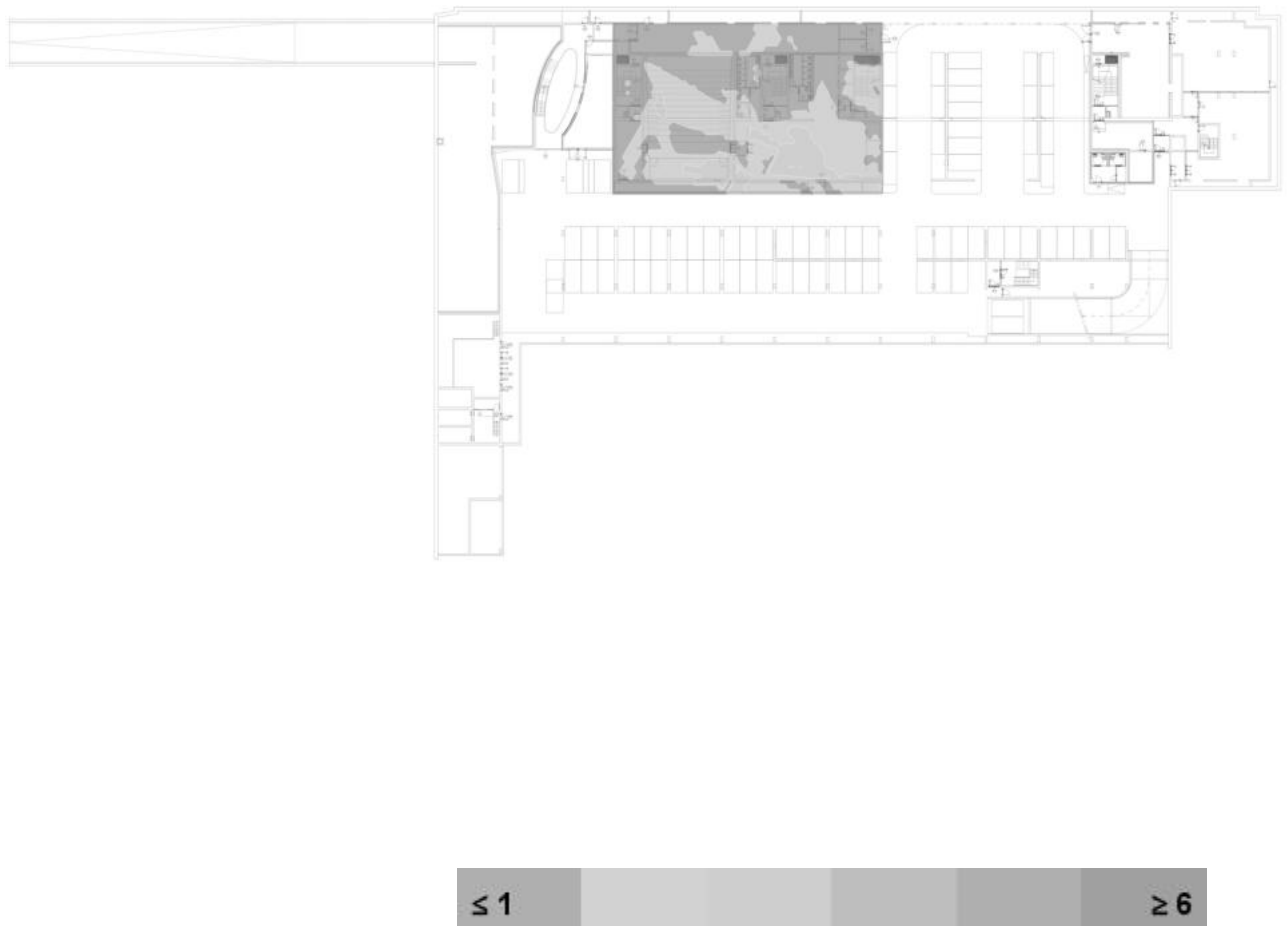
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

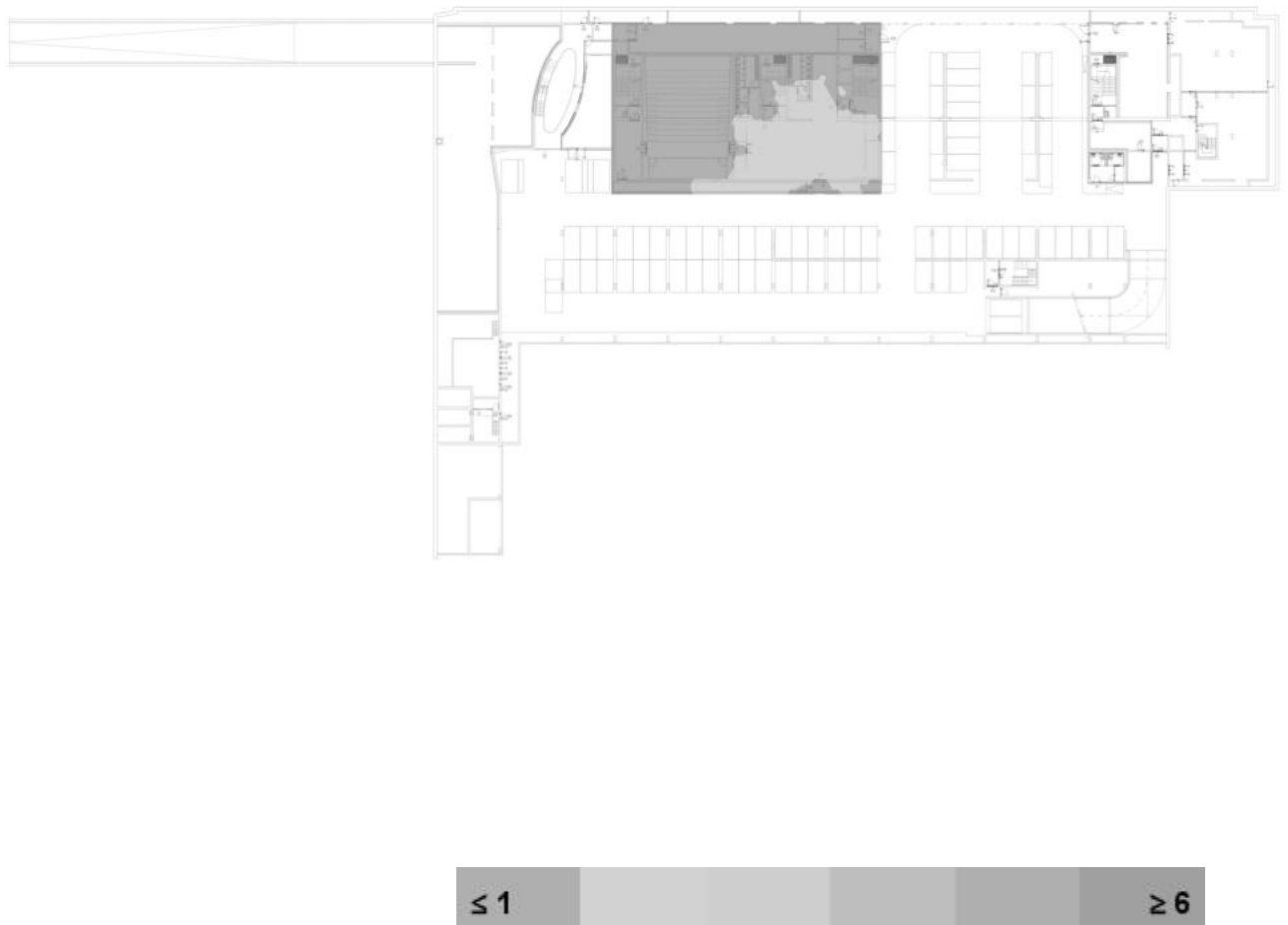
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

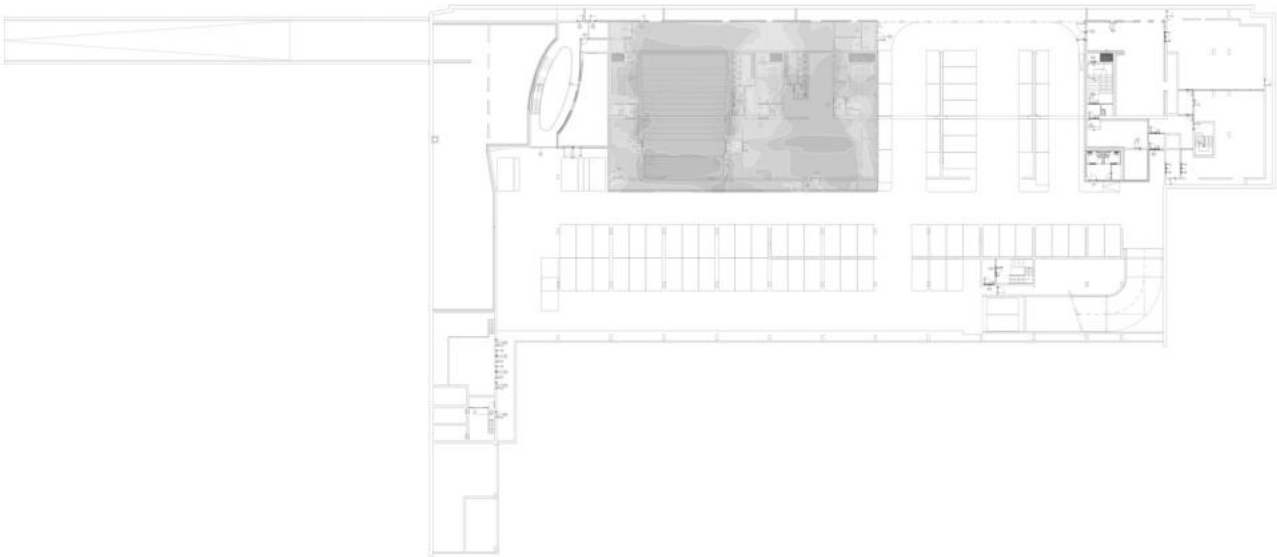
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

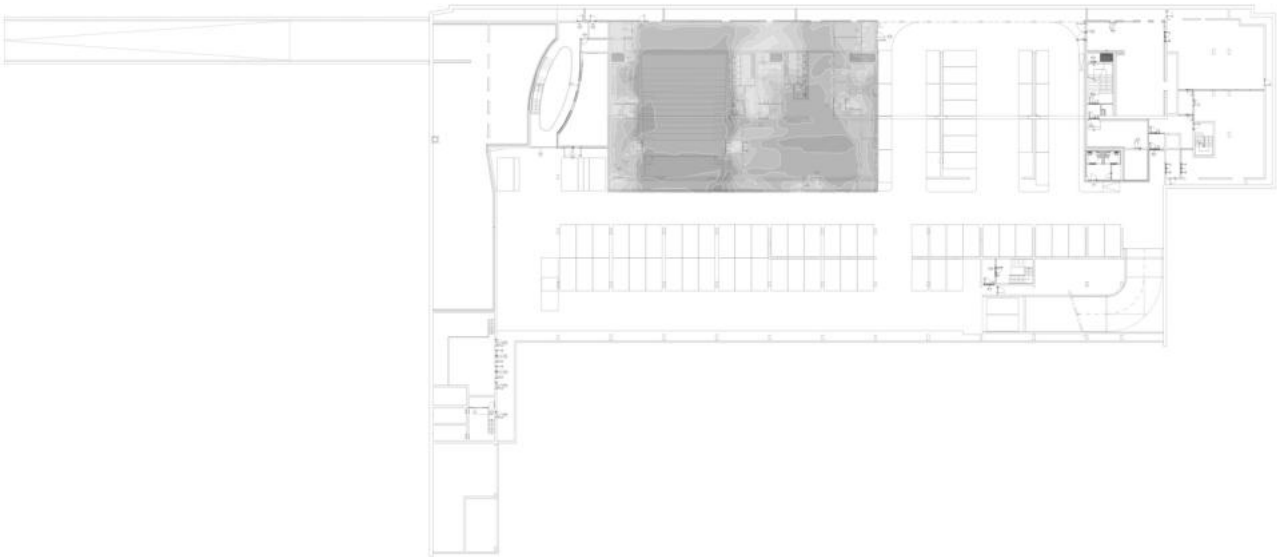
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

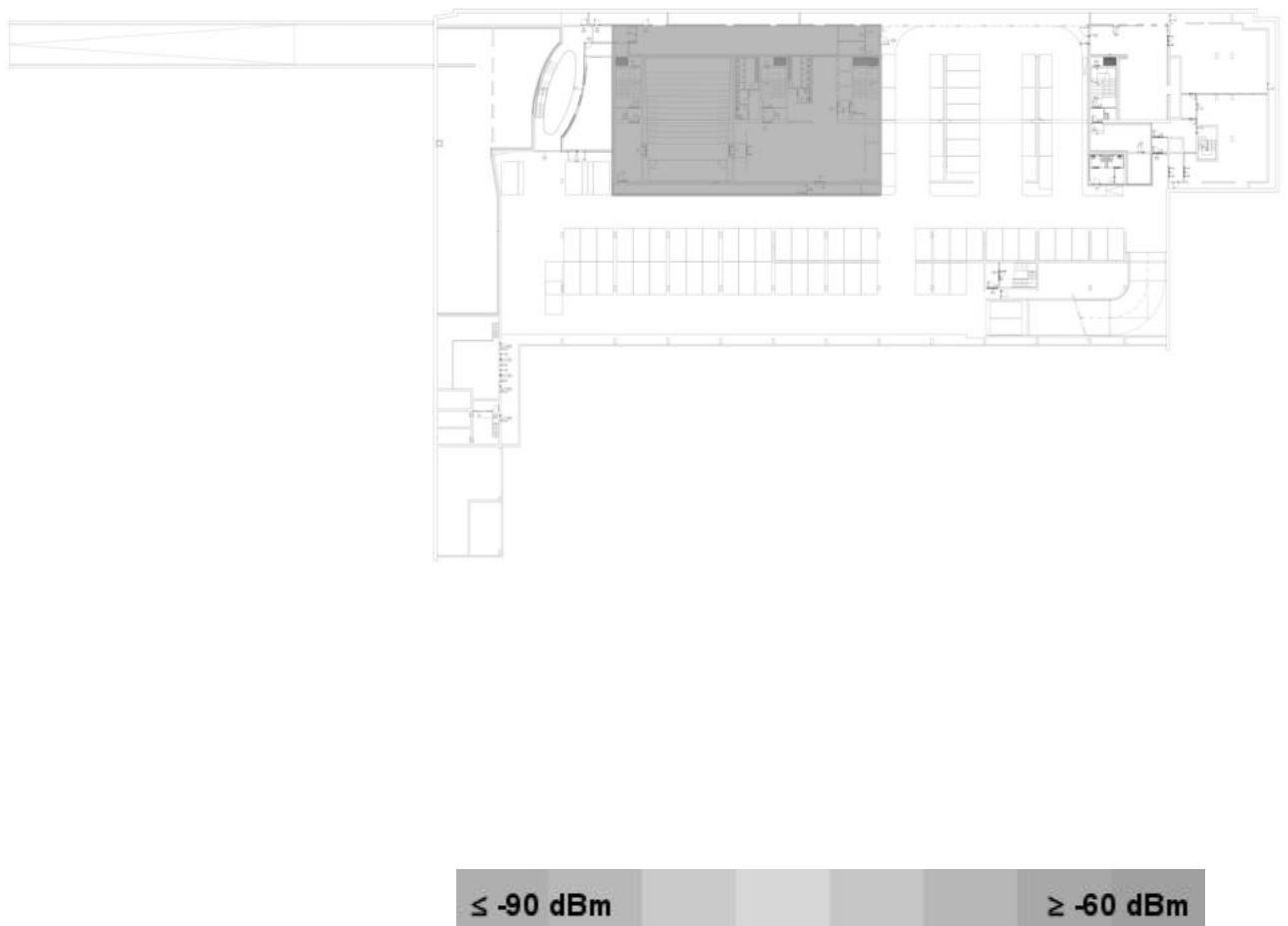
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

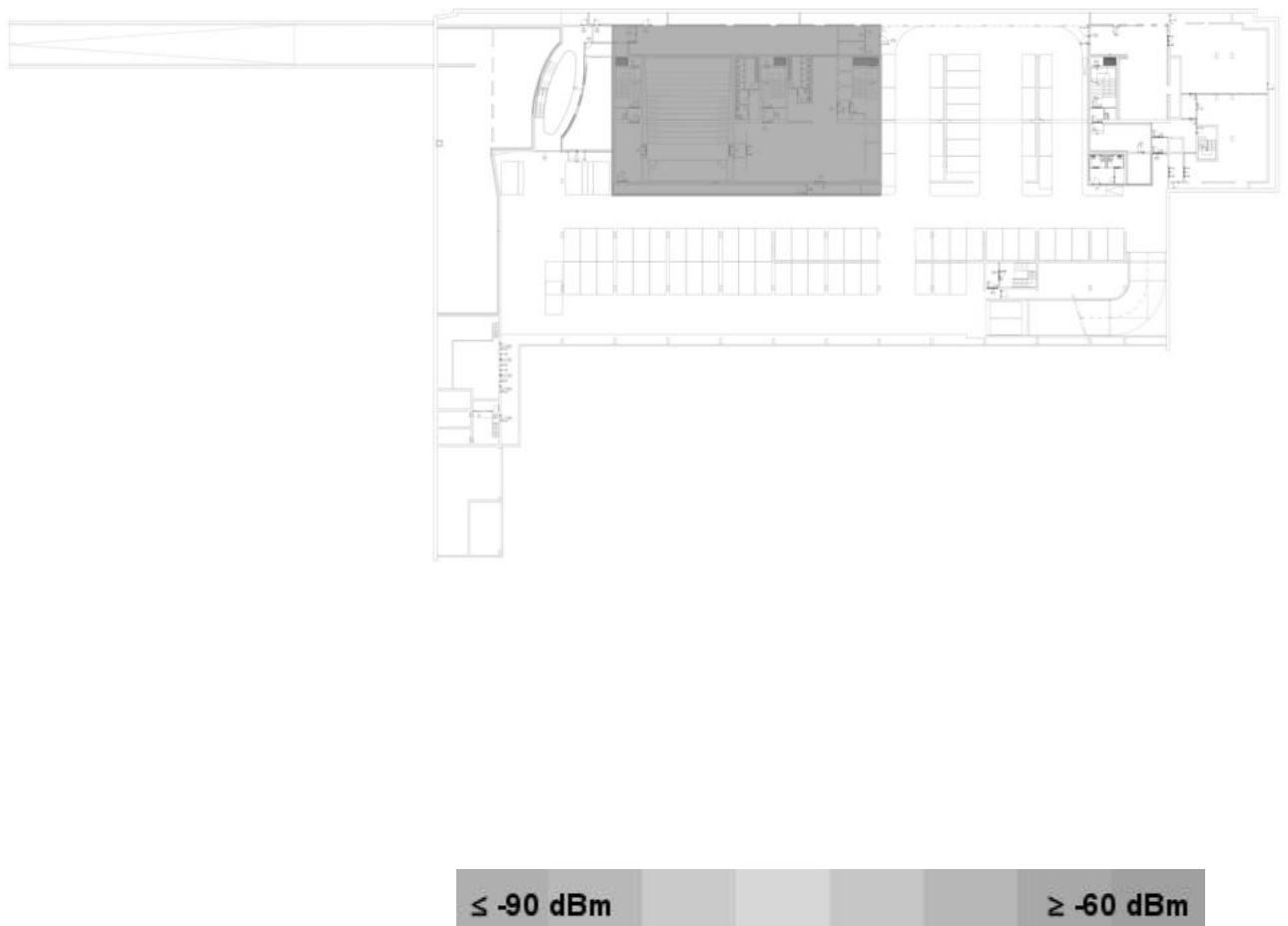
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

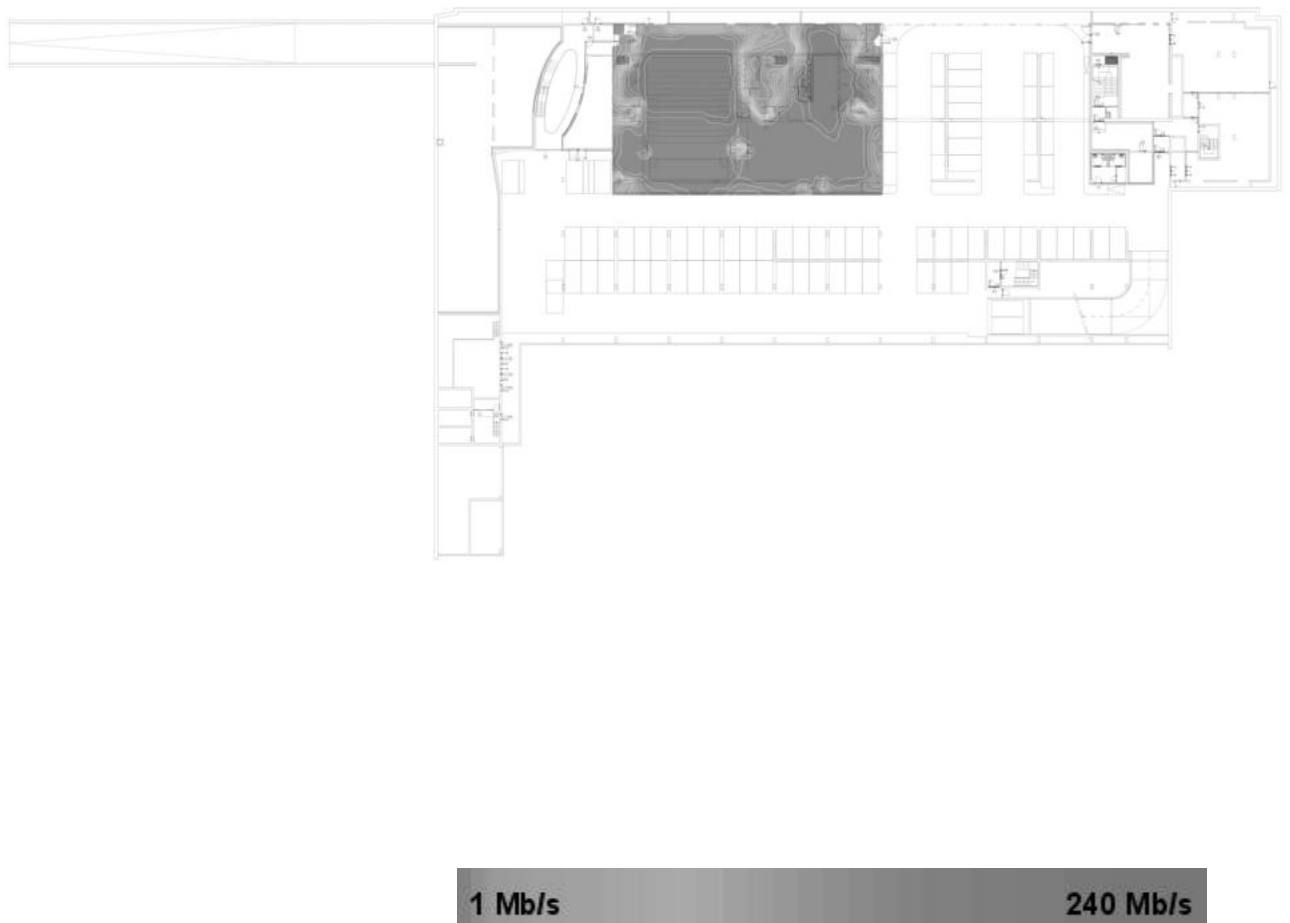
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

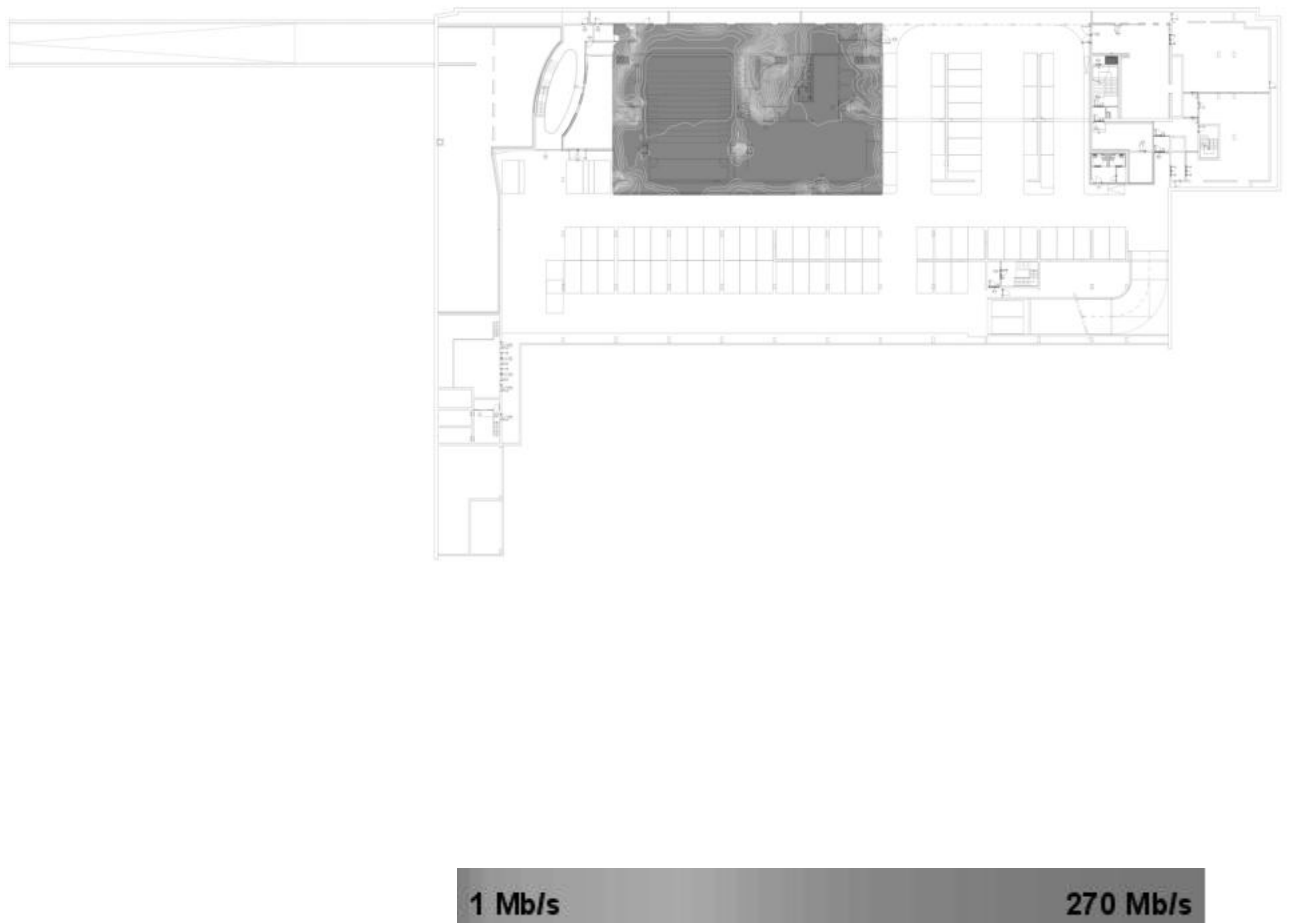
Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

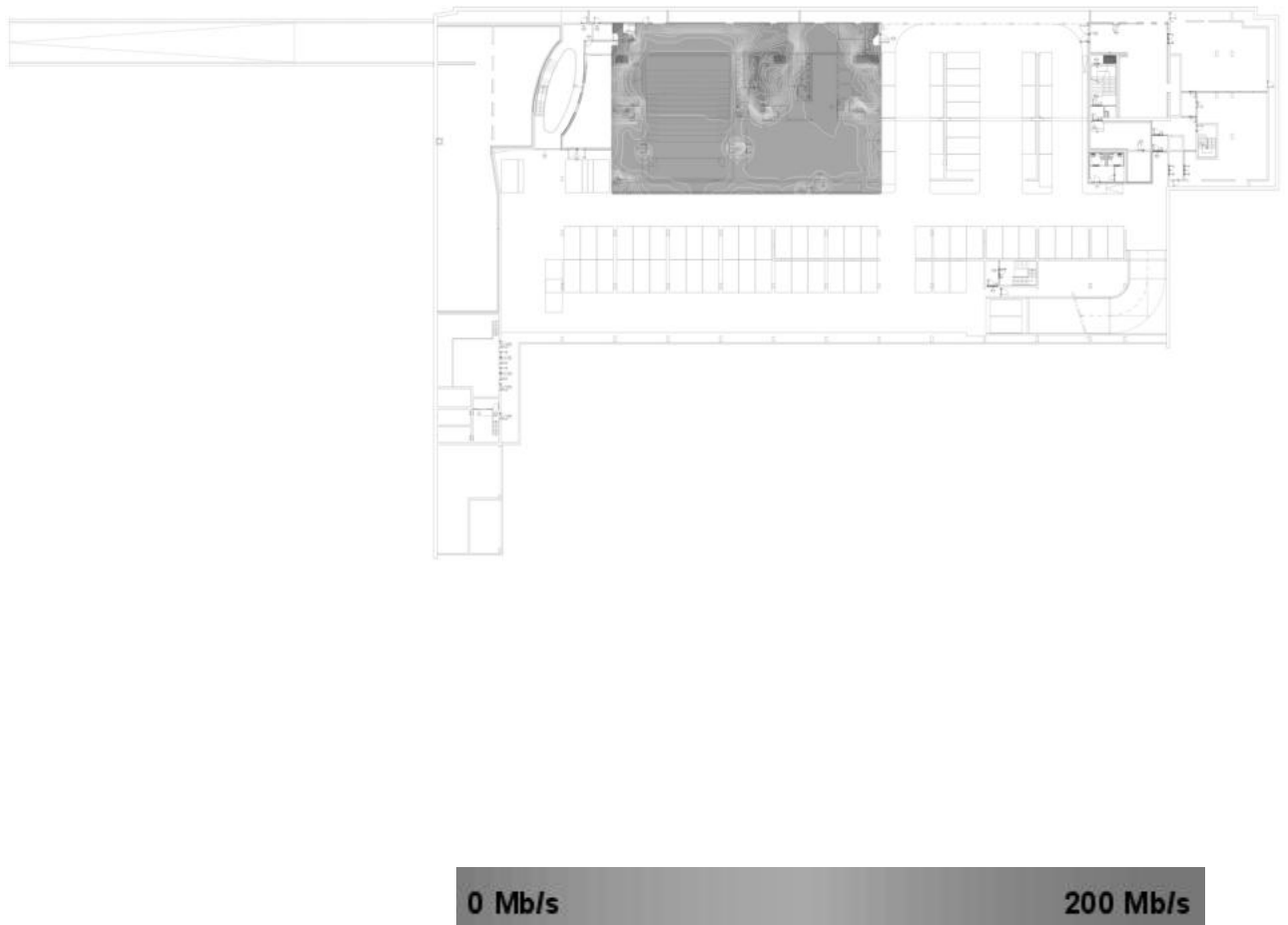
Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

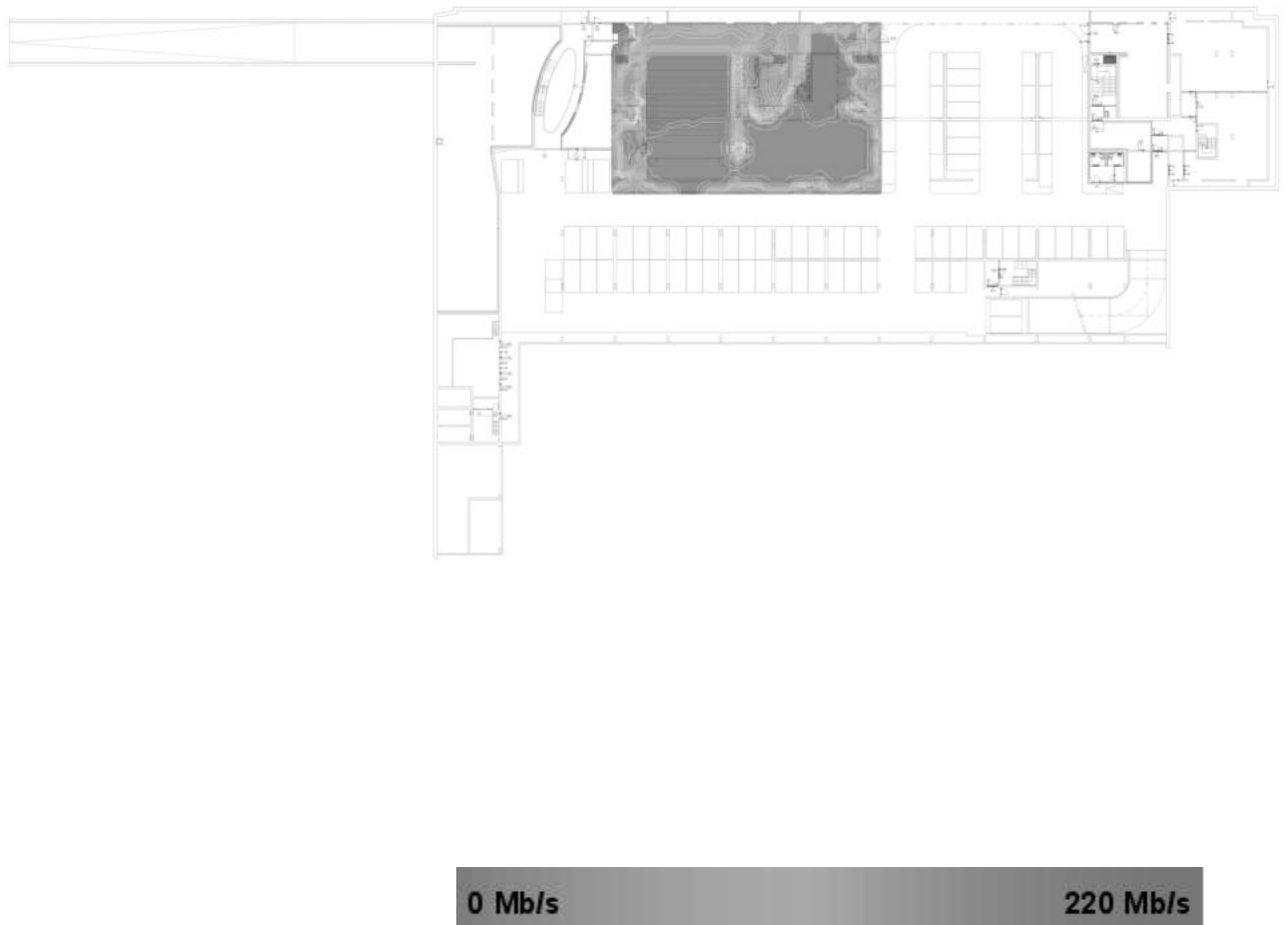
Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

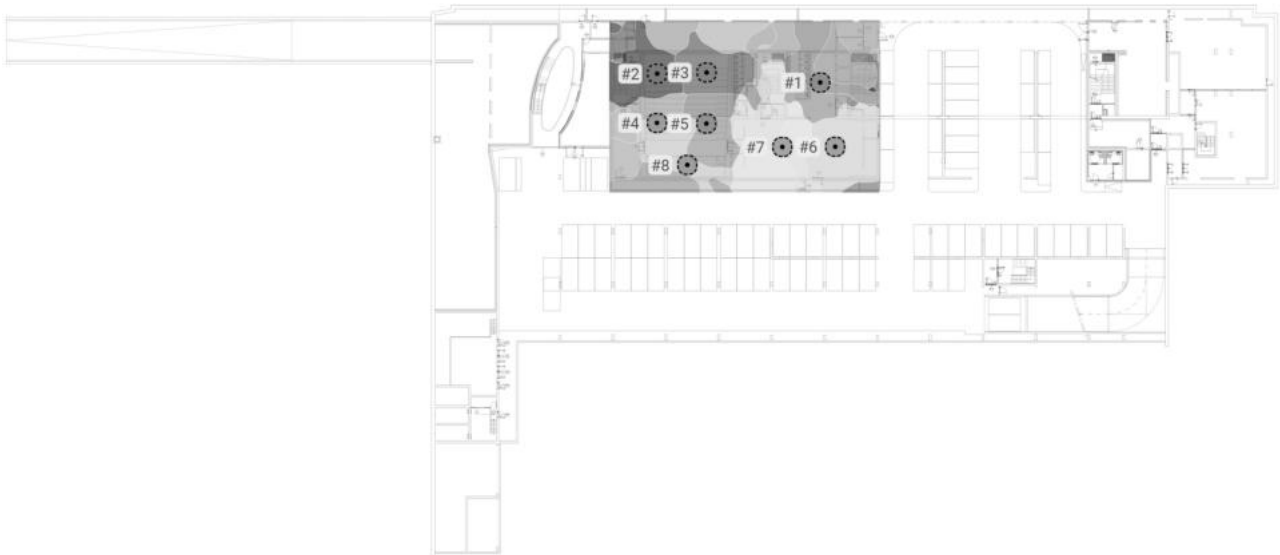
Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello -2_AsBuilt

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
1	Simulated AP-171		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	60	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

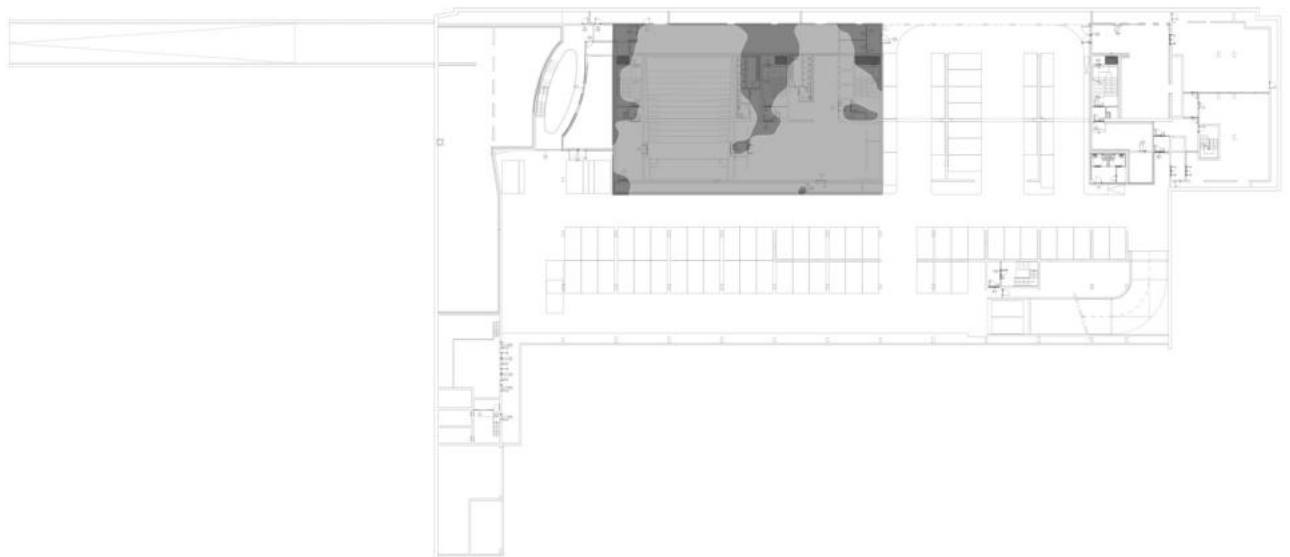
Wi-Fi Network Report

2	Simulated AP-172		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	165	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
3	Simulated AP-173		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
4	Simulated AP-174		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	128	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
5	Simulated AP-175		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	44	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
6	Simulated AP-58		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
7	Simulated AP-69		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
8	Simulated AP-70		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	112	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



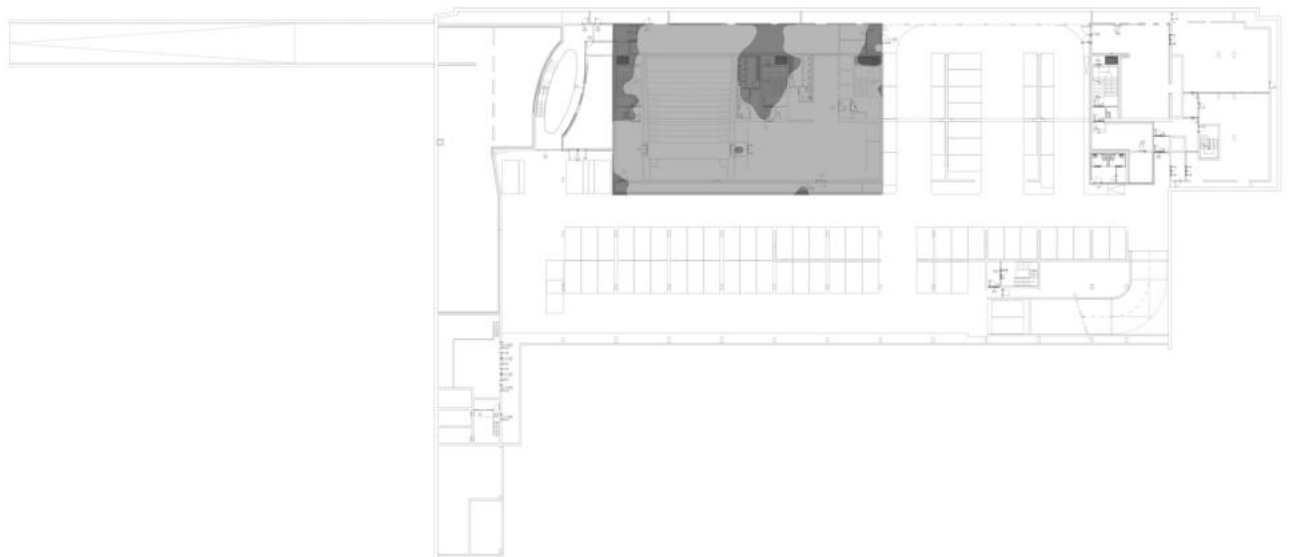
Fail

Pass

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



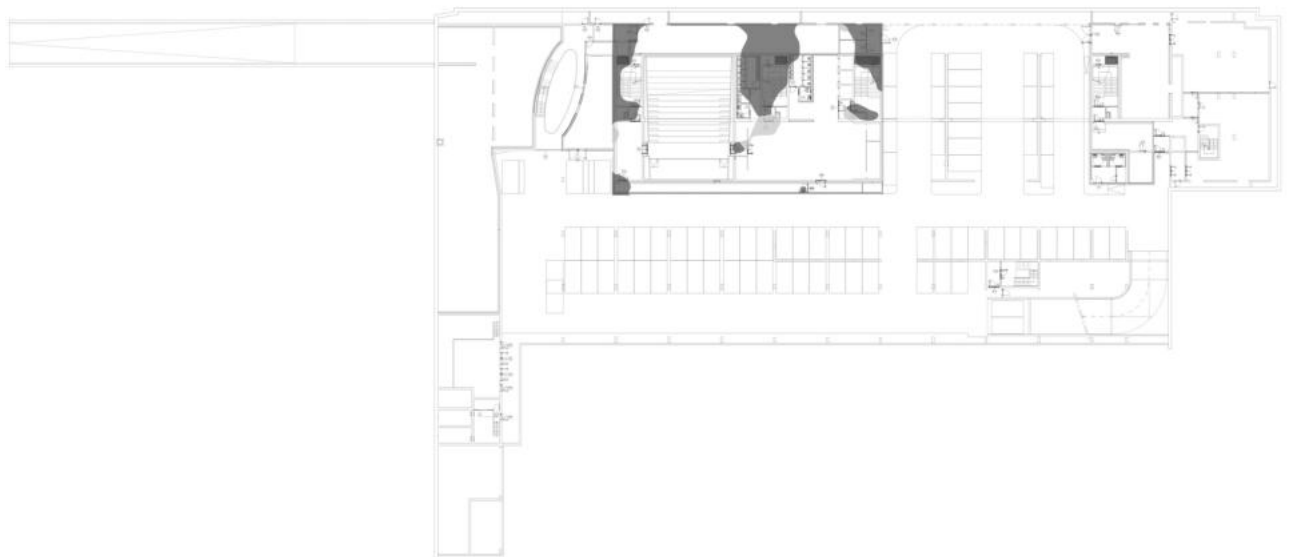
Fail

Pass

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

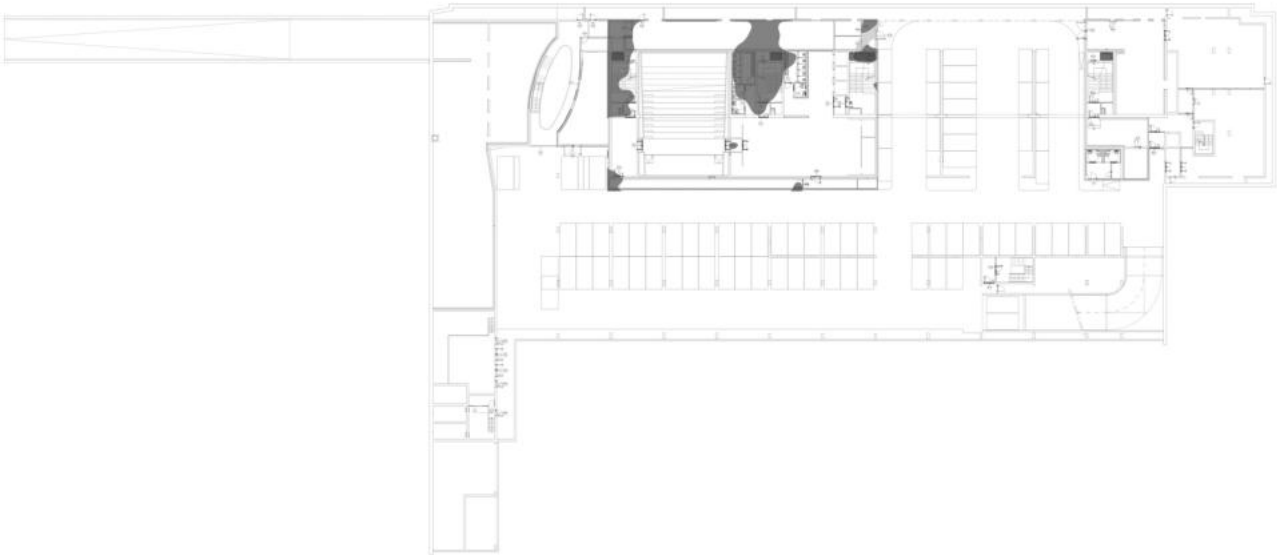
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str	S.Str2	Ch.I
-------	--------	------

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

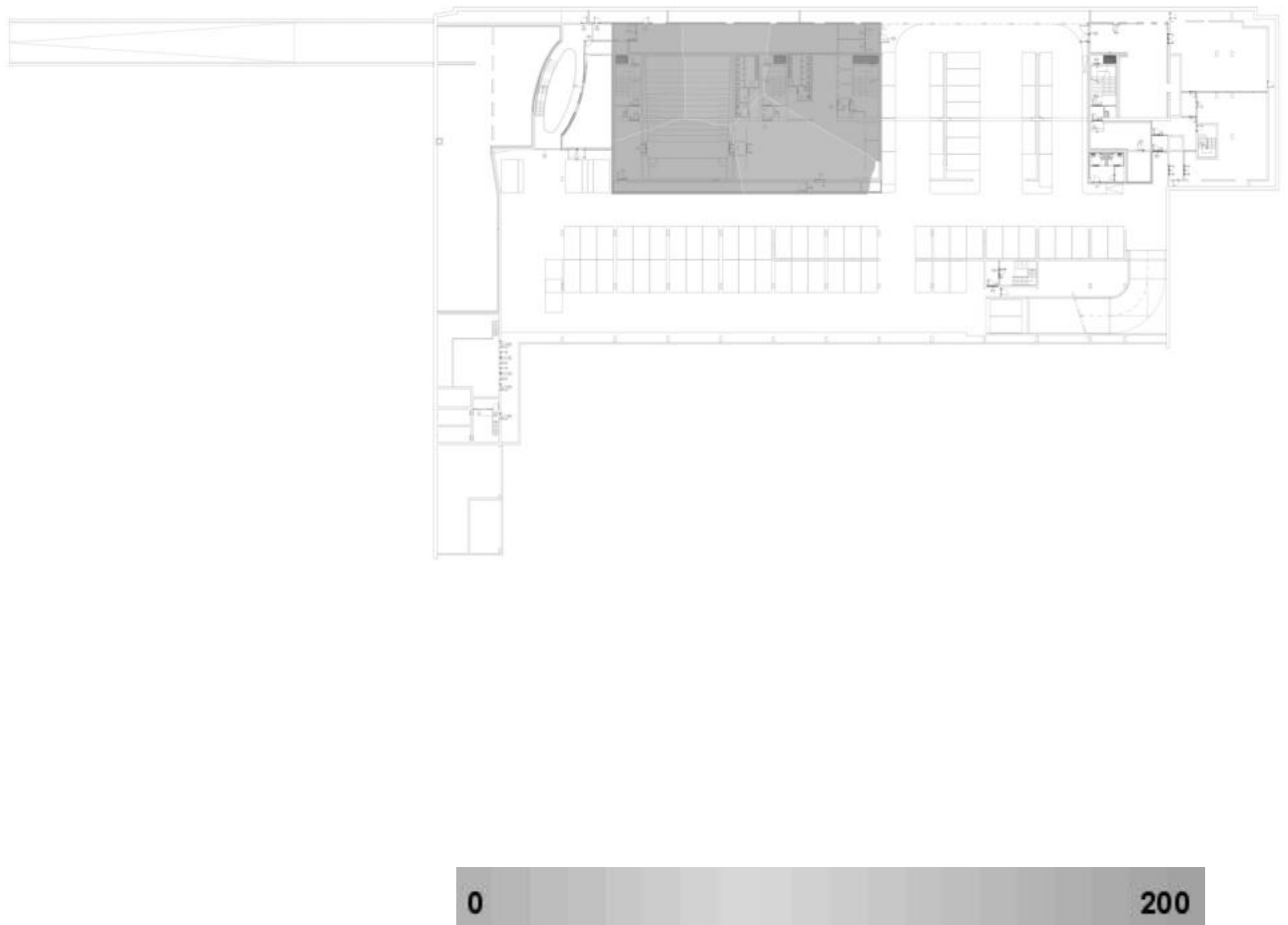
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

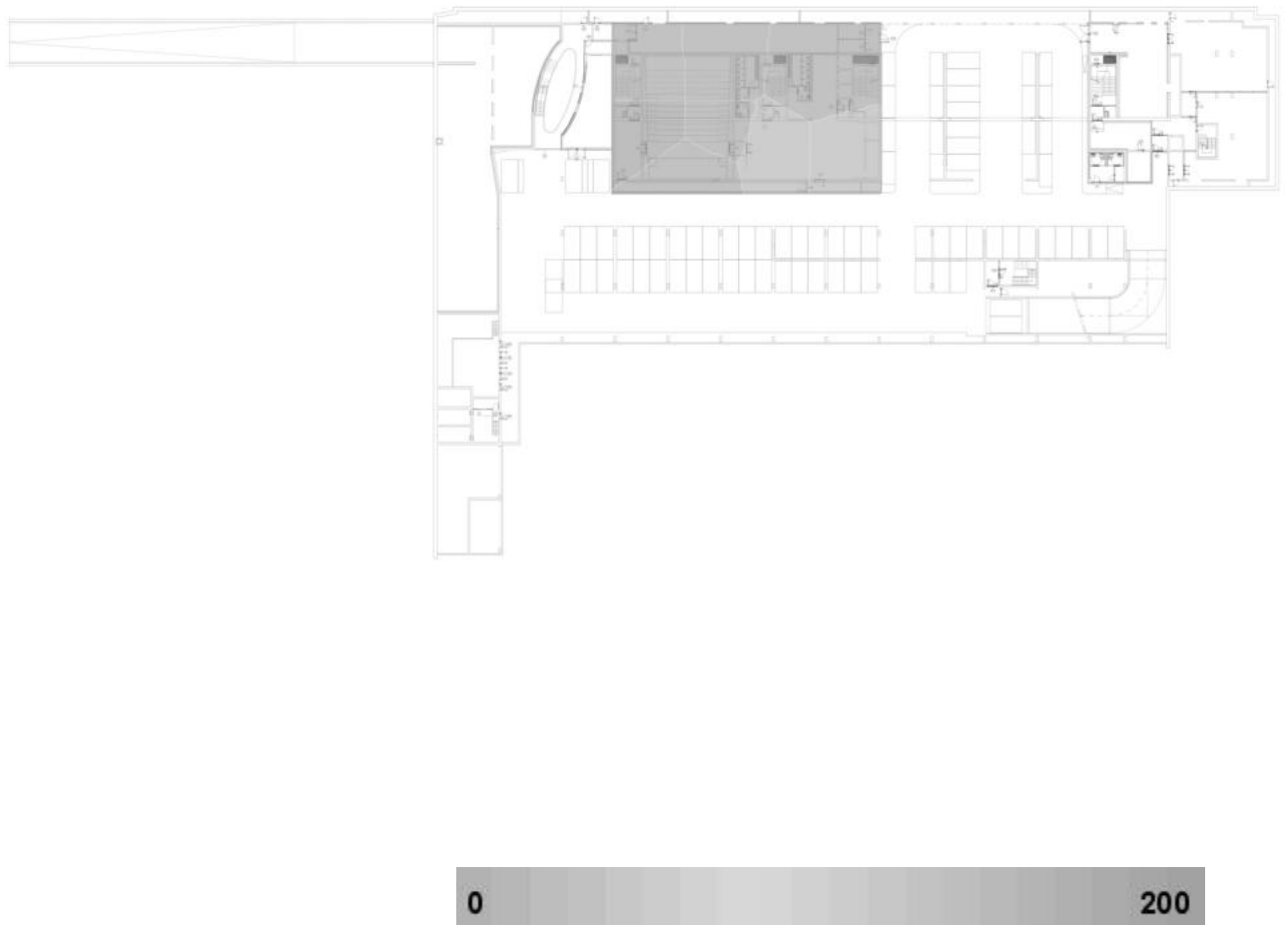
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

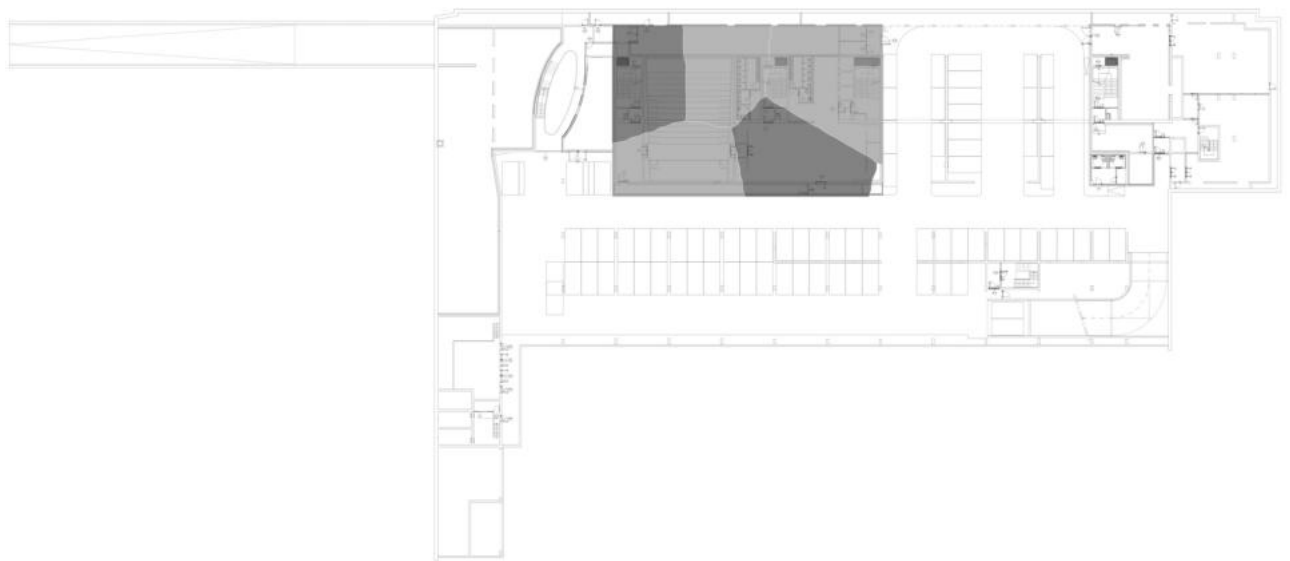
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients

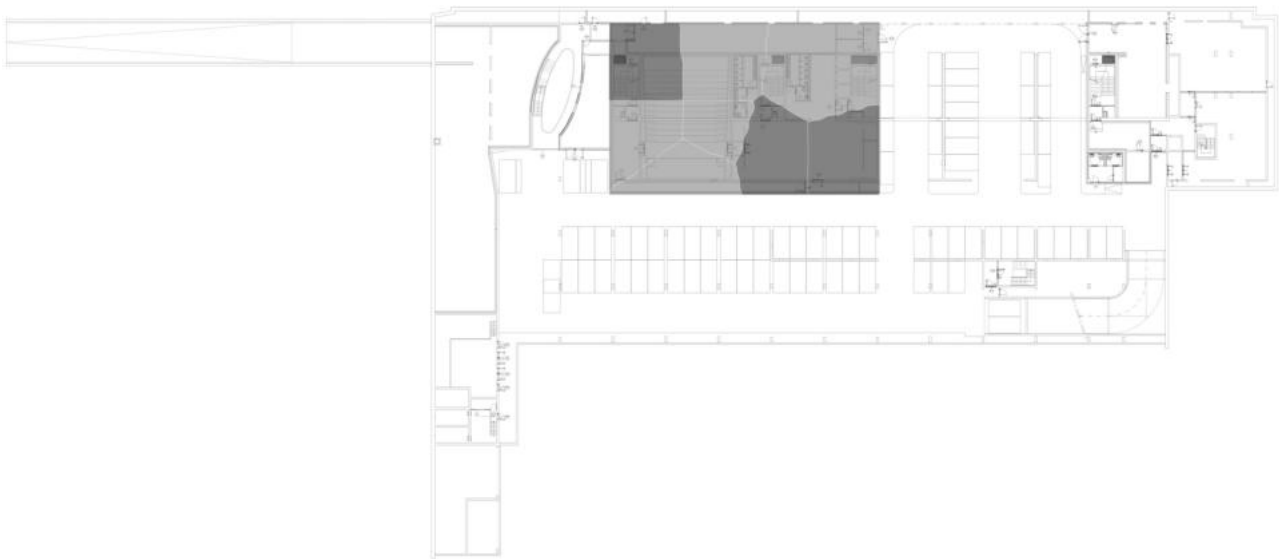


Pass	Airtime	Clients
------	---------	---------

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients

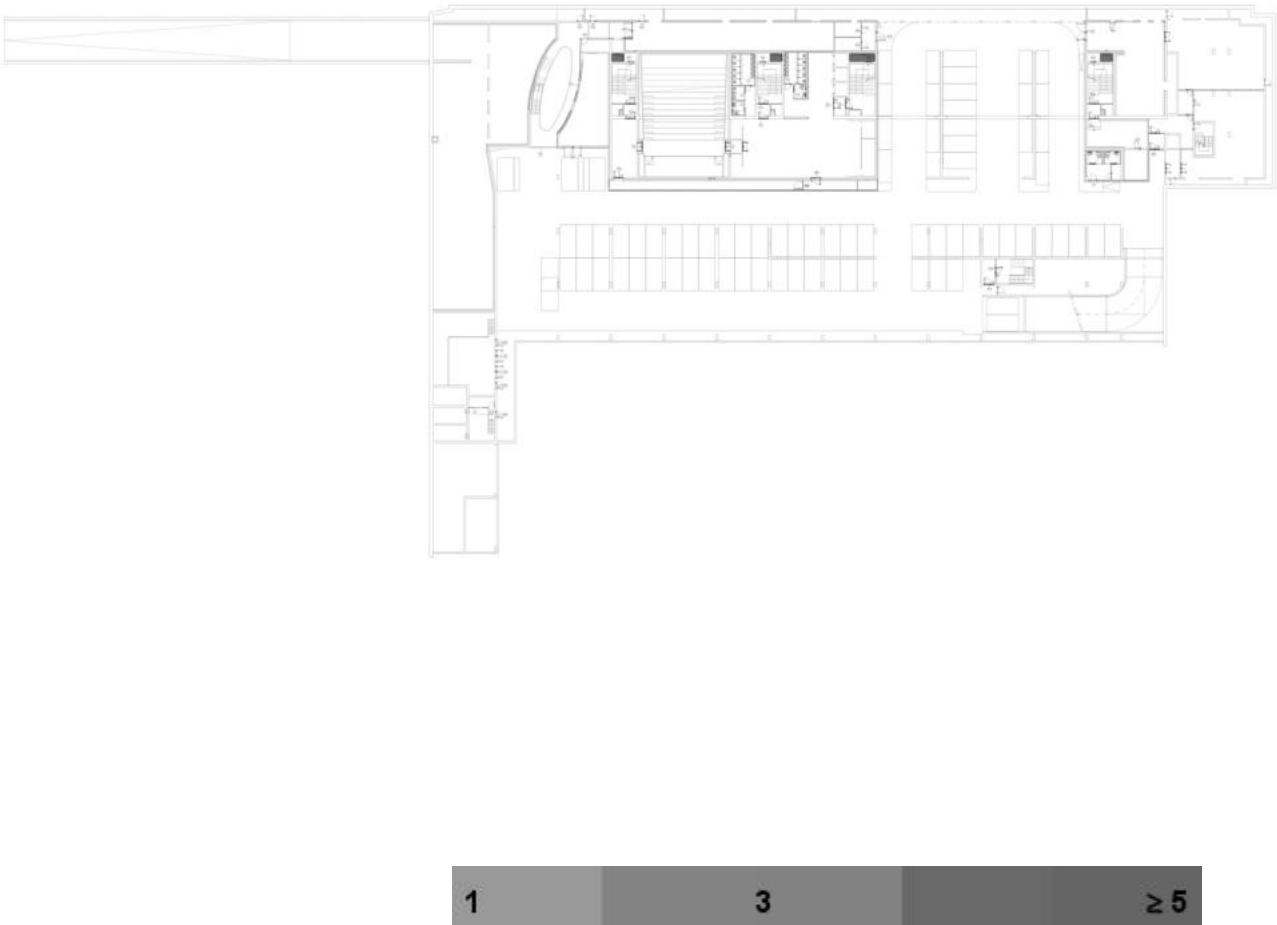


Pass	Airtime	Clients
------	---------	---------

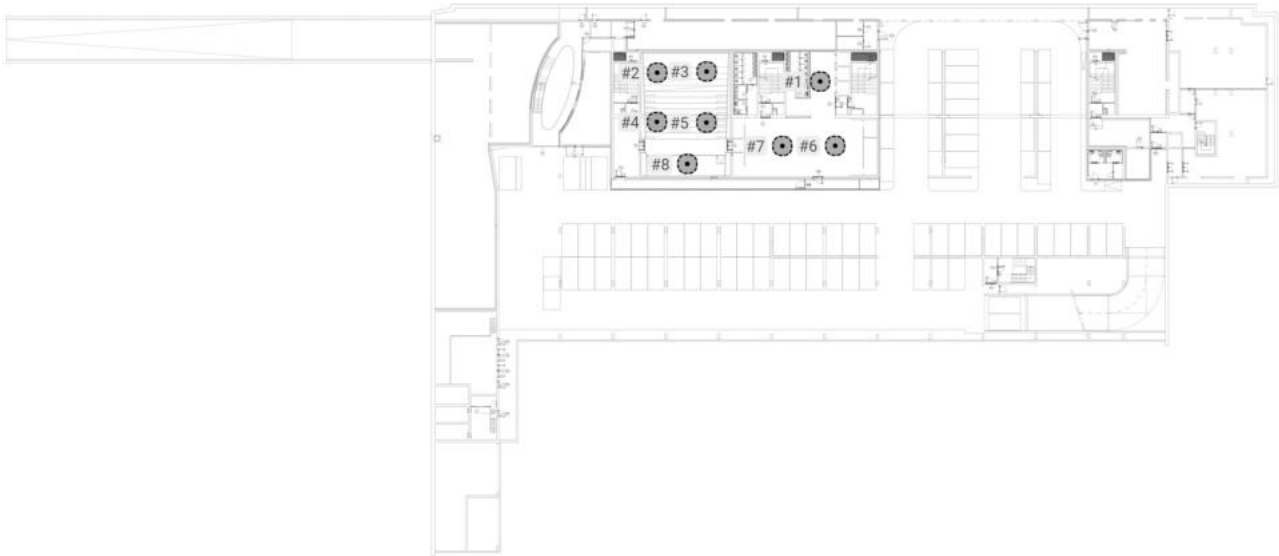
Wi-Fi Network Report

Bluetooth Coverage for Livello -2_AsBuilt

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Access Points on Livello -2_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello -2_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello -2_AsBuilt

AP #	Access Point		
1	Simulated AP-171		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	60	25 mW
2	Simulated AP-172		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	165	25 mW
3	Simulated AP-173		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	157	25 mW
4	Simulated AP-174		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	128	25 mW
5	Simulated AP-175		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	44	25 mW
6	Simulated AP-58		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	52	25 mW
7	Simulated AP-69		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	136	25 mW
8	Simulated AP-70		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	112	25 mW

Measured Access Points on Livello -2_AsBuilt

None.

Other Access Points on Livello -2_AsBuilt

Simulated Access Points on Livello -2_AsBuilt

None.

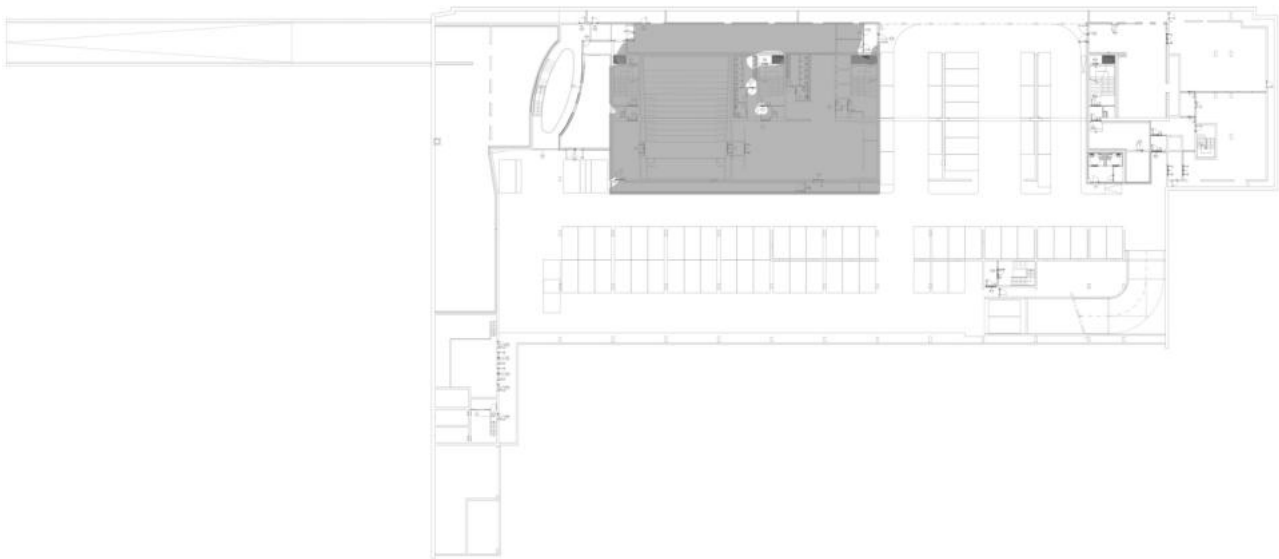
Measured Access Points on Livello -2_AsBuilt

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello -2_AsBuilt on 2.4 GHz band

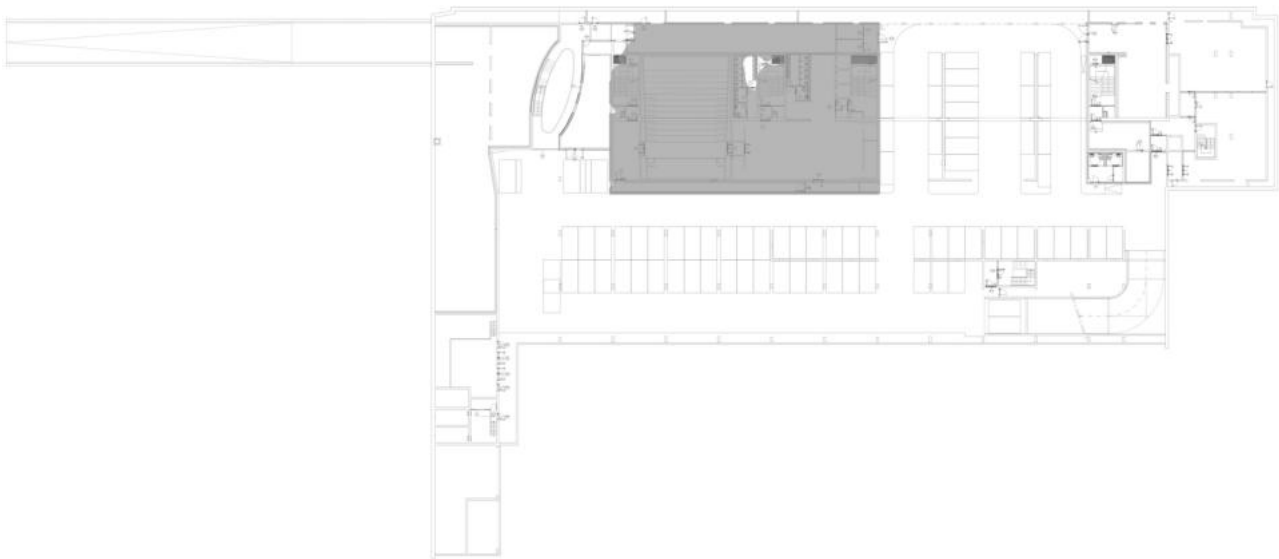
Shows the maximum channel width available in each area.



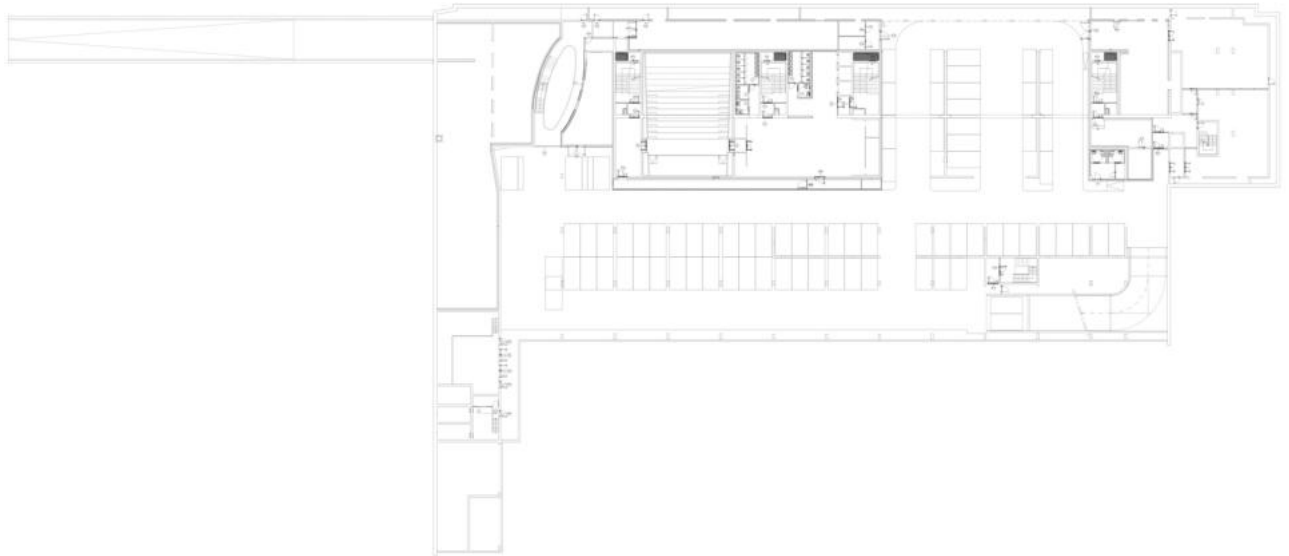
Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello -2_AsBuilt on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



Bluetooth Devices on Livello -2_AsBuilt



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello -2_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello -2_AsBuilt

None.

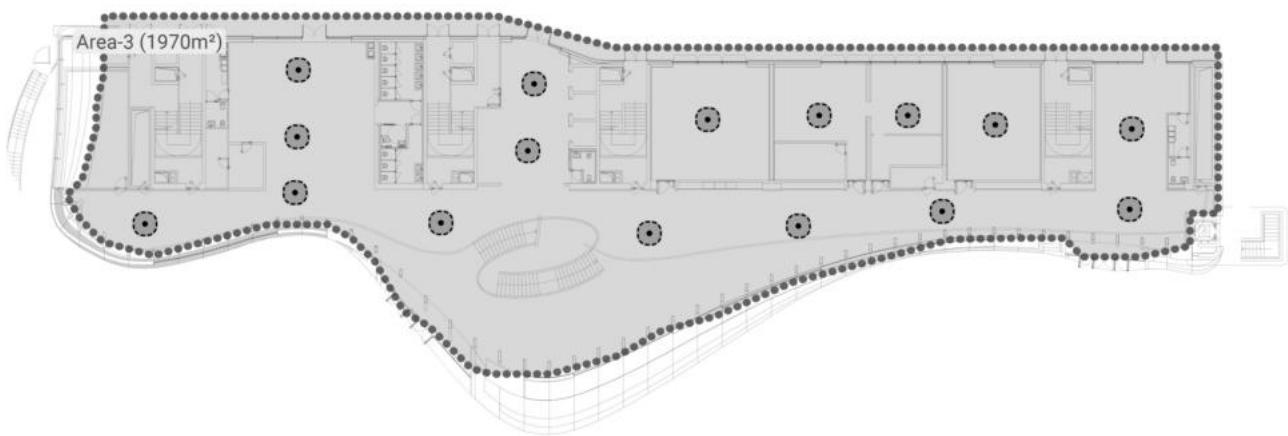
Other Bluetooth Devices on Livello -2_AsBuilt

Simulated Bluetooth Devices on Livello -2_AsBuilt

None.

Livello 0_AsBuilt aule

Survey routes and Access Points for Livello 0_AsBuilt aule



View as / Project Offset:	Measured
---------------------------	----------

Area-3 (1,970 m²)

Coverage Requirement: High Speed Connectivity
--

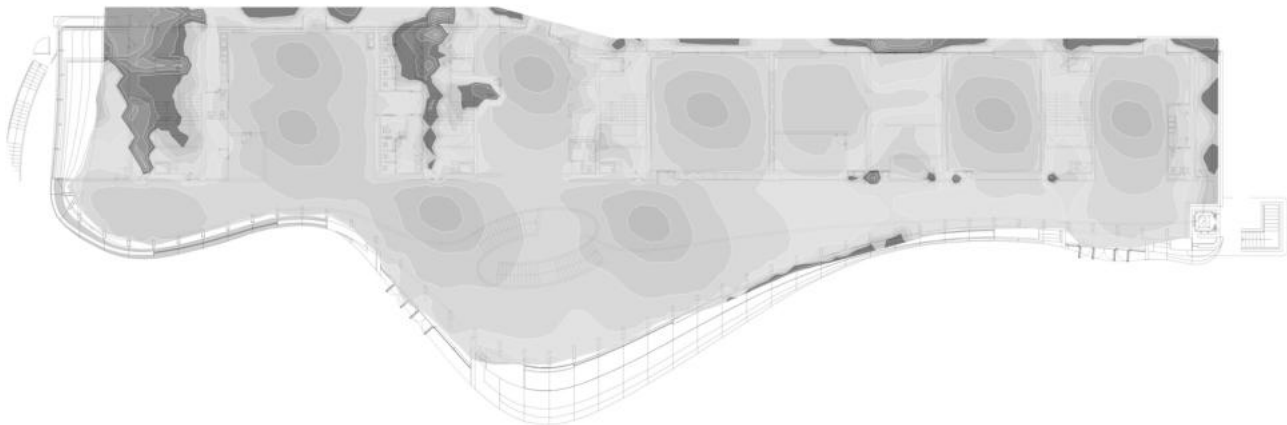
Wi-Fi Network Report

2.4 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
5 GHz	Signal Strength Min -70.0 dBm Secondary Signal Strength Min -80.0 dBm Signal-to-Noise Ratio Min 16.0 dB Data Rate Min 12 Mbps Channel Interference Max 5 at min. -80.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 300 ms Packet Loss Max 5.0 %
Capacity Requirement	50 Generic Laptop [Very High SLA (10 Mbps)] 50 Generic Laptop [Background Sync] 200 Generic Tablet [Web Email (2 Mbps)] 250 Generic Smartphone [Background Sync] Total: 550 (1 Gbits/s)
Notes	

Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

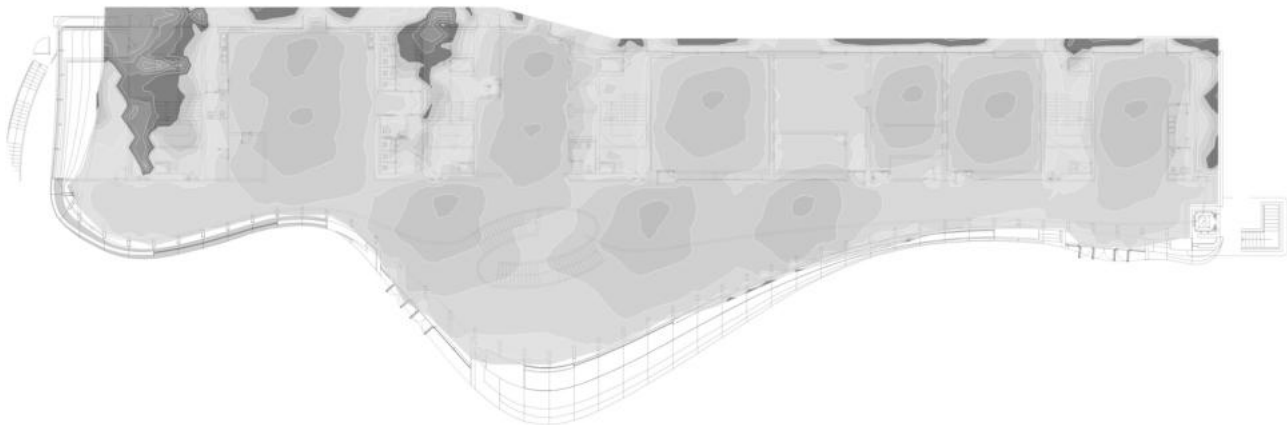
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

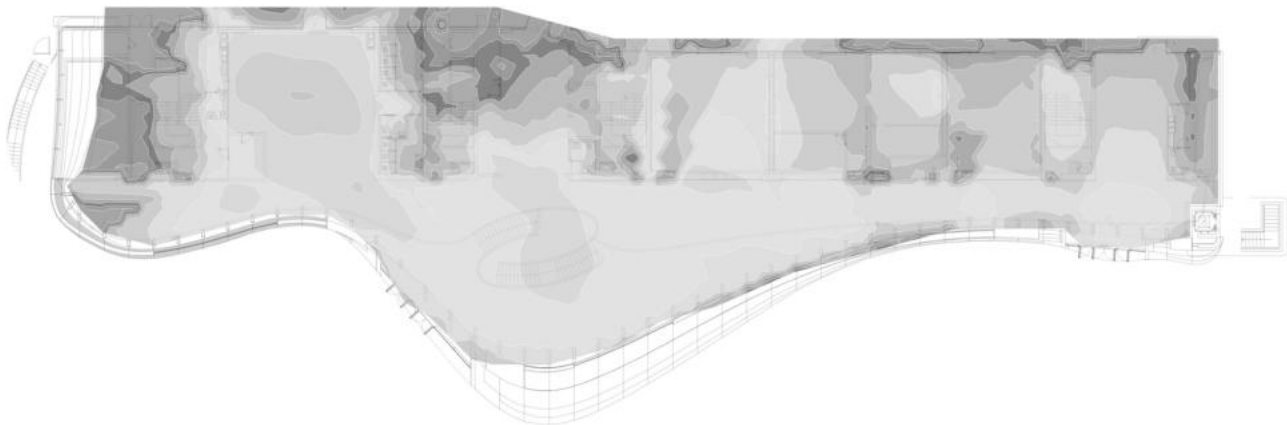
Signal Strength - sometimes called coverage - is the most basic requirement for a wireless network. As a general guideline, low signal strength means unreliable connections, and low data throughput.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

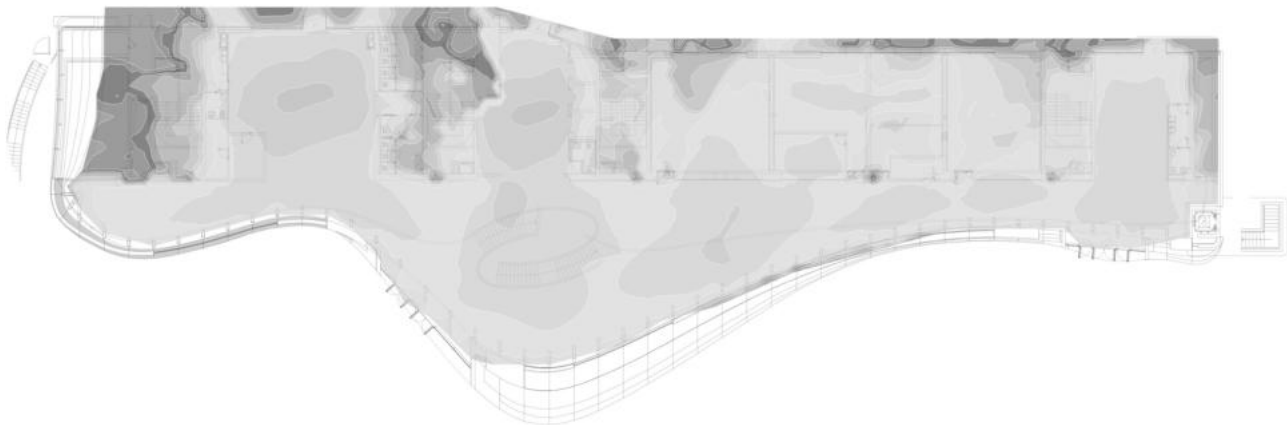
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Secondary Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

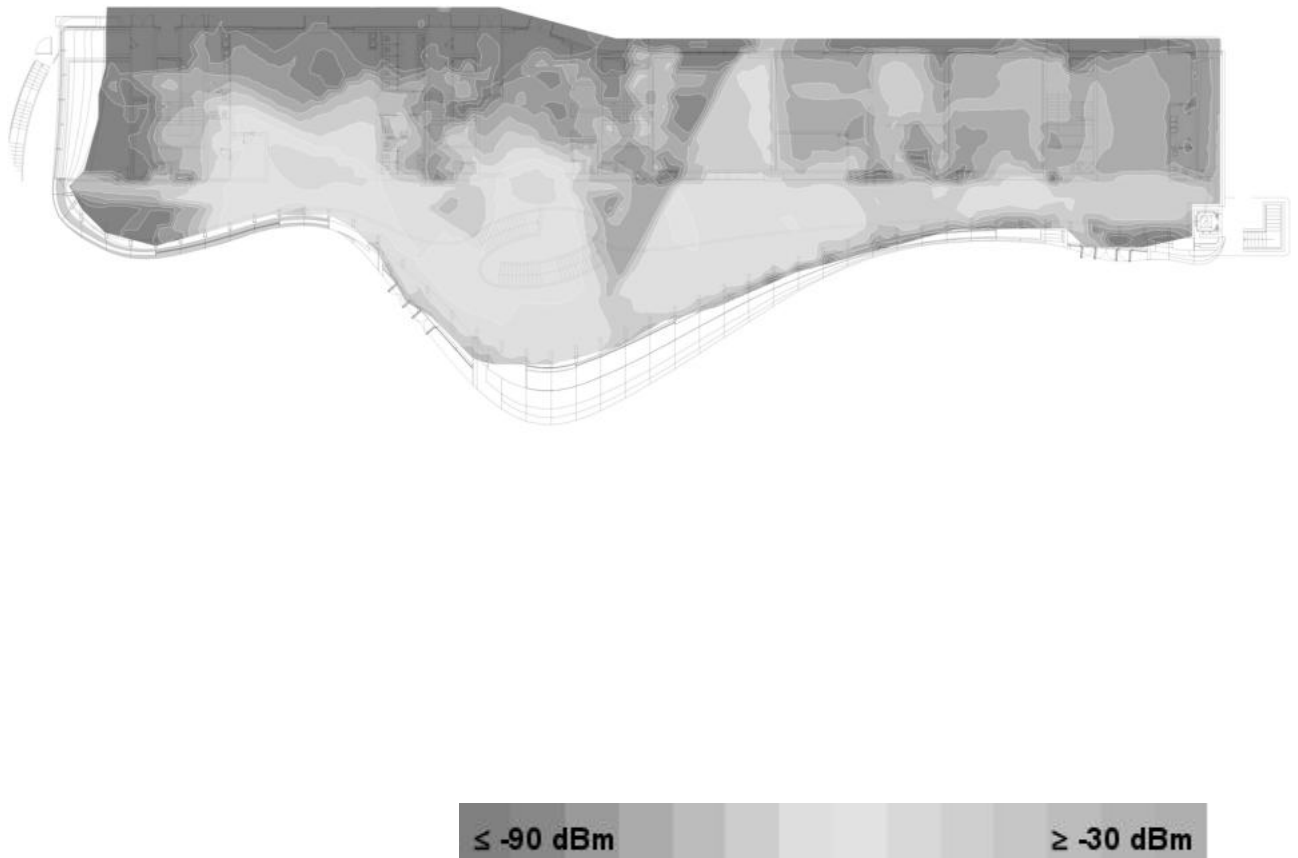
Secondary Signal Strength shows the second strongest RSSI on any given location on the map. This heatmap helps to ensure smooth roaming for clients and quality of service for certain latency-sensitive applications, such as VoIP calls.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Tertiary Signal Strength for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

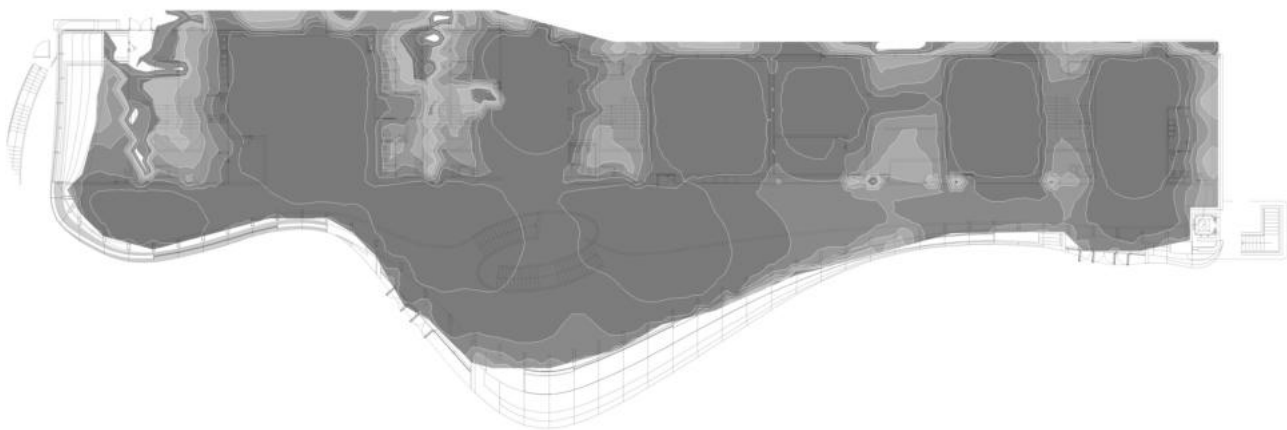
Tertiary Signal Strength is used to display the third strongest RSSI on any given point of the map. Tertiary Signal is mostly used to ensure sufficient quality of service for certain specialized services, such as Real-time Location (RTLS) applications.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

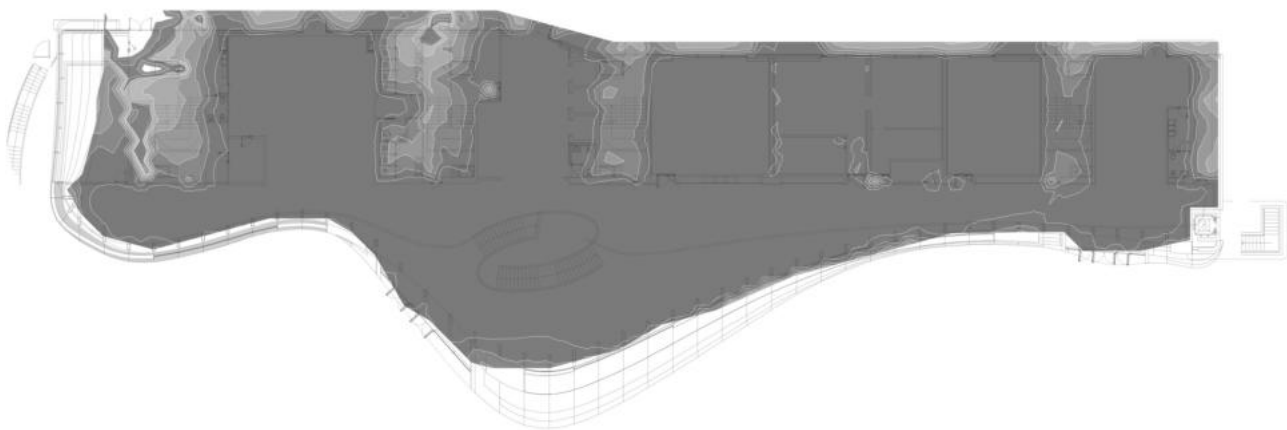
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Signal To Noise Ratio (SNR) for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

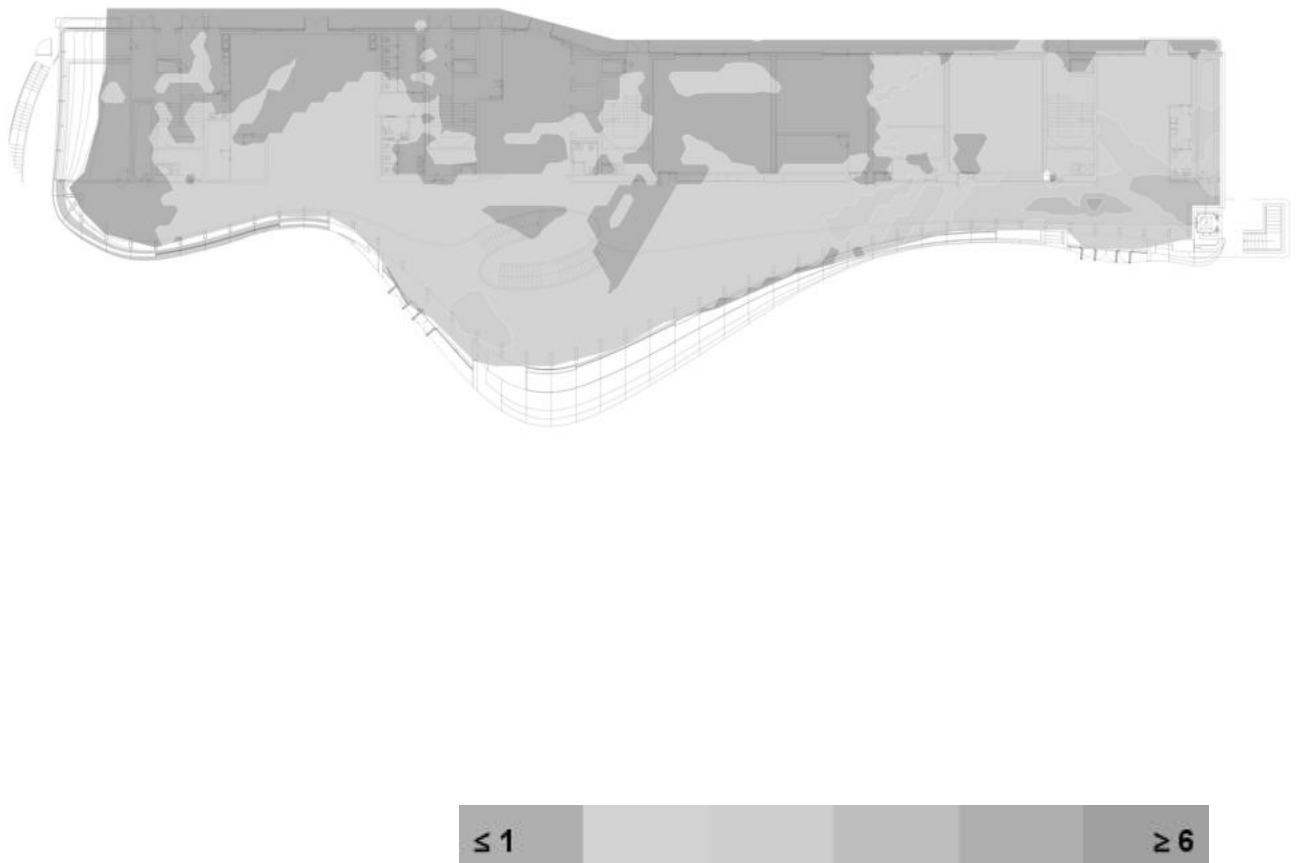
Signal-To-Noise Ratio indicates how much the signal strength is stronger than the noise (co-channel interference). Signal must be stronger than noise (SNR greater than zero) for data transfer to be possible. If the signal is only barely stronger than noise, you may encounter occasional connection drop-offs.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

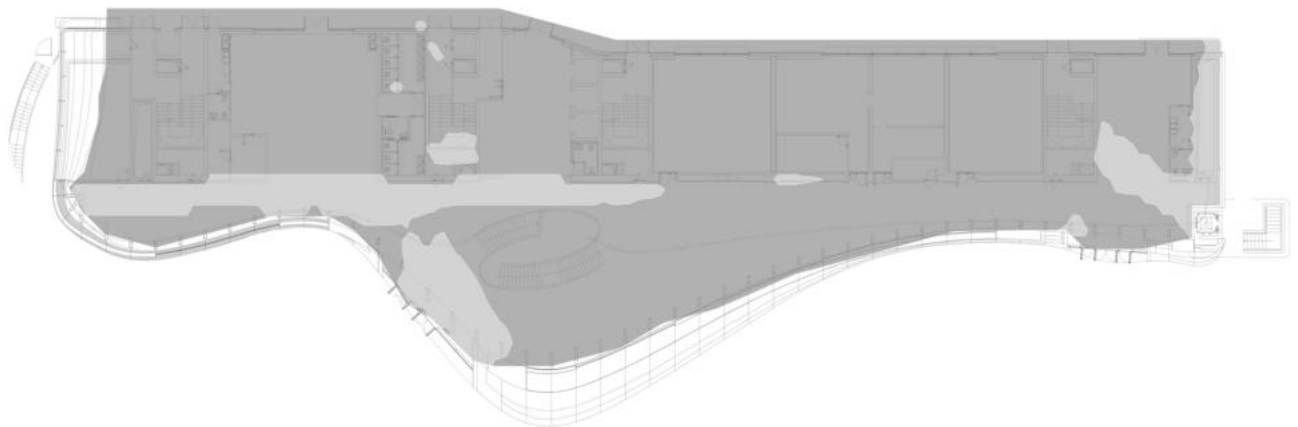
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Channel Interference for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

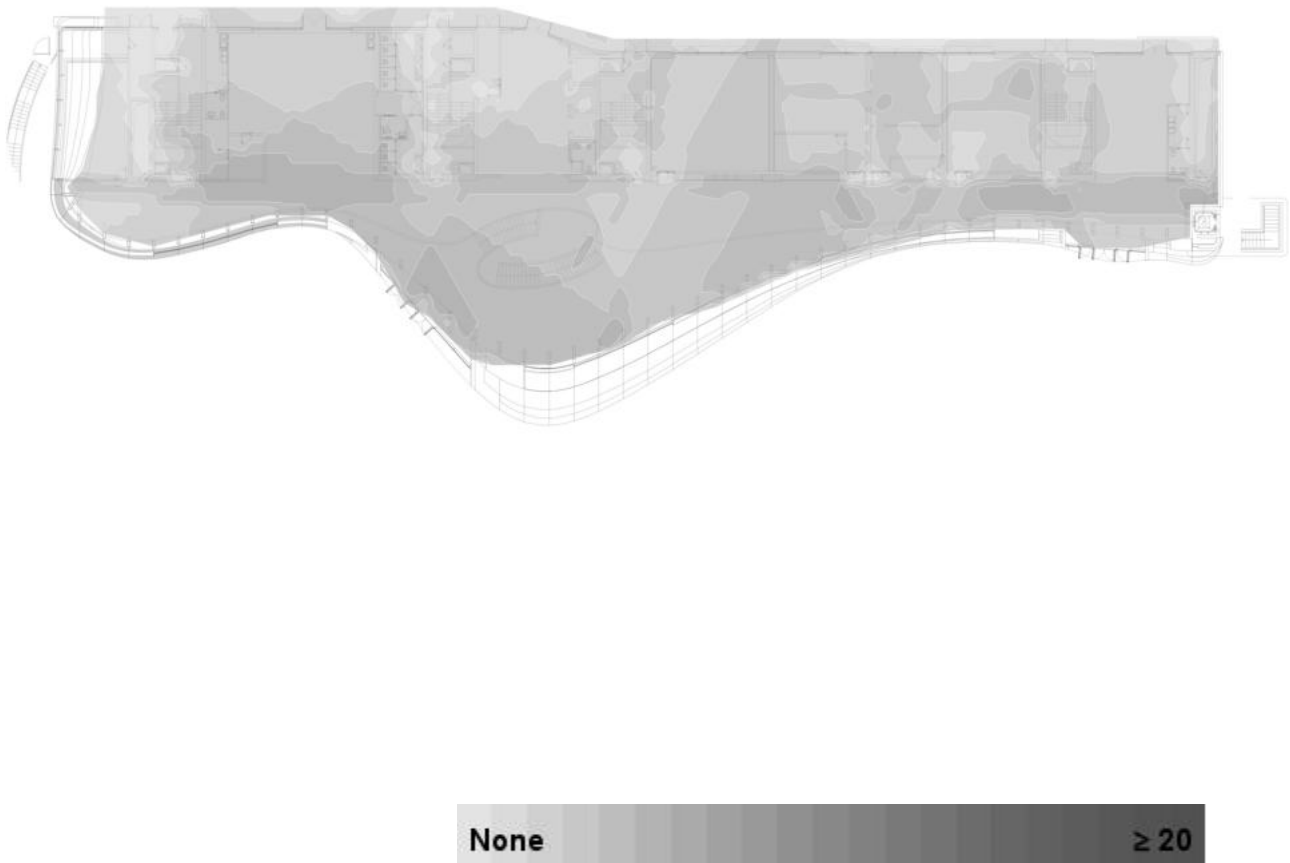
Channel interference indicates the number of access points overlapping at each location in a single channel.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

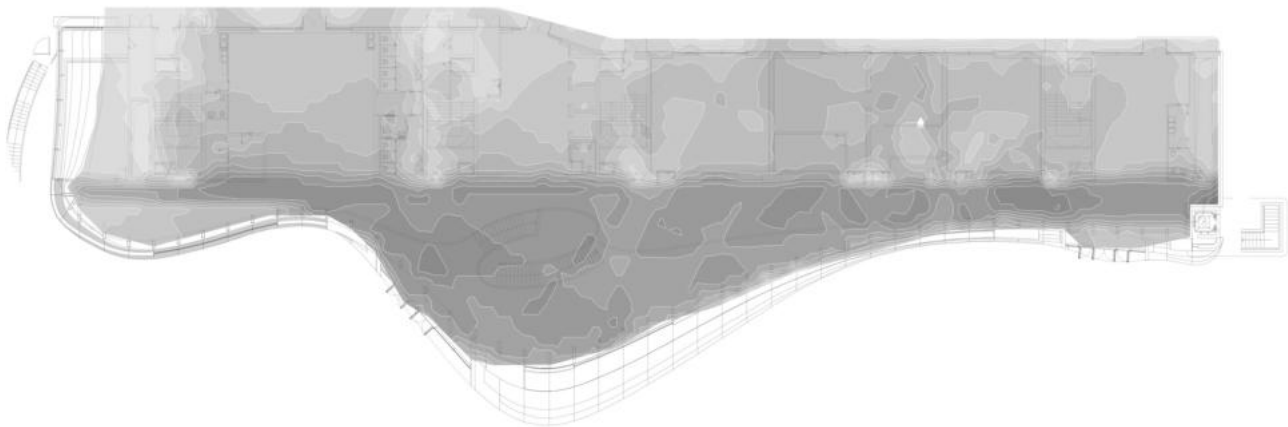
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Number of APs for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

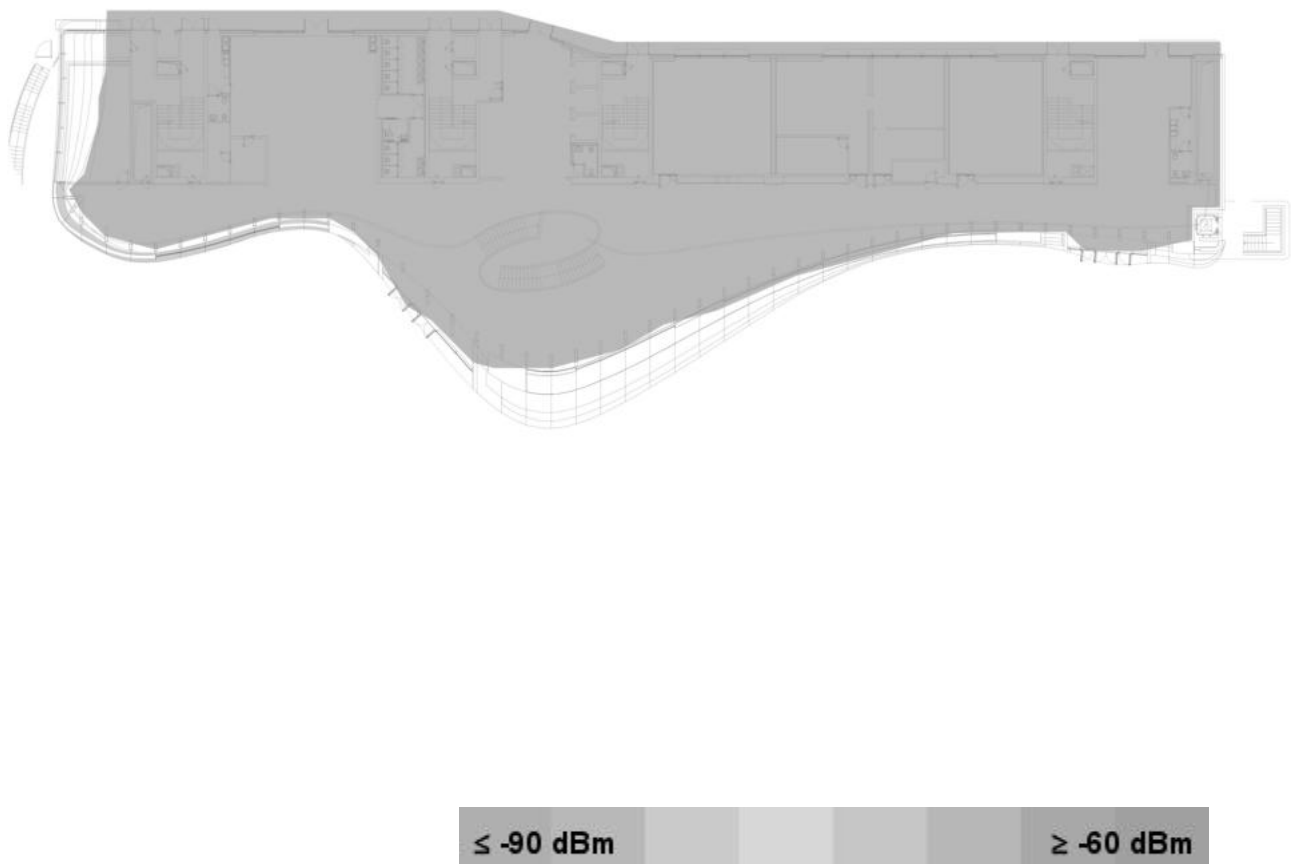
Number of Access Points indicates the number of access points audible at each location.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

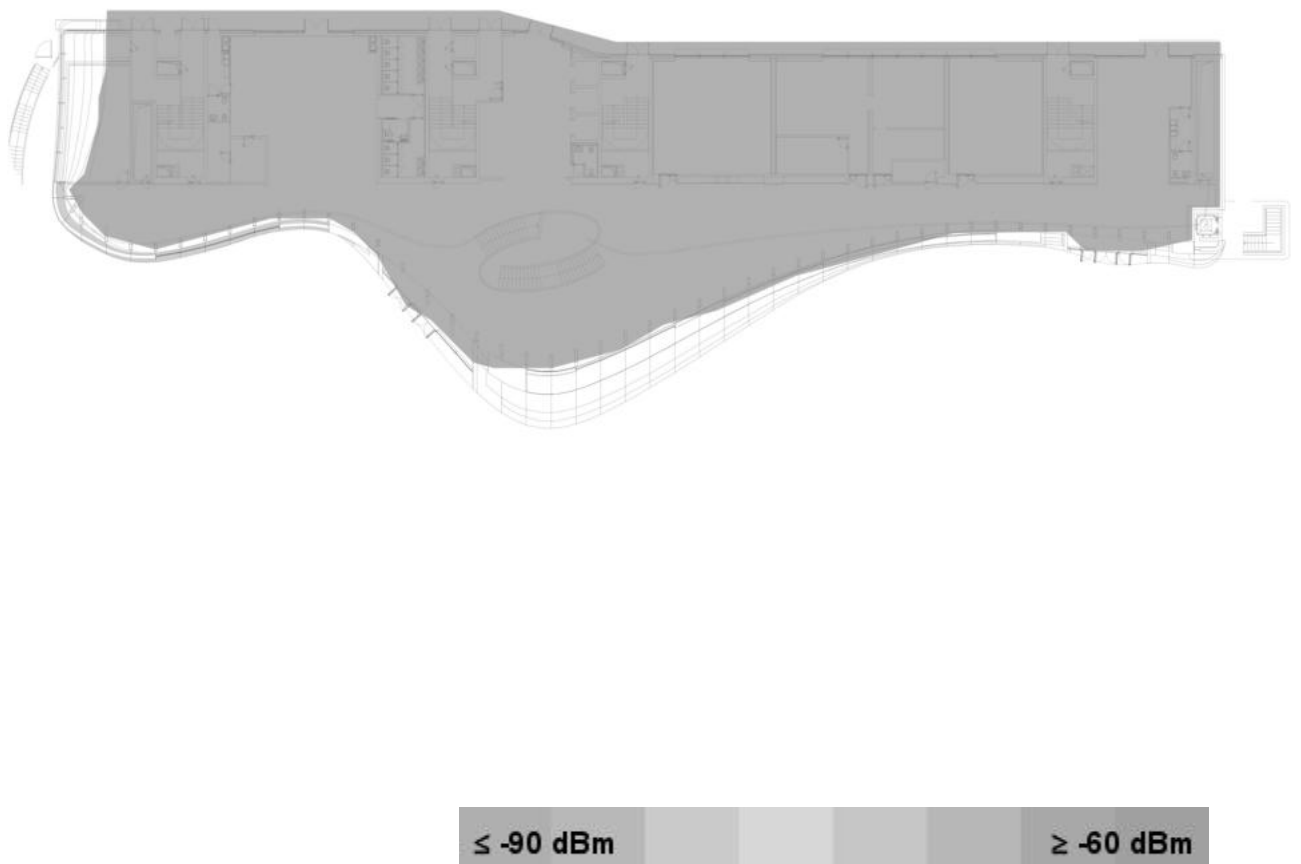
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Noise for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

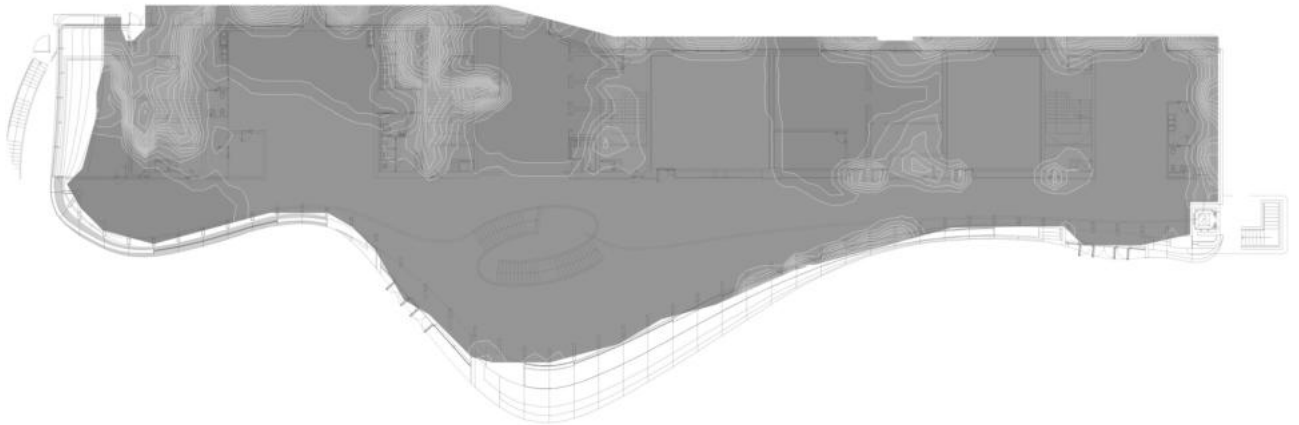
Displays the calculated co-channel interference level.



Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



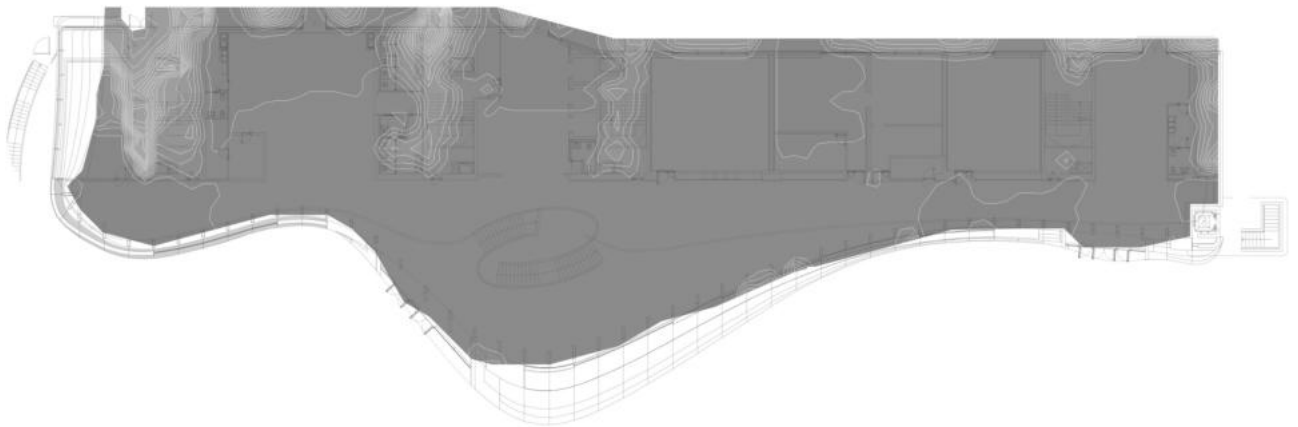
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Data Rate for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

Data Rate is the highest possible speed (measured in megabits per second) at which the wireless devices will be transmitting data. Typically the true data throughput is about half of the data rate or less.



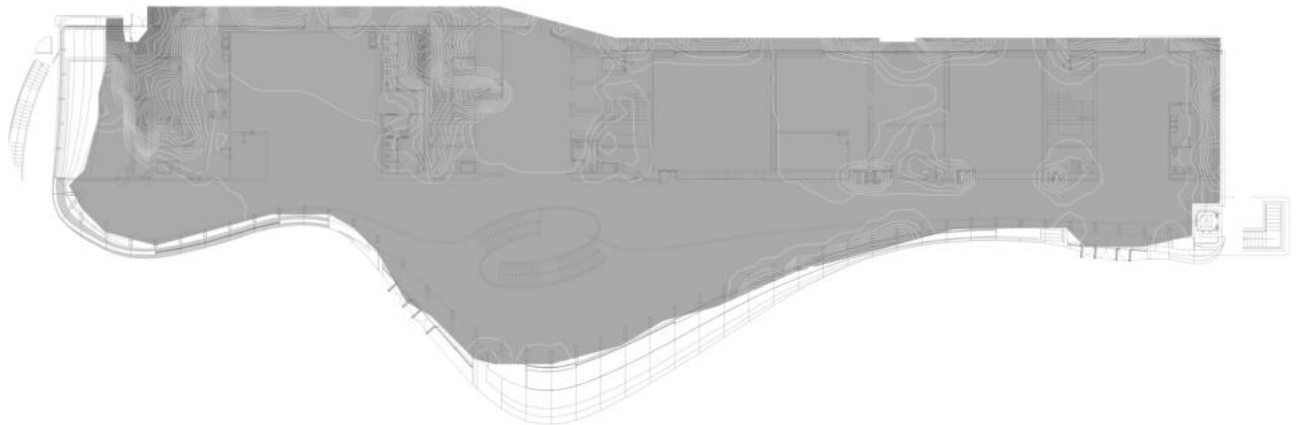
1 Mb/s

300 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



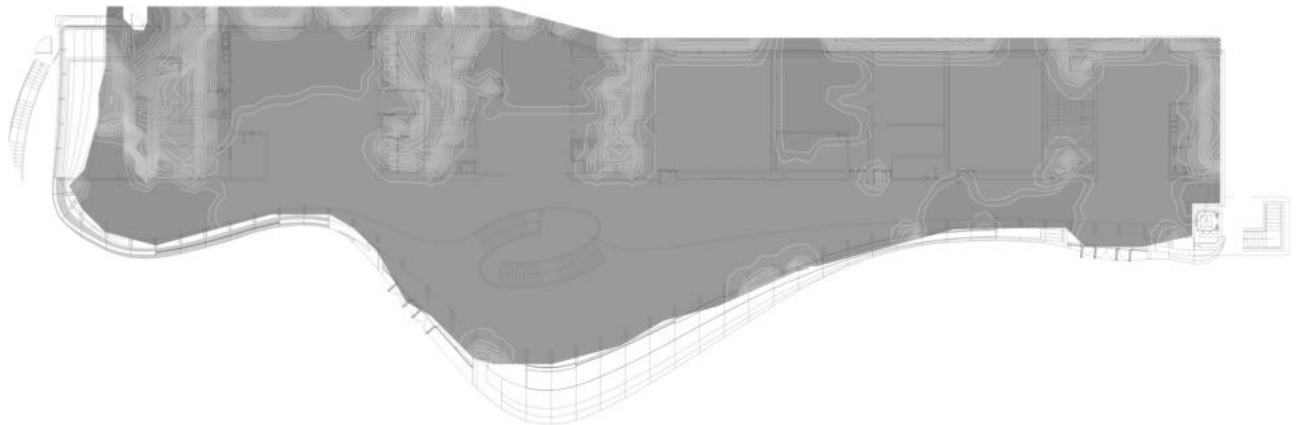
0 Mb/s

240 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Throughput for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

Displays the measured throughput. If no measured throughput is available, then the estimated maximum throughput is shown instead.



0 Mb/s

245 Mb/s

Wi-Fi Network Report

Associated Access Point for Livello 0_AsBuilt aule

Displays the access point the client device is associated with.
The image shows Predicted Association - Signal Strength



AP #	Access Point			
25	Simulated AP-103		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	60	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

26	Simulated AP-105		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	165	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
27	Simulated AP-107		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	108	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
28	Simulated AP-110		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	120	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
29	Simulated AP-114		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	112	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
30	Simulated AP-115		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	128	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
31	Simulated AP-117		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	140	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
32	Simulated AP-121		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	11	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	48	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
33	Simulated AP-123		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	6	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	100	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
34	Simulated AP-179		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	149	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
35	Simulated AP-180		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	36	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
36	Simulated AP-181		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz

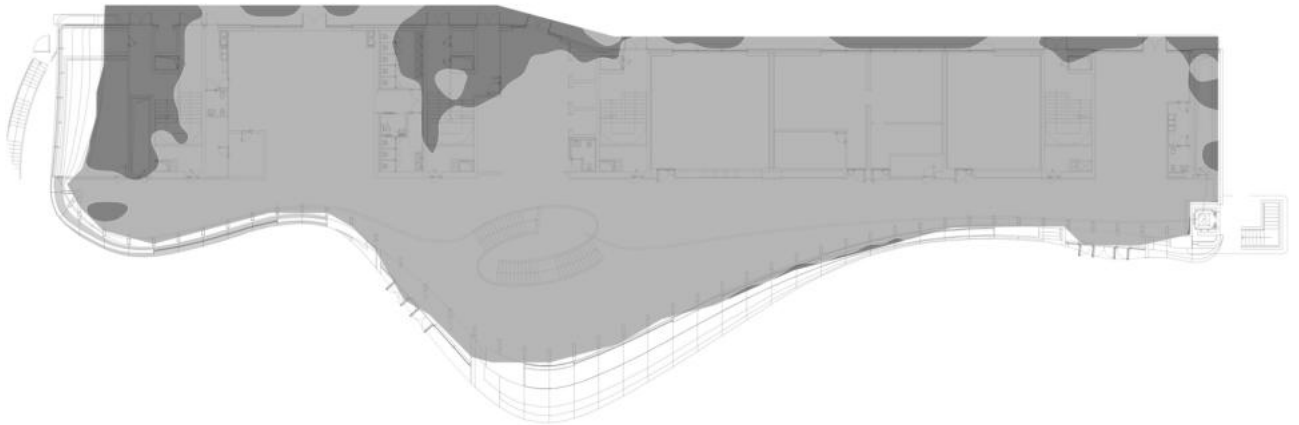
Wi-Fi Network Report

	● 802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
37	Simulated AP-182		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	149	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
38	Simulated AP-183		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
39	Simulated AP-207		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
40	Simulated AP-208		Huawei AirEngine 5761-11	
	● 802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	● 802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

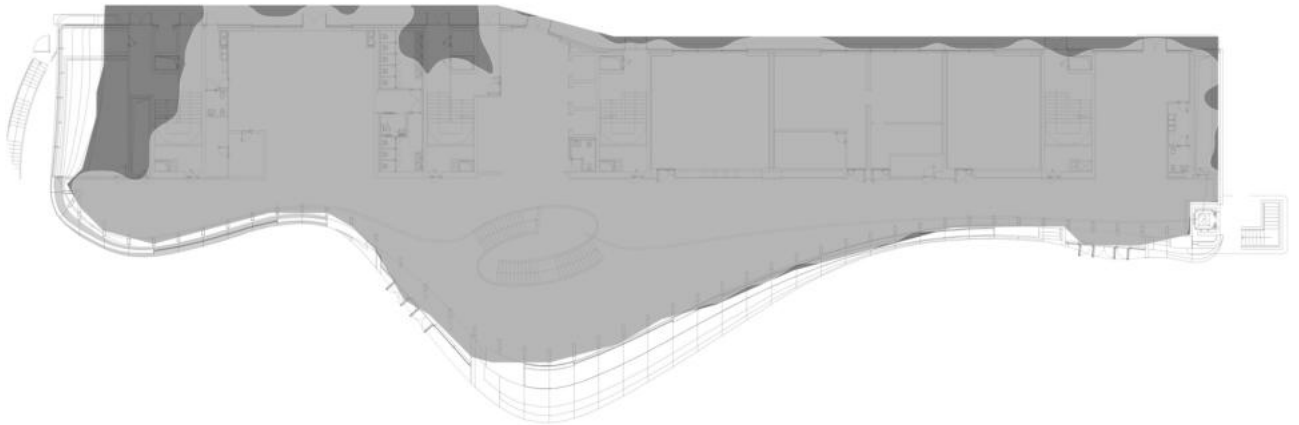
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Health for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

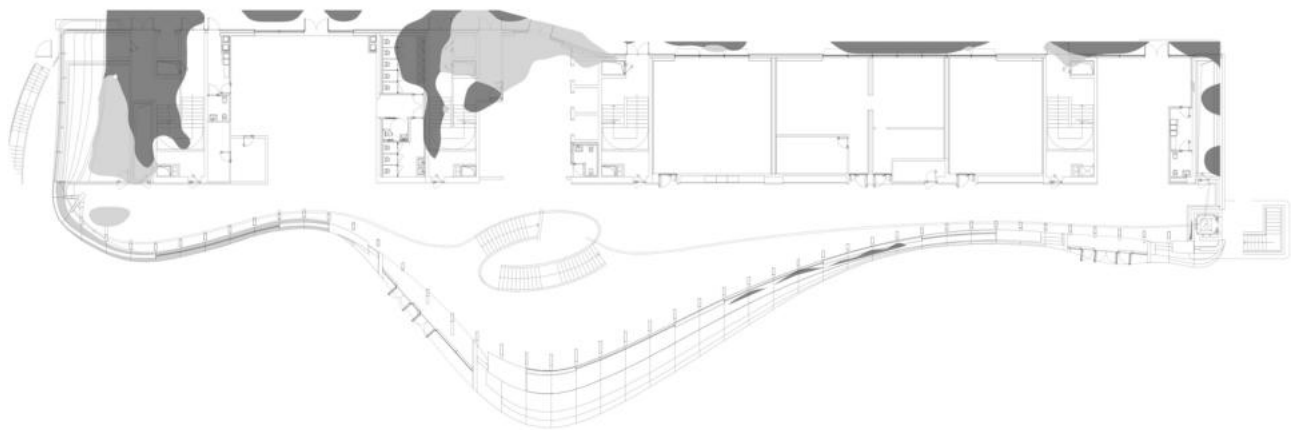
Wi-Fi is typically built for a certain purpose or several purposes, such as VoIP, web browsing, or location tracking. With Network Health, you can, with a single visualization, display whether the network meets your requirements or not.



Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

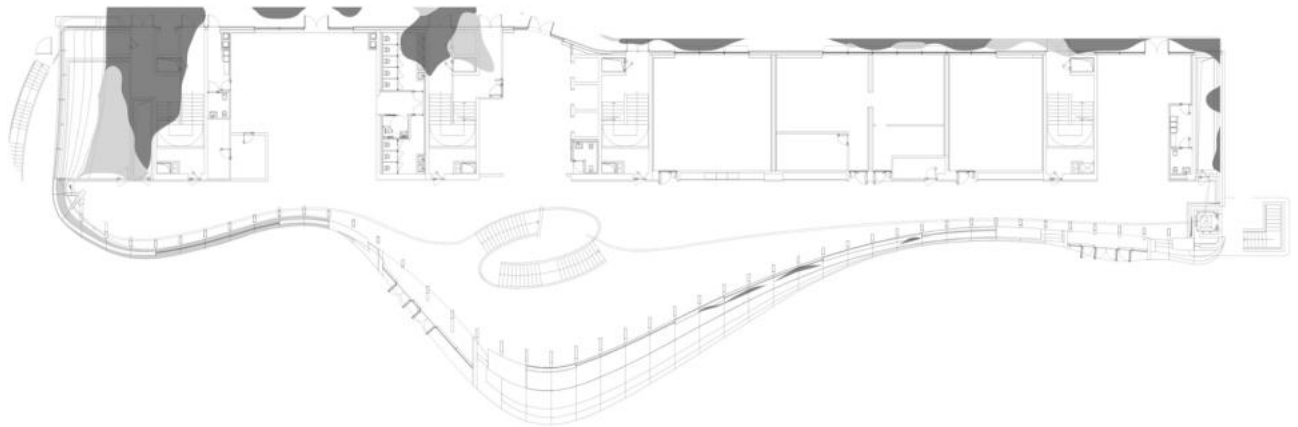
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Network Issues for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

Network Issues complements Network Health by showing the requirement that is below the threshold level at each location. Whereas Network Health answers the question "Does it work?", Network Issues answers the question "If it doesn't work, why?".



S.Str

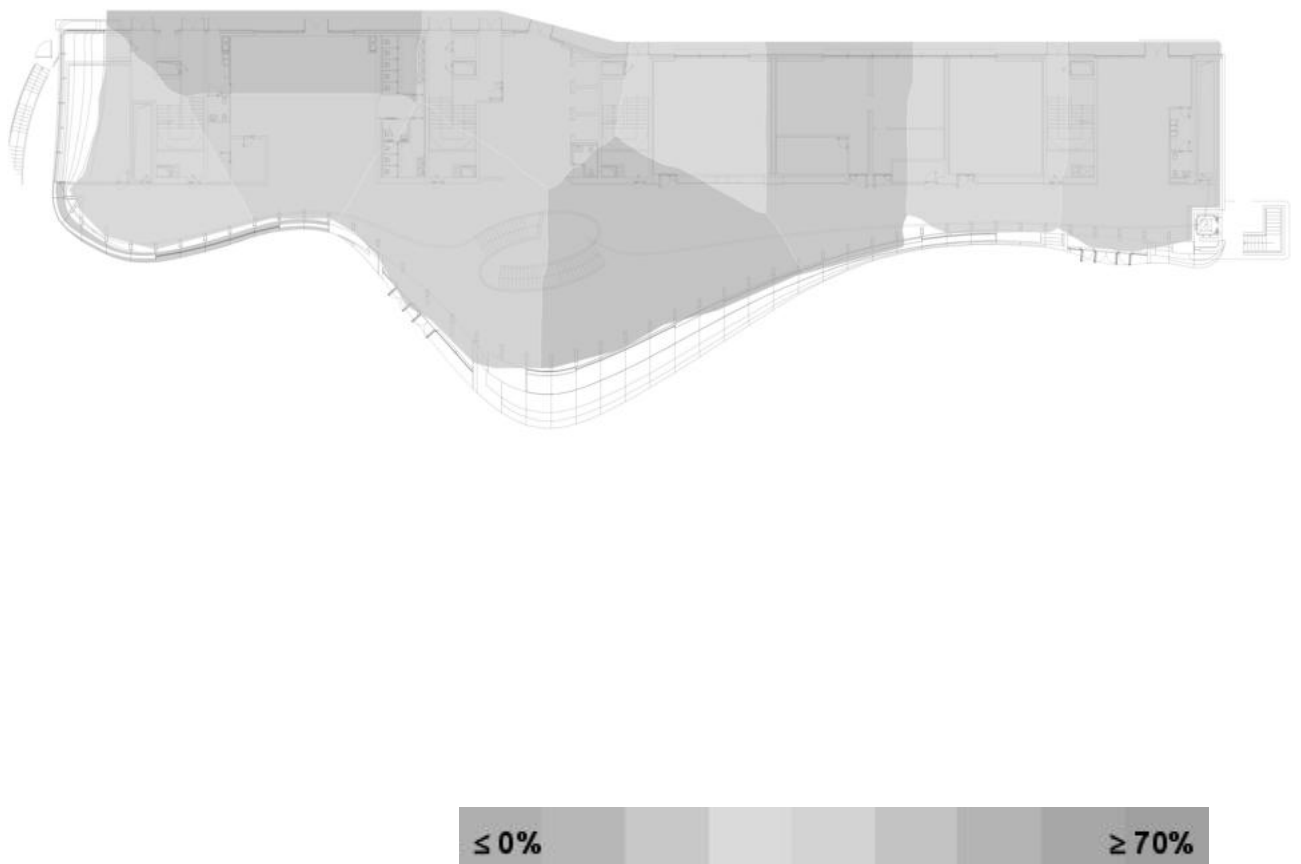
S.Str2

Ch.I

Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

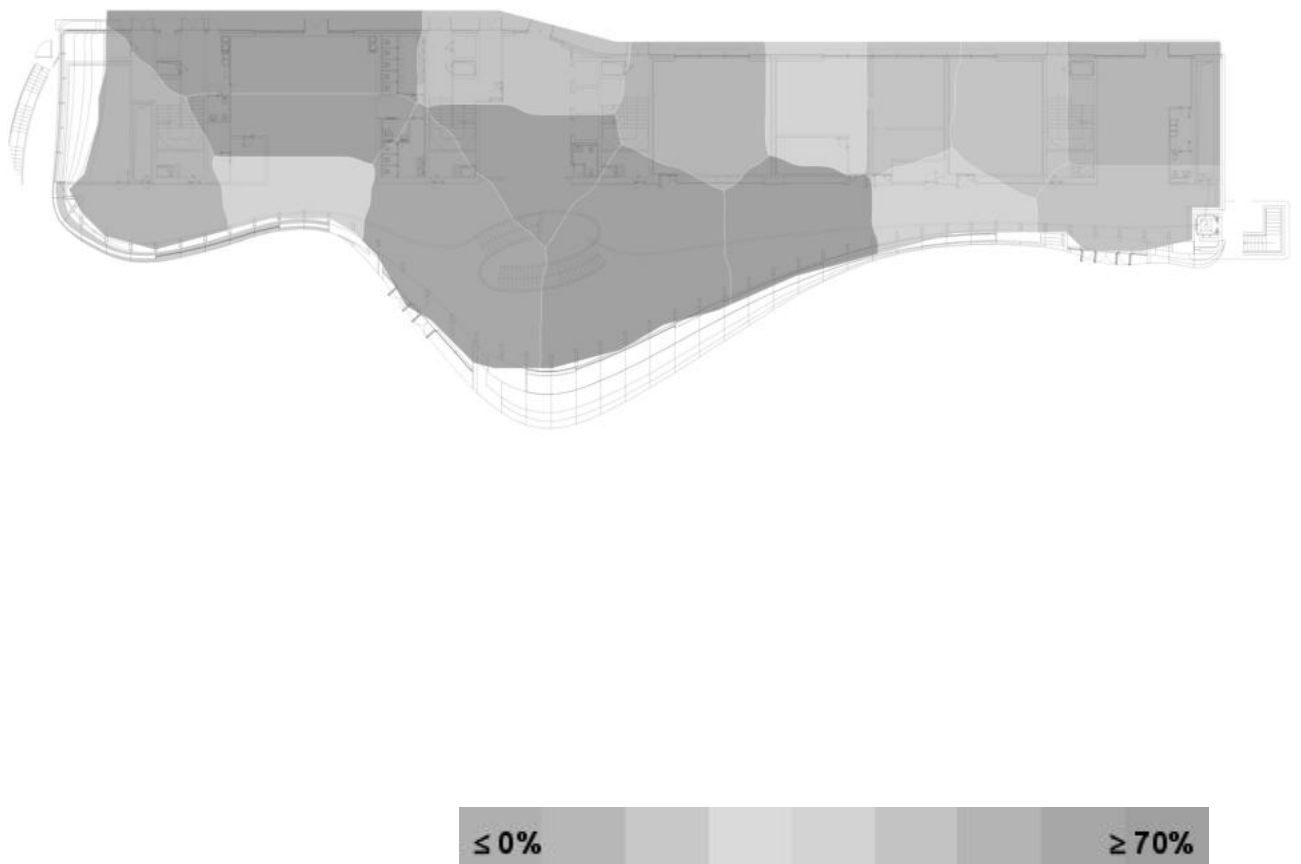
Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Airtime Utilization for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

Shows the utilization of the total available air time



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity: Clients per AP for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

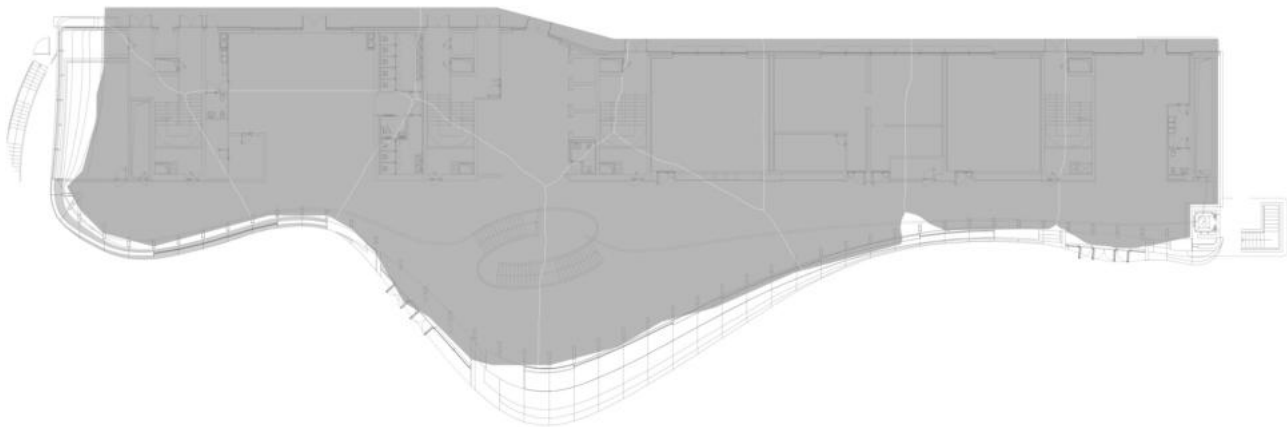
Shows how the Wi-Fi clients configured in your Capacity Requirement are distributed between the access points. The image shows Requested Associations



Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients

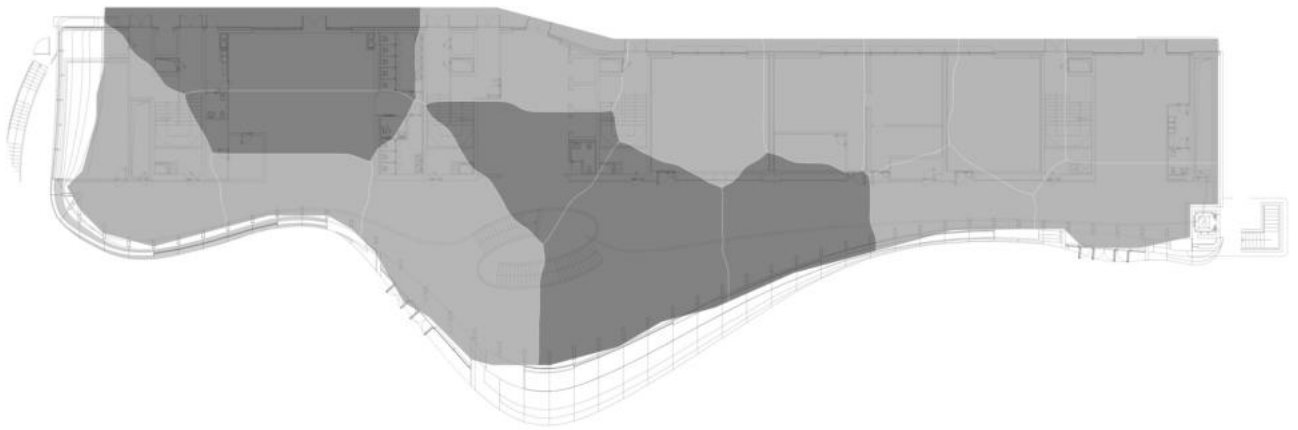


Pass	Airtime	Clients
------	---------	---------

Wi-Fi Network Report

Capacity Health for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

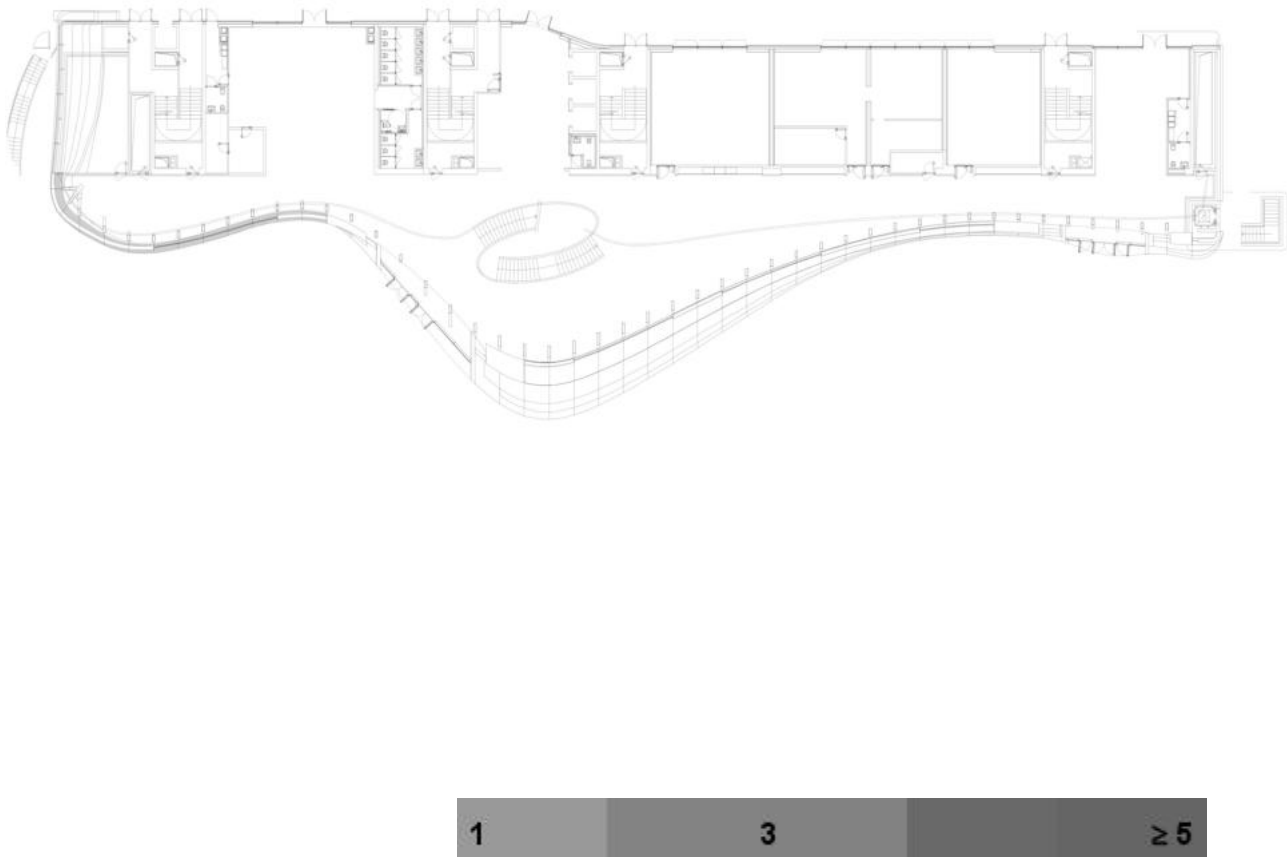
Capacity Health displays if the network can handle the load of the configured Wi-Fi clients



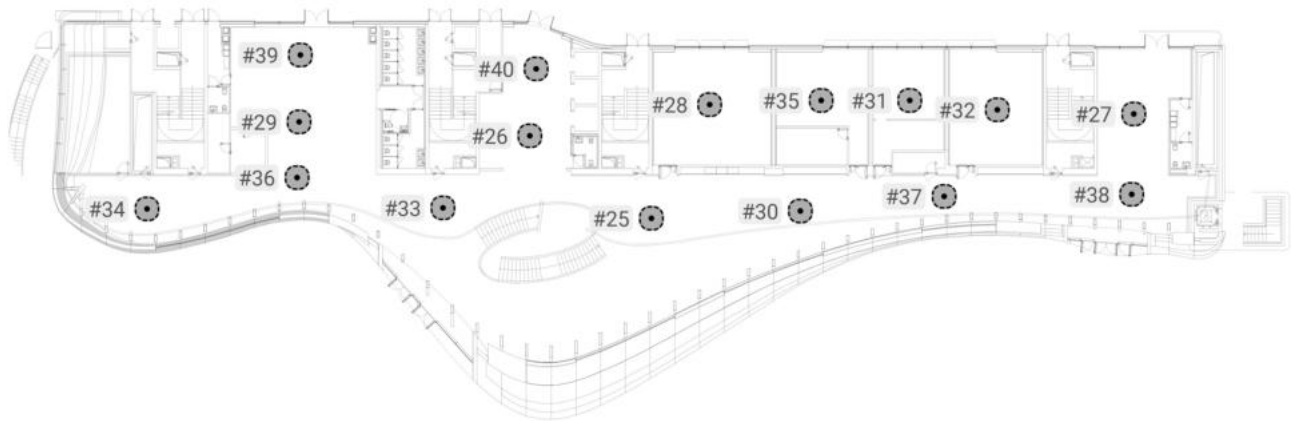
Wi-Fi Network Report

Bluetooth Coverage for Livello 0_AsBuilt aule

Bluetooth coverage shows how many Bluetooth radios are audible at each location.



Access Points on Livello 0_AsBuilt aule



Wi-Fi Network Report

My Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

Simulated Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

AP #	Access Point		
25	Simulated AP-103		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	60	25 mW
26	Simulated AP-105		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	165	25 mW
27	Simulated AP-107		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	108	25 mW
28	Simulated AP-110		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	120	25 mW
29	Simulated AP-114		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	112	25 mW
30	Simulated AP-115		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	128	25 mW
31	Simulated AP-117		Huawei AirEngine 5761-11
	Off	-	-
	802.11ax	140	25 mW
32	Simulated AP-121		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	11	6 mW
	802.11ax	48	25 mW
33	Simulated AP-123		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	6	6 mW
	802.11ax	100	25 mW
34	Simulated AP-179		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	149	25 mW
35	Simulated AP-180		Huawei AirEngine 5761-11
	802.11ax	1	6 mW
	802.11ax	36	25 mW
36	Simulated AP-181		Huawei AirEngine 5761-11

Wi-Fi Network Report

	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	136	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
37	Simulated AP-182		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	149	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
38	Simulated AP-183		Huawei AirEngine 5761-11	
	Off	-	-	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	157	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
39	Simulated AP-207		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz
40	Simulated AP-208		Huawei AirEngine 5761-11	
	802.11ax	1	6 mW	Huawei AirEngine 5761-11 2.4GHz
	802.11ax	52	25 mW	Huawei AirEngine 5761-11 5GHz

Measured Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

None.

Other Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

Simulated Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

None.

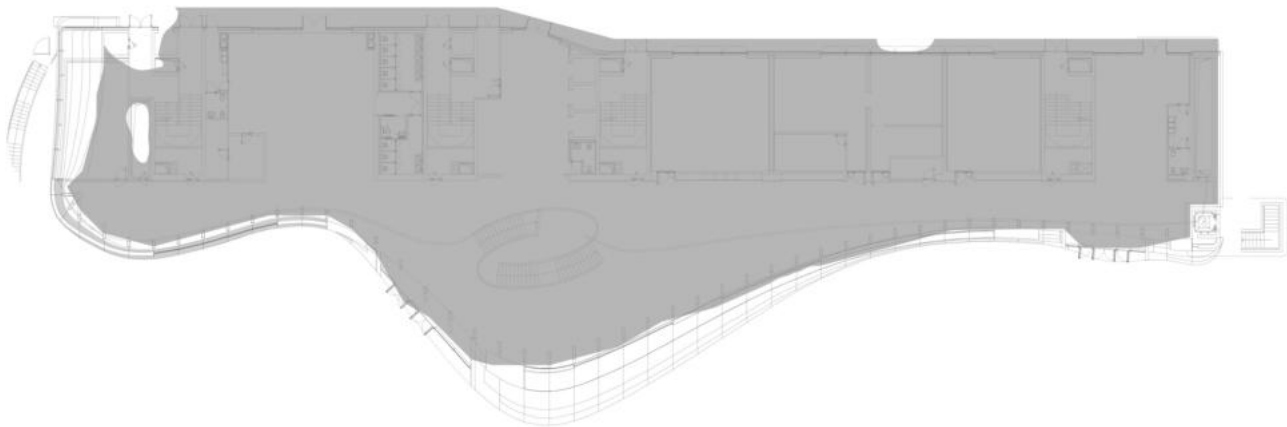
Measured Access Points on Livello 0_AsBuilt aule

None.

Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello 0_AsBuilt aule on 2.4 GHz band

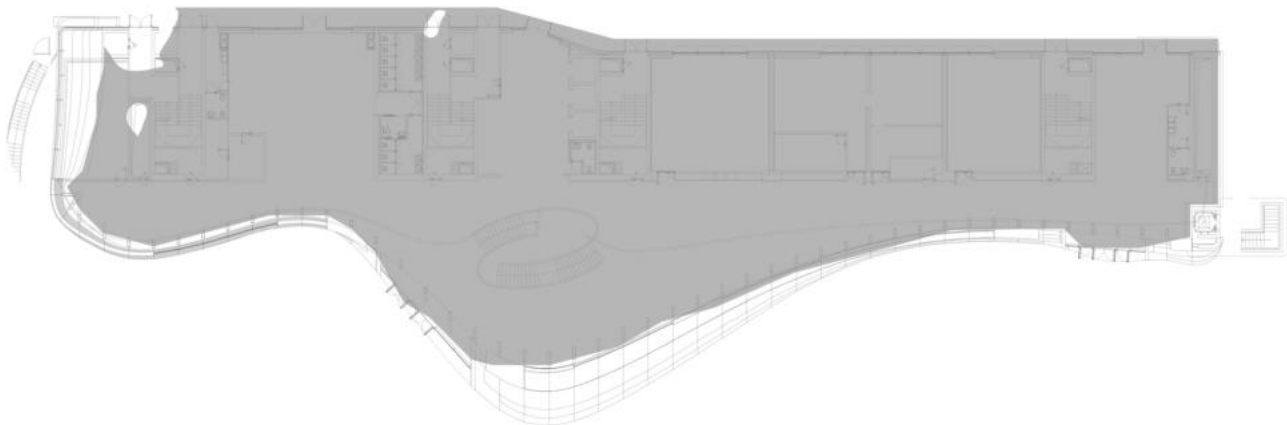
Shows the maximum channel width available in each area.



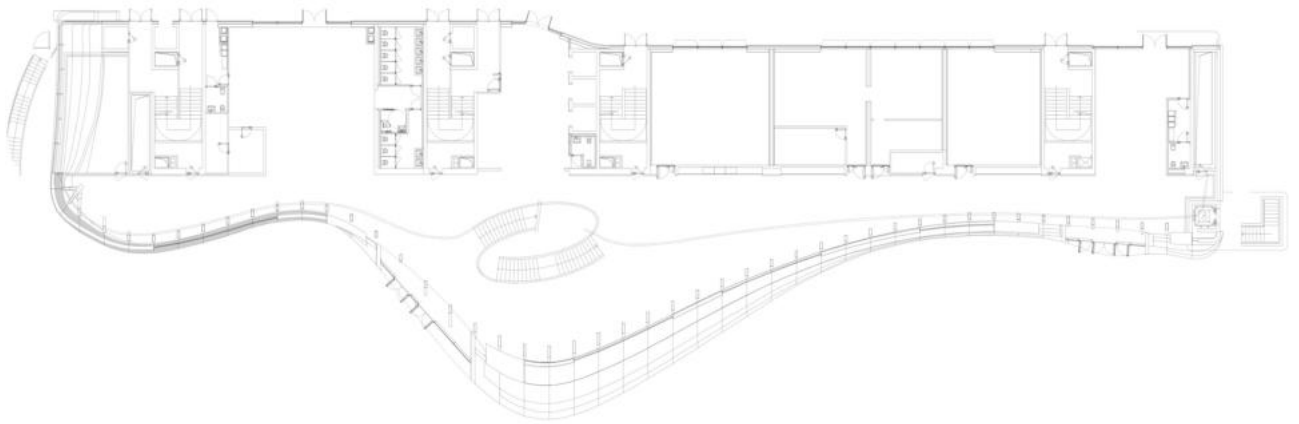
Wi-Fi Network Report

Channel Width for Livello 0_AsBuilt aule on 5 GHz band

Shows the maximum channel width available in each area.



Bluetooth Devices on Livello 0_AsBuilt aule



Wi-Fi Network Report

My Bluetooth Devices on Livello 0_AsBuilt aule

Simulated Bluetooth Devices on Livello 0_AsBuilt aule

None.

Other Bluetooth Devices on Livello 0_AsBuilt aule

Simulated Bluetooth Devices on Livello 0_AsBuilt aule

None.

Wi-Fi Network Report

Measured Access Points not placed on any map

My Access Points not placed on any map

None.

Other Access Points not placed on any map

None.

Network capacity configuration

	2.4 GHz	5 GHz
Minimum Data Rate	12 Mbits/s	12 Mbits/s
Band steering	N/A	N/A
Number of SSIDs	2	2
Max. Associated Clients	200	200
RTS / CTS	No	No



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato 4 - Griglia di Valutazione

1. NETWORKING

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
1.1	Lan Cablata	Relazione progettuale sull’infrastruttura di rete cablata. In particolare - Modello logico generale - Progetto implementativo - Performance globali di progetto - Sistema hardware/software di monitoraggio operativo e funzionale - Elenco dei componenti, hardware e software, incluse le licenze necessarie	6
1.2	Wi-fi	Relazione e report di software specialistico di analisi. In particolare: - Modello logico generale - Progetto implementativo - Performance globali di progetto - Sistema hardware/software di monitoraggio operativo e funzionale - Elenco dei componenti, hardware e software, incluse le licenze necessarie - Copertura degli spazi - Capacità in rapporto alla numerosità dei soggetti connessi in ogni spazio - Banda minima garantita per ogni partecipante alla massima capienza delle aule - Caratteristiche del software di gestione centralizzato	7
1.3	Omogeneità tecnologica, semplicità di utilizzo e integrazione	Relazione progettuale specifica sull’integrazione dei sistemi di gestione dell’infrastruttura di rete cablata e wi-fi. In particolare: - Numerosità e differenziazione degli strumenti di gestione (valutazione decrescente al crescere della numerosità) - Descrizione di scenari di utilizzo innovativi - Disponibilità di specifiche funzionalità di integrazione (API, Web services)	5
1.4	Licensing e manutenzione	Estensione oltre il 3° anno del mantenimento hardware e software.	3



2. AULE DIDATTICHE

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
2.1	Fruizione locale dell'aula	Studio e relazione sull'esperienza didattica in presenza prevista a progetto. In particolare: - prestazioni della diffusione audio, parametrate agli impianti proposti. Si dovrà tenere conto di tutti i potenziali fruitori in locale (docenti, relatori, studenti, pubblico) - prestazioni della cattura audio: qualità e flessibilità dei microfoni proposti in relazione a tutti gli scenari indicati, possibilità di adattamento alle esigenze dei potenziali fruitori del locale (docente seduto, in piedi o in movimento, interventi della platea, discussione di tesi) - video proiezione secondo i requisiti indicati nel capitolato tecnico, includendo eventuali caratteristiche tecniche migliorative, soluzioni innovative per la superficie di proiezione, massimizzazione dell'area utile visibile.	6
2.2	Fruizione da remoto dell'aula	Studio e relazione sull'esperienza didattica da remoto o in streaming locale. In particolare: - Sistemi di soppressione attiva e passiva delle interferenze audio tra ambiente locale e partecipanti remoti, intelleggibilità remota del parlato. - qualità e modalità dell'interazione audio/video/multimediale tra partecipanti locali e remoti. - Funzionalità del sistema di streaming verso l'esterno.	6
2.3	Sistema multimediale	Studio e relazione sull'implementazione dei sistemi multimediali di aula. In particolare - Integrazione e accentrimento dei flussi audio, video, di trasmissione e ricezione, all'interno e all'esterno dell'aula - Funzionalità di room combining bidirezionale - Semplicità di utilizzo da parte dell'utenza dei dispositivi e loro integrazione. - Elenco hardware e software previsto nell'aula da progetto	6
2.4	Integrazione e modalità tecnologiche di configurazione e fruizione	Relazione esplicativa riguardante i seguenti punti: - Omogeneità tecnologica e di brand - Numerosità degli apparati e occupazione degli spazi all'interno del rack - Rumorosità totale delle soluzioni - Integrazione software tra differenti apparati e con l'infrastruttura di Ateneo (ad esempio Suite Microsoft, hardware Surface) - Modalità di gestione centralizzata delle configurazioni	2



3. AULA MAGNA

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
3.1	Fruizione dell'aula	Studio e relazione sull'esperienza in presenza e da remoto prevista a progetto. In particolare: - prestazioni della diffusione audio, parametrato agli impianti proposti. Si dovrà tenere conto di tutti i potenziali fruitori in locale (docenti, relatori, studenti, pubblico, cittadinanza, service esterni) - prestazioni della cattura audio: qualità e flessibilità dei microfoni proposti in relazione a tutti gli scenari indicati, possibilità di adattamento alle esigenze dei potenziali fruitori del locale (relatori seduti, in piedi o in movimento, interventi della platea, discussione di tesi, manifestazione musicale o cinematografica) - video proiezione secondo i requisiti indicati nel capitolato tecnico, includendo eventuali caratteristiche tecniche migliorative, soluzioni innovative per la superficie di proiezione, massimizzazione dell'area utile visibile. - Qualità dello streaming locale, o esterno verso piattaforme web. - Elenco di hardware e software previsti	6
3.2	Rifacimento tavolo relatori e podio	Proposta di rifacimento del tavolo relatori e del podio tecnologico: - Valutazione dei materiali utilizzati - modularità e semplicità di adattamento a specifici eventi, sia per piani d'appoggio, sia per la cablatura - estetica e integrazione nel contesto di Aula Magna - funzionalità e integrazione con i sistemi tecnologici dell'Aula Magna e, in generale, dell'edificio e dell'Ateneo.	5
3.3	Sala Regia	Progetto della sala regia e della relativa configurazione hardware e software. In particolare - funzionalità di regia avanzate - metodo di monitoraggio e calibrazione della sala - funzionalità software di calibrazione automatica	6



		- disponibilità di connessioni a dispositivi o service esterni - elenco di hardware e software da progetto	
3.4	Effetto scenico	Integrazione tra i vari componenti audio, video, di illuminazione e di gestione dell'Aula per garantire un effetto scenico ed estetico superiore, in relazione alla destinazione istituzionale dell'Aula.	6

4. DIGITAL SIGNAGE

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
4.1	Hardware e Funzionalità	Progettazione della soluzione hardware e software per il servizio di digital signage. In particolare: - Numero, caratteristiche e posizionamento degli schermi - Elenco delle funzionalità supportate - Funzionalità del software di gestione del servizio - Integrazioni con il sistema informatico di Ateneo e i software indicati in capitolato	6

5. RETE CELLULARE

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
5.1	Funzionalità	Progettazione della rete mobile interna: - Planimetria riportante l'estensione della copertura - Elenco delle funzionalità e capacità supportate	3

6. POSTAZIONI DI LAVORO

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
6.1	Caratteristiche hardware	- Elenco delle caratteristiche hardware - Soluzione per il risparmio di spazio sui tavoli	2

7. ASSISTENZA MANUTENZIONE E SLA

N°	PARAMETRO	Descrizione	Punteggio MAX
7.1	Assistenza, manutenzione e SLA	Descrizione dei seguenti parametri: - caratteristiche operative previste per assistenza e manutenzione.	5



UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE

		- parametri migliorativi delle tempistiche di intervento previste negli SLA	
--	--	---	--



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato A – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

1 – Networking

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative ai punti 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato A”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato B – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

2 – Aule Didattiche

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative ai punti 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato B”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato C – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

3 – Aula Magna

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative ai punti 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato C”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato D – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

4 – Digital Signage

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative al punto 4.1, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato D”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato E – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

5 – Rete cellulare

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative al punto 5.1, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato E”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato F – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

6 – Postazioni di lavoro

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative al punto 6.1, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato F”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato G – Schema di relazione

Si richiede all’operatore economico la redazione di una relazione che espliciti e chiarisca l’approccio progettuale, realizzativo e funzionale della soluzione proposta, con riferimento al macropunto

7 – Assistenza, Manutenzione e SLA

della griglia di valutazione.

In particolare, dovranno essere affrontate le richieste relative al punto 7.1, avendo cura di esplicitare i riferimenti ai singoli punti per favorire una valutazione puntuale da parte della commissione.

Alla presente relazione potrà essere allegata tutta la documentazione richiesta o ritenuta necessaria dall’operatore economico, integrandola al documento che l’operatore nominerà “Allegato G”.



Fornitura “chiavi in mano” delle dotazioni tecnologico/informatiche necessarie per l’entrata in funzione del Nuovo Polo Universitario ex-Testafochi – Allegato I – Ripartizione percentuale costi.

Si richiede all’operatore economico la compilazione del presente allegato, indicando la quota di importo totale offerto relativa alle operazioni di fornitura e installazione degli apparati e la quota riferita invece alle attività di assistenza e manutenzione.

La somma delle due percentuali dovrà essere sempre pari al 100%

In nessun caso devono essere indicati nel presente allegato importi o valori monetari.

Attività	Percentuale
Fornitura e installazione	
Assistenza e manutenzione	