



Intervento 2.4

Realizzazione e adeguamento dei sentieri rurali per accrescere l'accessibilità dei luoghi e l'attrattività del territorio

Sotto-intervento a)

Adeguamento della Casa Rurale a Centro Informativo Esperienziale quale centro di coordinamento dello SMARTLAND Terra dei Messapi

Lavori di Restauro e rifunzionalizzazione di un immobile ubicato nel centro storico del comune di Mesagne (BR) alla via Martiri della Libertà angolo vico San Biagio

PROGETTO ESECUTIVO

DESCRIZIONE ELABORATO

ELABORATO

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E IMPIANTI SPECIALI
ALLEGATO: SCHEMA QUADRI UNIFILARI - VERIFICA ILLUMINOTECNICA

RS-EL

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Antonio Legittimo

PROGETTAZIONE

Arch. Maria Funiati

COLLABORATORE

Arch. Matteo Tummiolo

REV.

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

00

Marzo 2021

Intervento 2.4

Realizzazione e adeguamento dei sentieri rurali per accrescere l'accessibilità dei luoghi e l'attrattività del territorio

Sotto-intervento a)

Adeguamento della Casa Rurale a Centro Informativo Esperienziale quale centro di coordinamento dello SMARTLAND Terra dei Messapi

Lavori di Restauro e rifunzionalizzazione di un immobile ubicato nel centro storico del comune di Mesagne (BR) alla via Martiri della Libertà angolo vico San Biagio

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione specialistica impianti elettrici e impianti speciali – Schema quadri unifilari – Verifica illuminotecnica

A) Impianto elettrico

B) Impianti speciali

In ottemperanza a quanto disposto da:

DMSE 37/2008, norme CEI e normativa integrativa collegata

PREMESSA

Quanto esposto nella presente *relazione tecnica descrittiva* costituisce una linea guida di fondo nella fase di esecuzione dei lavori in oggetto, quale riferimento base per particolari ed ulteriori disposizioni stabilite dal *Capitolato speciale d'appalto* o dai *Capitolati tipo* in materia di impianti, redatti dal *Ministero dei LL.PP.*.

Oltre alla normativa vigente in materia di sicurezza degli impianti ed alle Norme CEI e UNI, sono state prese in considerazione le circolari del *Ministero dell'Interno* e le prescrizioni degli Enti verificatori e di controllo, nonché quelle degli Enti fornitori dei Servizi (ASL, ISPEL, VVF, ENEL ecc.); nell'esecuzione si dovranno comunque sempre osservare tutte le norme specifiche (anche se non esplicitamente riportate in questa sede) inerenti le varie tipologie di impianto.

La struttura interessata dall'intervento è ricavata nei locali ricadenti in fabbricato esistente di epoca antecedente al 1942 con struttura murarie e vani voltati, sito nel Centro Storico del Comune di Mesagne (BR).

Essa è composta da un locale accettazione (Ufficio 1 – Accoglienza) direttamente comunicante con un vano di servizio da un lato e con altri due vani ufficio (Ufficio 2 – Amministrazione ed Ufficio 4 – Divulgazione) dagli altri lati. Un locale Ufficio 3 – Presidenza completa la circolazione. Dall'Ufficio 4, inoltre, si ha accesso ad antibagno e bagno per disabili; l'antibagno si presta anche quale disimpegno verso un locale tecnico destinato ad accogliere il boiler per la produzione in pompa di calore dell'acqua calda sanitaria per i servizi igienici e per i lavelli dell'ultimo locale disposto alla sinistra del citato Ufficio 4, e denominato Casa del Gusto, da dotare di attrezzature ad induzione per la cottura dei cibi e di attrezzature per la lavorazione e la conservazione a temperatura controllata degli stessi alimenti primari.

L'articolazione di quest'ultimo spazio ed i requisiti dello stesso sono rispettosi delle prescrizioni della Del. G.R. 6 ottobre 1993, n. 3819, e della L.R. 20 luglio 1984, n. 36 art. 9, 2° comma, lett. m) - Approvazione schema tipo di regolamento di Igiene e Sanità pubblica dei Comuni. (B.U. 1 aprile 1994, n. 55), con particolare riferimento agli artt. 190 (Requisiti generali) e 194 (Requisiti degli esercizi di somministrazione).

SOMMARIO

A. IMPIANTO ELETTRICO (cfr. grafici IE01-IE02-IE03).....	4
A.0 Generalità	4
A.1 – Classificazione degli impianti elettrici in relazione al tipo di ambiente	5
A.2 Riferimenti normativi e caratteristiche tecniche dell'impianto e materiali adottati	5
A.3 Principali caratteristiche tecniche dell'impianto e materiali adottati	6
A.4 Sistema di distribuzione	8
A.4.1 Linee di alimentazione	8
A.4.2 Quadri elettrici.....	9
A.4.3 Dimensionamento degli elementi della distribuzione	9
A.4.4 Portata e sezione dei cavi.....	9
A.4.5 Protezione contro i sovraccarichi termici	10
A.4.6 Protezione contro i cortocircuiti e potere di interruzione degli interruttori.....	10
A.4.7 – Protezione contro i contatti diretti ed indiretti	11
A.5 Apparecchiature.....	11
A.6 Impianto di messa a terra	12
A.6.1 Dispersori.....	13
A.6.2 Conduttore di terra (CT).....	13
A.6.3 Collettore principale di terra (CPT)	13
A.6.4 Conduttori di protezione.....	14
A.6.5 Conduttori equipotenziali	14
A.6.6 Verifiche.....	14
B. IMPIANTI SPECIALI	15
B.1 Impianto di trasmissione dati e voce.....	15
B.2 Impianto citofonico.....	15
B.3 Impianto TV	16
ALLEGATO. schema unifilare quadri elettrici Q1-Q2 CON DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CONDUTTORI E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ED INTERRUZIONE DELLE LINEE	16
ALLEGATO. VERIFICA ILLUMINOTECNICA	17

A. IMPIANTO ELETTRICO (CFR. GRAFICI IE01-IE02-IE03)

A.0 Generalità

La presente sezione A della relazione di che trattasi riguarda la realizzazione degli impianti elettrici di energia e protezione a servizio dei locali nominati al punto precedente.

Per impianti elettrici di energia e protezione sono intesi:

- il sistema di alimentazione elettrica dei quadri generale Q1 dal quadretto sottocontatore 1 e Q2 dal quadretto sottocontatore 2;
- il sistema di alimentazione elettrica delle utenze civili di illuminazione, prese e climatizzazione E/I a partire dal quadro generale Q1;
- il sistema di alimentazione elettrica delle utenze industriali ed attrezzature a partire dal quadro generale Q2;
- il sistema di distribuzione elettrica dal quadro Q1 alle utenze civili di illuminazione, prese e climatizzazione E/I;
- il sistema di distribuzione elettrica dal quadro Q2 alle utenze industriali ed attrezzature;
- il sistema di protezione verso terra del fabbricato con collegamento delle morsettiere principali di terra presso i quadri Q1 e Q2 ai relativi dispersori ispezionabili.

I due impianti elettrici avranno inizio, come alimentazione, da specifico interruttore di protezione magnetotermica differenziale da installarsi nel rispettivo quadro sottocontatore e proseguirà con la consegna dell'alimentazione in BT ai morsetti di ingresso dei dispositivi di protezione delle varie utenze presso i quadri generali Q1 e Q2, come in premessa identificati; detti impianti comprenderanno le utenze principali del sistema di alimentazione, quadristica e linee di alimentazione, gli elementi del sistema di distribuzione e il sistema di messa a terra.

Gli impianti elettrici di che trattasi saranno realizzati utilizzando materiali e componenti costruiti secondo le norme tecniche degli Enti UNI e CEI, nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente. Saranno inoltre seguite le norme di buona tecnica durante l'esecuzione dei lavori; alcune raccomandazioni sono riportate di seguito:

- scelta ed installazione di componenti con marchio di conformità e certificazioni;
- posa in opera nel rispetto della normativa e delle condizioni di sicurezza;
- scarto dei componenti danneggiati all'origine o in fase di installazione;
- protezione adeguata delle parti attive da contatti diretti;
- adozione di isolamenti e involucri contenitori in materiale autoestinguente, la cui combustione non dia origine a gas tossici o nocivi;
- identificazione di tutti i cavi elettrici a mezzo colorazione secondo norma CEI;
- utilizzazione di segnalazioni di sicurezza ed apposizione di cartelli monitori;
- adozione di componenti ed utilizzatori con caratteristiche idonee per il tipo di installazione in riferimento all'ambiente e alle influenze esterne.

L'alimentazione sarà opportunamente organizzata secondo idonei dispositivi di protezione ed interruzione di settore per gli ambienti che possano maggiormente differenziarsi come destinazione d'uso o che debbano preferibilmente essere sezionabili senza togliere l'alimentazione all'intera attività.

A.1 – Classificazione degli impianti elettrici in relazione al tipo di ambiente

Gli impianti elettrici sono progettati e saranno realizzati in modo da risultare idonei alla propria funzione ed in modo da non costituire per sé fonte di pericolo.

In relazione alla destinazione degli ambienti gli impianti elettrici si distinguono in:

- Impianti normali, da eseguire in aree esenti da particolari rischi; rientrano in questa categoria gli impianti degli uffici e con qualche precauzione aggiuntiva, data la presenza di utenze idriche, quelli dei servizi igienici dell'edificio. La progettazione e la realizzazione di questi impianti fa riferimento alla norma CEI 64-8.
- Impianti a maggior rischio in caso di incendio, riguardanti le aree in cui, pur non esistendo nell'ambiente un'atmosfera pericolosa, né sostanze esplosive, un eventuale incendio provocherebbe danni rilevanti; rientrano in questa categoria gli impianti elettrici dei locali cucina. La progettazione e la realizzazione di questi impianti fa riferimento alla sezione 751 della norma CEI 64-8.
- Impianti in luoghi ad elevata densità di persone, in cui potrebbero sussistere obiettive difficoltà in caso di incendio. La progettazione e la realizzazione di questi impianti fa riferimento alla sezione 752 della norma CEI 64-8.

A.2 Riferimenti normativi e caratteristiche tecniche dell'impianto e materiali adottati

- D.M.S.E. 37/2008;

Norme C.E.I. (con successive modifiche e/o integrazioni), con particolare riferimento a:

- 11.1: impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali;
- 11.8: impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra;
- 11.17: impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- 11.18: impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni;
- 17.5: interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale non sup. a 1000V;
- 20.13: cavi isolati con gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3;
- 20.15: cavi isolati con gomma G1 con grado di isolamento non superiore a 4;
- 20.20: cavi isolati in PVC con tensione nominale non superiore a 450/750V;
- 20.22: cavi isolati in PVC con tensione non superiore a 450/750V non propaganti la fiamma;
- 20.38: (parti 1 e 2) cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi;
- 23.3: interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari;
- 23.5: prese a spina per usi domestici e similari;
- 23.8: tubi rigidi protettivi in PVC ed accessori;
- 23.9: apparecchi di comando non automatici per uso domestico e similare;
- 23.11: interruttori e commutatori per usi domestici e similari;
- 23.12: prese a spina per usi industriali;
- 23.14: tubi protettivi flessibili in PVC ed accessori;
- 23.18: interruttori differenziali ed interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;
- 23.20 e 23.21: dispositivi di connessione, giunzione o derivazione;
- 23.25 e 23.28: tubi per le installazioni elettriche;
- 23.31: sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi;
- 23.32: sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete;

- 64.8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

A.3 Principali caratteristiche tecniche dell'impianto e materiali adottati

- tensione di alimentazione: 380 ÷ 220 V;
- sistema di distribuzione: TT;
- conduttori di neutro di sezione pari a quella di fase;
- conduttore di terra dal collettore principale di terra (CPT) presso Q1 e Q2 fino al rispettivo dispersore in corda Cu isolata in PVC G/V 16/25 mmq;
- dorsali principali di protezione in corda Cu isolata in PVC G/V, di sezione almeno pari a quella della maggiore fra la fasi servite lungo lo specifico tracciato, ininterrotte in tutta la loro lunghezza, fino ai collettori di terra;
- dorsali secondarie di protezione in corda Cu isolata in PVC G/V, di sezione almeno pari a quella della maggiore fra la fasi servite dalla specifica diramazione;
- corrente d'impiego $I_b < \text{corrente nominale dispositivi di protezione}$ $I_n < \text{portata in regime permanente della conduttura } I_z$;
- cavi unipolari in rame FS17 06/1.0 kV, del tipo non propagante l'incendio (CEI 20-22 II, Fasc. 1025) con isolamento in PVC (CEI 20-34 e CEI 20-11/68) a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio (CEI 20-37), posti in opera in canali sottotraccia o sottopavimento (nella Casa del Gusto, parzialmente in passerella portacavi in acciaio zincato);
- cavi unipolari in rame FG16-R 06/1.0 kV, del tipo non propagante l'incendio (CEI 20-22 II, Fasc. 1025) con isolamento in EPR a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio (CEI 20-37), posti in opera in canali sottotraccia o sottopavimento;
- cavi multipolari in rame FG16(O)-R 06/1.0 kV, del tipo non propagante l'incendio (CEI 20-22 II, Fasc. 1025) con isolamento in EPR, cordati con riempitivo di materiale non igroscopico e protetti da una guaina in PVC qualità Rz, a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio (CEI 20-37), posti in opera in canali sottotraccia o sottopavimento o in passerella portacavi in acciaio zincato;
- tubi isolanti corrugati flessibili, in PVC serie pesante, autoestinguenti, a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio, posati/esistenti sottotraccia, marcati IMQ, costruiti a norma CEI 23-14; il diametro interno ha dimensioni superiori a 1,3 volte il massimo diametro del fascio dei conduttori contenuti e non è comunque inferiore mai inferiore 16 mm;
- tubi isolanti rigidi lisci, in PVC serie pesante, autoestinguenti, a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio, posati a vista con G.P. IP55, marcati IMQ, costruiti a norma CEI 23-8, diametro interno mm 20/32;
- canali portacavi in acciaio zincato antiurto, autoestinguenti, a ridotta emissione di gas tossici e nocivi in caso d'incendio, posati a vista, marcati IMQ e costruiti a norma CEI 23 – 31;
- cassette di derivazione, connessione e transito da incasso o esterne (IP55);
- minuterie adeguate alle vigenti norme in materia;
- connessioni e morsetterie isolate a cappuccio tipo Eleco, senza nastro adesivo;
- interruttori magnetotermici limitatori differenziali adatti all'impiantistica civile, conformi alle norme CEI 23-3 IV, dalla caratteristiche (sensibilità $I_{\Delta n}$, corrente nominale I_n , potere di interruzione P_I) riportate in disegno;
- quadri elettrici in resina a fuoco, realizzati a norme CEI 23-51, doppio isolamento, g.p. IP 30/65;
- apparecchi di comando, derivazione e protezione componibili in contenitori in resina, serie da incasso o esterne, a seconda della tipologia di impianto adottata, montati con scatole, supporti e placche in resina marcate IMQ, di adeguato grado di protezione e costruiti a norma CEI 23-9;

- componenti elettrici con g.p. non inferiore ad IP20, salvo diversa indicazione;
- sistema luminoso modulare led per file continua L 2384 - 78° - emissione down - low output - neutral white CRI 90 - alimentazione dimmerabile integrata 31W 5650lm - 4000K - CRI 90(QY24) per illuminazione diretta negli Uffici 1-2-3-4;



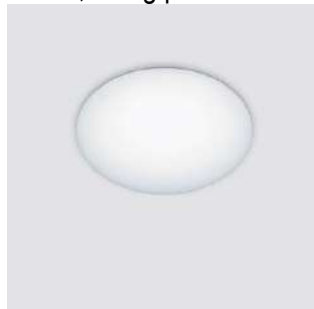
- apparecchi a parete warm white - DALI - ottica up light wall washer 34W 3600lm - 3000K (N991) per illuminazione indiretta negli Uffici 1-2-3-4;



- proiettori quadrati - warm white - ottica wide flood 33W 2800lm - 3000K - CRI 90 - DALI (P641) per illuminazione indirizzata nell'Ufficio 5;



- apparecchi da superficie - LED warm white - ON-OFF - 12W 1800lm - 3000K (QN49) per illuminazione diretta nei locali di servizio, con g.p. almeno IP44;



- plafoniere a muro per specchiera lavabi con lampade a LED E27 9W, g.p. almeno IP44;
- complessi autonomi di illuminazione di sicurezza con lampade LED SE con autonomia 3h ed accumulatore al Ni-Cd;

- prese fisse di tipo industriale 3P+T, 3P+N+T e 2P+T, IP 55, esecuzione in tecnopolimero autoestinguente, resistente al calore anormale ed al fuoco fino a 960°C (prova del filo incandescente) secondo IEC 695-2-1; stabilità dimensionale in funzionamento continuo da -20°C a +85°C; con interblocco meccanico ed interruttore magnetotermico di protezione; costruzione secondo norma CEI 23-12 ed approvazione IMQ, nell'Ufficio 5;
- prese fisse di tipo civile, 2P+T, 10/16 A ed universali UNEL + bipasso, 250V, alveoli protetti IP21; costruzione secondo norma CEI 23-5 ed approvazione IMQ, negli Uffici 1-2-3-4.

A.4 Sistema di distribuzione

A.4.1 Linee di alimentazione

L'alimentazione delle utenze avverrà in corrente alternata alla tensione di 220 V ca. Il valore di 220 V sarà ricavato come tensione di fase del sistema trifase a stella simmetrico con alimentazione derivata fra fase e neutro. Per equilibrare i carichi e contenere le sezioni dei conduttori l'alimentazione dei monti delle varie linee in partenza dal Q1 e dal Q2 avverrà in trifase (3P+N); a valle le utenze saranno servite da linee in monofase, (fase L1, L2 o L3, con mirata rotazione, più il conduttore di neutro), o ancora in trifase (L1, L2 ed L3, per le utenze fisse dell'Ufficio 5, il chiller e le prese industriali che necessitano della trifase).

PER LA DISTINTA DELLE VARIE LINEE IN USCITA DAI QUADRI GENERALE E SETTORIALI SI RIMANDA ALLA RAV. IE03 ED AI TABULATI DI CALCOLO ALLEGATI IN CODA ALLA PRESENTE.

Le linee saranno formate da conduttori flessibili unipolari isolati con polivinilcloruro, grado di isolamento 3, non propaganti l'incendio, a corda flessibile in rame stagnato 06/1.0 kV, isolati in PVC qualità R2, e da conduttori unipolari (posa in tubo) e multipolari (posa in passerella portacavi metallica) a corda flessibile in rame stagnato 06/1.0 kV, isolati in EPR entro guaina esterna in PVC di qualità TM2.

Le linee saranno protette meccanicamente da tubazioni sottopavimento in materiale termoplastico autoestinguente e da passerelle portacavi in acciaio zincato (Ufficio 5); saranno anche protette: da tubazioni flessibili corrugate a norma CEI 23-14, nelle pose sottotraccia in tramezzature e nelle discese fino alle prese ed alle cassette comandi, e da tubazioni rigide stagne lisce a norma CEI 23-8, nelle pose fino alle salite ed alle discese alle prese industriali esterne dell'Ufficio 5.

Tutte le tubazioni di contenimento dei circuiti saranno installate in modo da possedere un diametro interno non inferiore al cerchio circoscritto all'insieme dei cavi in esso contenuti, maggiorato del 30%, per consentirne un facile infilaggio. Le curve delle tubazioni, per quanto consentito, saranno ridotte al minimo indispensabile, sia per garantire la sfilabilità dei cavi, sia per non arrecare danneggiamenti agli isolanti. I tratti molto lunghi saranno interrotti da cassette di derivazione, ed in esse i conduttori saranno opportunamente collegati mediante l'uso di morsetti con cappellotti in materiale isolante.

Gli obiettivi posti in sede di progetto sono quelli di rendere l'impianto elettrico affidabile e duraturo e di garantire l'incolumità delle persone e delle cose. A tale scopo si è proceduto alla prescrizione dei materiali e dei componenti più idonei, si sono adottati sistemi di protezione coordinati e selettivi per evitare la propagazione del guasto e poterne individuare la causa, si sono individuati più circuiti di alimentazione a servizio delle diverse utenze e si è provveduto a separare elettricamente le varie utenze in più linee, tutte protette divisionalmente da apposito interruttore di protezione magnetotermica differenziale.

Si ricorda, infine, che in sede di esecuzione, tutti i conduttori dovranno essere facilmente identificabili mediante colorazione. Pertanto, il colore giallo-verde dovrà essere riservato esclusivamente ai conduttori di protezione (PE); per evitare ogni possibile confusione è assolutamente vietato l'uso di conduttori gialli e/o verdi. Il conduttore di neutro deve essere di colore blu chiaro, mentre per i conduttori di fase potranno essere utilizzati i rimanenti colori; è fatto assoluto divieto realizzare giunzioni fuori dalle cassette o entro le tubazioni.

A.4.2 Quadri elettrici

Saranno installati due quadretti sottocontatore e due quadri generali (Q1 e Q2), come riportati sui grafici TAVV. IE01 e IE02; ciascun quadro sarà in grado di sezionare tutte le linee servite.

Ciascun quadro Q1 e Q2 sarà costituito da un involucro in resina completo di porta frontale con chiusura a scatto e a serratura, IP30/IP65 rispettivamente, versione da parete, con pannelli da 24 moduli DIN (di cui uno per barra di terra), in grado di contenere tutte le apparecchiature previste. Il generale di ogni quadro sarà alimentato dalla linea trifase proveniente dal rispettivo quadro di protezione sottocontatore.

L'alimentazione sarà ridistribuita alle singole utenze attraverso dispositivi di protezione ed interruzione di tipo modulare per montaggio a guida DIN. Ogni quadro sarà compartimentato in relazione al tipo di utenze da alimentare e sarà completato con la usuale strumentazione di misura, controllo, protezione e segnalazione. Tutte le apparecchiature e gli interruttori contenuti in ciascun quadro dovranno riportare regolare marcatura IMQ, essere a moduli DIN e non presentare alcun difetto di fabbricazione.

I diversi livelli di intervento degli interruttori saranno coordinati in maniera da garantire selettività e tempestività di intervento.

I quadri dovranno essere certificati a norma CEI 23-51 ($I_n < 125\text{ A}$, $P_i < 10\text{ kA}$) e non potranno subire interventi successivi di modifica, pena la certificazione rilasciata dal produttore.

A.4.3 Dimensionamento degli elementi della distribuzione

Gli elementi che compongono la rete di distribuzione interna dell'edificio sono:

- gli apparecchi di manovra;
- i dispositivi di protezione, sia quelli contro le sovracorrenti che quelli, contro i contatti diretti ed indiretti;
- le linee in cavo.

Agli apparecchi di manovra, dimensionati in automatico (cfr. grafico unifilare), sarà affidato il compito di sezionare l'impianto in zone al fine di consentire la eventuale manutenzione su parti di impianto senza mettere fuori servizio l'intero sistema. Questi saranno scelti in base ai criteri delle norme CEI 64-8.

I dispositivi di protezione contro i sovraccarichi e il dimensionamento delle linee in cavo saranno eseguiti con il criterio di realizzare un sistema di protezione coordinato e selettivo secondo quanto riportato nella CEI 64-8 parte 5 e, unitamente all'impianto di terra, garantirà la sicurezza del personale secondo quanto esposto nella CEI 64-8/ 4.

A.4.4 Portata e sezione dei cavi

Nella verifica della portata dei cavi saranno tenute in considerazione le seguenti condizioni:

- la rete di distribuzione all'interno dell'edificio sarà realizzata con cavi isolati del tipo non propaganti l'incendio ed a basso sviluppo di gas tossici e corrosivi;
- la temperatura ambiente, almeno nelle zone limitrofe ai quadri di distribuzione principale, può superare i 30 °C.

La sezione dei cavi sarà determinata in prima approssimazione in relazione alla caduta di tensione ammissibile a fondo linea, definita dalle norme CEI 64-8, calcolata per la corrente nominale dello sganciatore termico posto a protezione della linea stessa e verificando poi che sia soddisfatta la condizione descritta al paragrafo seguente.

A.4.5 Protezione contro i sovraccarichi termici

La protezione contro i sovraccarichi (art. 433 CEI 64-8) delle linee sarà realizzata adottando interruttori automatici dotati di relé termico in grado di interrompere la corrente in caso di sovraccarico prima che la stessa possa arrecare un riscaldamento eccessivo all'isolamento, alle giunzioni, alle terminazioni o agli elementi contenenti i conduttori elettrici.

Tale protezione sarà realizzata dimensionando l'impianto in modo tale da verificare sempre le seguenti condizioni:

$$I_b < I_n < I_z$$
$$I_f < 1.45 I_z$$

dove:

I_b = corrente d'impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata in regime permanente della conduttura secondo norma CEI 64-8

I_f = corrente che assicura l'effettivo intervento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale (1 ora) e in condizioni definite (corrente convenzionale di funzionamento).

La condizione di protezione della linea contro i sovraccarichi termici è stata verificata in automatico assumendo a riferimento i valori corrispondenti alla caratteristica limite inferiore della zona di intervento dello sganciatore.

A.4.6 Protezione contro i cortocircuiti e potere di interruzione degli interruttori

La protezione contro i cortocircuiti (art. 434.3 CEI 64-8) sarà realizzata adottando interruttori automatici dotati di relé magnetico in grado di interrompere la corrente in caso di corto circuito prima che la stessa possa diventare pericolosa a causa degli effetti termici e meccanici (sforzi elettrodinamici) prodotti nei conduttori e nelle giunzioni.

Tale protezione sarà realizzata impiegando interruttori automatici magnetotermici e/o magnetotermici differenziali, i quali presenteranno un potere di interruzione non inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione, ed in ogni caso non inferiore al potere di interruzione dell'interruttore limitatore dell'ENEL.

Tutte le correnti provocate da un eventuale cortocircuito in un punto qualsiasi dell'impianto dovranno essere interrotte in un tempo inferiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Ciò si ottiene verificando l'integrale di Joule per tutti i circuiti in modo tale che l'energia specifica passante sia tale da non compromettere i cavi elettrici che risultano protetti dai dispositivi di protezione.

In particolare dev'essere soddisfatta la seguente relazione imposta dalle CEI 64-8:

$$I^2 t < K^2 S^2$$

dove:

I = corrente di cortocircuito (valore efficace)

t = durata del cortocircuito (tempo di intervento del dispositivo di protezione)

K = coefficiente tipico dei conduttori in funzione della massima temperatura ammessa per l'isolamento durante il servizio ordinario e durante il cortocircuito

S = sezione del conduttore.

La corrente di corto circuito è stata stimata per due condizioni di corto circuito all'inizio linea e corto circuito a fondo linea; il primo è stato determinato per definire il potere di interruzione nominale estremo minimo (I_{cu}) degli interruttori; il secondo è stato utilizzato per determinare la lunghezza massima protetta dei cavi.

Il potere di interruzione degli interruttori è stato scelto sulla base del valore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

A.4.7 – Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

La protezione contro i contatti diretti (art. 412 CEI 64-8) è realizzata prevedendo le parti attive sono completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto, isolamento rimovibile solo per distruzione (art. 412.1 della norma CEI 64-8) ed in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui le parti attive possono essere soggette nell'esercizio.

Sono escluse le vernici, lacche, smalti e simili.

Le parti attive saranno comunque racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurano un grado di protezione minimo di IP2X per gli ambienti ordinari o IP4X per ambienti con installazioni particolari.

La protezione contro i contatti indiretti (art. 413 CEI 64-8) sarà realizzata mediante l'utilizzo di interruttori automatici magnetotermici differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra, secondo quanto previsto dalle specifiche norme CEI per sistemi di I categoria di tipo TT.

Viene in tal modo effettuata l'interruzione automatica dell'alimentazione del sistema TT per le utenze afferenti a tutte le masse metalliche collegate allo stesso impianto di messa a terra, avente una resistenza verso terra tale da soddisfare alla relazione:

$$R_a \times I_a \leq 50 \text{ Volt}$$

dove:

R_a rappresenta la somma delle resistenze dei dispersori e dei conduttori di protezione, espressa in Ohm;
 I_a rappresenta la corrente che è in grado di far intervenire il dispositivo automatico di protezione differenziale meno sensibile dell'impianto (corrente differenziale di sgancio nominale del sistema), espressa in Ampère; per soddisfare alla condizione sopra riportata, dovendo installare interruttori automatici magnetotermici differenziali con soglia d'intervento assunta non superiore a 0,5 A, occorre una R_a non superiore a 100 Ohm, resistenza certamente superiore ai valori ricadenti nel campo di misurazioni effettuabili in corso d'opera.
La protezione mediante interruttori automatici con corrente differenziale di sgancio non superiore a 0.03 A è riconosciuta quale protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di inefficienza delle altre misure di protezione o carenza di manutenzione da parte degli utilizzatori (art. 412.5.1 CEI 64-8).

A.5 Apparecchiature

Tutte le apparecchiature che saranno installate all'interno della struttura dovranno rispettare le seguenti disposizioni generali:

- tutti i singoli componenti quali prese, punti luce ed utilizzatori fissi, dovranno essere alimentati da idonei conduttori, con sezione coordinata con i dispositivi di protezione ed interruzione installati nel quadro;
- tutti i componenti dovranno essere muniti di conduttore di protezione, opportunamente collegato all'impianto generale di messa a terra dell'edificio;
- ogni presa dovrà essere alimentata con una singola derivazione dalla relativa dorsale;
- le posizioni di installazione dovranno rispettare i criteri generali stabiliti, ad es., dalla Guida CEI 64-50; in particolare, l'altezza minima di installazione delle prese da incasso a parete dovrà essere di 17,5 cm dal piano del pavimento; le prese interbloccate installate nel locale cucina a servizio delle macchine dovranno essere in resina a doppio isolamento, avere g.p. non inferiore a IP44 ed essere ubicate alle altezze dal pavimento come indicate nelle tabelle della TAV. IE02, onde essere facilmente accessibili;
- in ogni punto ove si rendesse necessario verrà collocata una scatola di derivazione di opportune dimensioni per consentire un facile sfilaggio dei conduttori.

Tutti i componenti dovranno riportare il marchio di qualità IMQ od equivalente ed essere posti in opera correttamente secondo le regole della buona tecnica.

I corpi illuminanti saranno installati nel numero e nelle posizioni meglio evidenziate negli elaborati grafici allegati, in maniera da garantire un illuminamento il più possibile uniforme degli ambienti.

I punti di comando dell'impianto saranno opportunamente dislocati; sono previsti interruttori unipolari con grado di protezione IP55 (coperchio gommato) per i locali igienici ed il locale tecnico; altrove, sono prevalentemente previsti comandi a pulsante asserviti da relè nei casi di azionamento di corpi illuminanti da due o più postazioni.

E' prevista, infine, come già detto, l'installazione di lampade di illuminazione di sicurezza LED, autonomia 3h. L'impianto prese sarà costituito da prese del tipo modulare bipasso o universali bipasso+ENEL 2P+T 10/16A 250V, con $I_n = 16A$, munite di alveoli protetti IP21, alimentate ciascuna con n.3 conduttori unipolari 2x2.5mmq e da prese serie industriale con dispositivo di interblocco, a norma IEC 309, del tipo a 5 poli e a 4 poli (3P+N+T e 3P+T, colorazione identificativa rossa) e a 3 poli, in quanto monofase (2P+T, colorazione identificativa blu).

Le macchine del locale cucina con morsettiera a bordo saranno alimentate direttamente da conduttori correnti in passerella portacavi metallica e poi in discesa verso le apparecchiature entro tubazioni di calata rigide esterne in PVC ed anche da conduttori correnti in tubazioni corrugate sottopavimento e poi in salita verso le medesime apparecchiature entro tubazioni di montante rigide esterne in PVC, con le sezioni indicate nell'unifilare.

A.6 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra costituirà il sistema fondamentale di protezione delle persone contro i contatti indiretti e sarà, se del caso, l'elemento di supporto dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. La protezione contro i contatti indiretti accidentali con apparecchiature in tensione sarà realizzata tramite il coordinamento fra l'impianto di terra e i dispositivi differenziali ad alta sensibilità. In particolare, i dispersori dovranno essere in grado di garantire una resistenza di terra coordinata con la corrente di soglia dell'interruttore differenziale meno sensibile fra quelli impiegati nell'impianto e comunque non superiore a 20 Ohm.

Tutte le masse metalliche dell'impianto elettrico dovranno essere collegate, attraverso il collettore principale di terra, alla dorsale di terra, che a sua volta perverrà, a mezzo del conduttore di terra della struttura di che trattasi, ai dispersori esterni.

L'impianto di terra è quindi finalizzato a:

- assicurare l'intervento delle protezioni differenziali del sistema di distribuzione in caso di guasto a terra;
- realizzare all'interno della struttura i collegamenti necessari per rendere equipotenziali le masse delle utenze elettriche nonché le masse estranee, onde evitare che, in caso di guasto, le loro parti metalliche, che possano essere toccate contemporaneamente da una persona, manifestino pericolose differenze di potenziale;
- realizzare all'esterno della struttura un sistema di dispersori che prevenga il sorgere di pericolose differenze di potenziale tra i bordi degli edifici stessi ed il terreno circostante.

L'impianto sarà realizzato in modo che tutte le masse e le masse estranee siano collegate all'impianto unico di terra, da realizzare secondo i criteri di cui alle Norme CEI 64-8/5.

L'impianto di messa a terra dovrà essere costituito dai seguenti principali elementi:

- n.2 dispersori a picchetto, all'esterno, presso i due contatori di arrivo ENEL;
- il collettore principale di terra (CPT) nell'armadio del Q1 ed in quello del Q2, al quale saranno collegati il conduttore di terra verso il dispersore e le dorsali principali delle utenze limitrofe, dalle quali si staccheranno le dorsali settoriali e le derivazioni alle singole utenze;
- i conduttori principali di protezione e di collegamento delle masse per ogni linea o gruppo di linee;
- i conduttori secondari di protezione delle singole utenze;

- i conduttori equipotenziali principali di tutte le masse e masse estranee (telai e coperture metalliche, tubazioni metalliche ecc.);
- i collettori secondari di protezione presso il blocco servizi igienici ed i relativi conduttori equipotenziali secondari per ogni massa estranea, secondo la definizione delle Norme CEI 64-8; i collegamenti saranno realizzati con cavo flessibile in rame isolato in PVC, G/V, della sezione 2.5 mmq e morsetto o collare di giunzione in ottone a vista, derivato dall'impianto di terra, completo di morsetto, capicorda, tubazione di protezione in PVC sottotraccia/a vista;
- i morsetti passanti a compressione, le tubazioni distinte, ove occorrenti, e le scatole di derivazione/transito.

Il dimensionamento della sezione "A" del conduttore di terra sarà eseguito in conformità alla relazione di cui all'art. 543.1.1 della Norma CEI 64-8/5, assumendo per K il valore 229, per I il valore 6 kA, paragonabile a favore della sicurezza a quella per guasto verso massa, e per t il tempo massimo di intervento delle protezioni (0.55 s, se non noto), ottenendosi $A = I t^{0.5} / K = 25 \text{ mmq}$.

Tutti i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali o di protezione, dovranno essere contraddistinti con l'idoneo segno grafico, mentre tutti i conduttori dovranno avere colorazione unificata giallo-verde.

A.6.1 Dispensori

I dispensori a picchetto devono avere una lunghezza non inferiore a 1,5 m e devono garantire una resistenza verso terra non superiore a 20 Ohm.

Le giunzioni tra i vari elementi del dispersore e con il conduttore di terra devono essere eseguite con saldatura forte o autogena o con morsetti o manicotti che assicurino un contatto equivalente a quello della saldatura; le giunzioni devono essere protette contro le corrosioni. I morsetti ed i bulloni possono essere di acciaio zincato a caldo, rame indurito o acciaio inox; è ammesso l'uso di bulloni zincati elettroliticamente purché verniciati. Anche le saldature di materiali ferrosi devono essere verniciate quando non siano annegate nel calcestruzzo.

A.6.2 Conduttore di terra (CT)

La sezione dei conduttori di terra (se in rame) deve essere non inferiore a:

- 16 mm² cavi con protezione contro la corrosione;
- 25 mm² cavi senza protezione contro la corrosione.

A.6.3 Collettore principale di terra (CPT)

Il collettore principale di terra deve essere costituito da una piastra.

Al collettore devono essere collegati:

- il conduttore di terra (CT);
- il conduttore principale di protezione, che porta con sé le dorsali principali di protezione del locale, i conduttori di protezione secondari (stacchi in ciascun ambiente) e i collegamenti EQS;
- gli eventuali conduttori equipotenziali principali (EQP).

Il conduttore di terra deve essere provvisto di dispositivo di apertura in posizione accessibile, manovrabile solo con attrezzo.

A.6.4 Conduttori di protezione

La sezione minima dei conduttori di protezione S_p può essere scelta secondo quanto di seguito indicato (conduttore di protezione dello stesso materiale del conduttore di fase):

- per $S \leq 16 \text{ mm}^2$ $S_p = S$;
- per $16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$ $S_p = 16 \text{ mm}^2$;
- per $S \geq 35 \text{ mm}^2$ $S_p = S/2$, dove:

S = Sezione dei conduttori di fase dell'impianto (mm^2).

I conduttori di protezione devono essere costituiti da cavi unipolari che fanno parte della stessa conduttura dei conduttori attivi.

I tubi metallici conduttori contenenti gas e i tubi per riscaldamento non devono essere utilizzati come conduttore di protezione.

A.6.5 Conduttori equipotenziali

Conduttori equipotenziali principali:

- devono avere sezione \geq alla metà di quella del conduttore principale di protezione, con un minimo di 6 mm^2 .

Conduttori equipotenziali secondari o supplementari:

- connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): sezione \geq a quella del conduttore di protezione di sezione minore;
- connessione di massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): sezione \geq alla metà della sezione del conduttore di protezione della massa;
- connessione di due masse estranee: sezione $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ con protezione meccanica, $\geq 4 \text{ mm}^2$ senza protezione meccanica;
- connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: sezione $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ con protezione meccanica, $\geq 4 \text{ mm}^2$ senza protezione meccanica.

A.6.6 Verifiche

Si ricorda che l'impianto di terra deve essere verificato dagli enti preposti (ASL, ARPA, organismi notificati) previa sua denuncia mediante semplice trasmissione, a cura del datore di lavoro o del titolare, di copia della dichiarazione di conformità, prima della sua messa in servizio.

Esso deve inoltre essere verificato periodicamente, dietro richiesta da parte del datore di lavoro o del titolare.

B. IMPIANTI SPECIALI

B.1 Impianto di trasmissione dati e voce

Per i servizi di trasmissione dati e voce è previsto un impianto di cablaggio strutturato così realizzato:

- Armadio di struttura, in cui sono anche installati tutti i dispositivi elettronici utili alla realizzazione dell'impianto (server per rete informatica);
- Dorsale di edificio realizzata in fibra ottica e in cavo UTP di categoria 6 per la trasmissione dati e in cavo multicoppia per l'impianto telefonico;
- Cablaggio orizzontale realizzato in cavo UTP di categoria 6;
- Prese dati realizzate con connettori RJ45 di categoria 6 e cablati secondo lo standard T56813.

L'armadio prevede, oltre ai pannelli di permutazione e i pannelli passacavi, anche le mensole per il collocamento degli apparati attivi (che saranno forniti dal gestore della struttura, secondo le proprie esigenze), le prese energia per la loro alimentazione ed i cassette ottici per la connessione delle dorsali di edificio in fibra ottica.

Per le dorsali di struttura e per il cablaggio orizzontale è stato previsto un sistema di tubazioni sottomassetto e sottotraccia dedicate alle linee della bassissima tensione (linee di segnale), correnti parallelamente a quelle di energia.

La realizzazione degli impianti ausiliari di telematica (fonia e trasmissione dati), come derivazioni, interesserà la posa in opera di cavi entro tubazioni aventi le seguenti caratteristiche: - guaina flessibile in PVC spiralato, autoestinguente, tipo DIFLEX, per collegamento di apparecchi a vista o in controsoffitto; - cassette di derivazione in materiale termoplastico autoestinguente, coperchio fissato con viti, se incassate; - cassette di derivazione in materiale isolante autoestinguente, non propagante la fiamma (960° secondo IEC 695-2-1), coperchio a vite, per parti di impianto a vista. L'uso di canali portacavi in PVC a vista potrà essere autorizzato dalla D.LL. solo in casi particolari e/o negli uffici. Ad installazione avvenuta saranno rilasciate tutte le certificazioni relative di rispondenza alla cat.6 o superiore dei prodotti installati, le prove di compatibilità elettromagnetica secondo le norme EN 55022 classe A ed EN 50082-1, ed i certificati di conformità delle singole linee di rete realizzate, completi delle misurazioni di:

- impedenza caratteristica;
- perdita di ritorno;
- attenuazione;
- perdita per paradiafonia (NEXT);
- rapporto tra diafonia ed attenuazione (ACR);
- resistenza in c.c.;
- ritardo di propagazione;
- capacità;
- prova di continuità elettrica delle quattro coppie;
- prova di non inversione di ogni singolo conduttore;
- lunghezza di ogni collegamento.

Tali misurazioni saranno realizzate con la strumentazione idonea, di cui si allegheranno caratteristiche tecniche e certificato di taratura.

La singola postazione utente è comprensiva di 4 punti elettrici in due cassette tp. 504 (n.2 UNEL) e 2 punti dati in cassetta tp. 503 dedicata.

B.2 Impianto citofonico

E' prevista la realizzazione di un impianto citofonico accessibile a disabili e costituito da:

- rete completa dei cavi coassiali e dei cavi citofonici multipolari e per apriporta di sezione e numero adeguati in tubazioni diam. 25 sottopavimento fra il posto esterno e la postazione interna nell'Ufficio 1 e fra questo e l'elettroserratura;
- stazione esterna audio con lampada di illuminazione e targhetta, adeguatamente protetta da manomissioni e comprendente tastiera con n.2 pulsanti;
- consenso per serratura elettrica portoncino Ufficio 1;
- stazione interna, con apparecchio citofonico da tavolo in comunicazione con la stazione esterna e completo suoneria e di pulsante di comando apriportone.

L'impianto prevede infine: tubazioni interrate e sottotraccia dedicate alla bassissima tensione, per i collegamenti citofonici fra il posto esterno e la postazione interna e fra questo e l'elettroserratura; cassette di derivazione; rete completa dei cavi coassiali e dei cavi citofonici multipolari e per apriporta di sezione e numero adeguati e rispondenti alle norme: CEI 20-29, CEI 20-22 II, CEI 20-35, CEI 20-37 I, CEI 20-11, IEC 228, IEC 332.3, IEC 332.1; quant'altro necessario per la corretta installazione ed il corretto funzionamento del sistema.

B.3 Impianto TV

E' stata prevista la predisposizione di un impianto TV digitale terrestre con dorsali di distribuzione a singolo cavo coassiale ed apparato di antenna a carico dell'ente gestore. L'impianto è predisposto per ricevere un centralino con alimentatore ed amplificatore e da ubicare in posizione idonea dall'ente gestore.

Dal centralino TV, del tipo a filtri di canale, tutti i segnali saranno distribuiti all'intera utenza su rete di cavo coassiale a basse perdite.

Sono state previste n.6 prese di antenna coassiale derivate con connettori maschio da cui possono essere visualizzati sia i canali terrestri che i canali satellitare.

Si dovranno consegnare gli impianti perfettamente funzionanti e collaudati e si dovrà provvedere al rilascio della certificazione di conformità ai sensi del DMSE 37/2008.

ALLEGATO:

ALLEGATO. schema unifilare quadri elettrici Q1-Q2 CON DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CONDUTTORI E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ED INTERRUZIONE DELLE LINEE

ALLEGATO. VERIFICA ILLUMINOTECNICA E SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI

ALLEGATO:

**ALLEGATO. SCHEMA UNIFILARE QUADRI ELETTRICI Q1-Q2 CON
DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CONDUTTORI E DEI DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE ED INTERRUZIONE DELLE LINEE**

Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

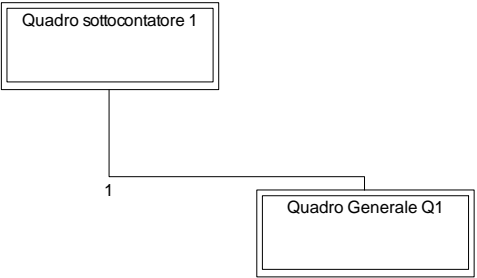
Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Sistema di distribuzione :
TT

Data :
Pagina : 1



Nome quadro	Quadro sottocontatore 1	Quadro Generale Q1					
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	10	10					
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	10	10					
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	10	10					
Icc massima ai morsetti di entrata	4,333	2,896					
Corrente fase L1 [A]	30,65	30,65					
Corrente fase L2 [A]	16,19	16,19					
Corrente fase L3 [A]	16,36	16,36					
Corrente fase N [A]	14,38	14,38					
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu					
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898					
Note							

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Coordinato :

N° di Disegno :

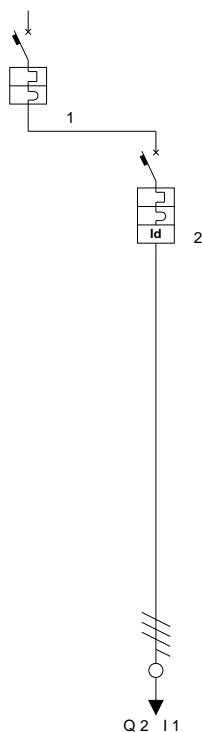
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
1 - Quadro sottocontatore 1

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 2

[illegible]

Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

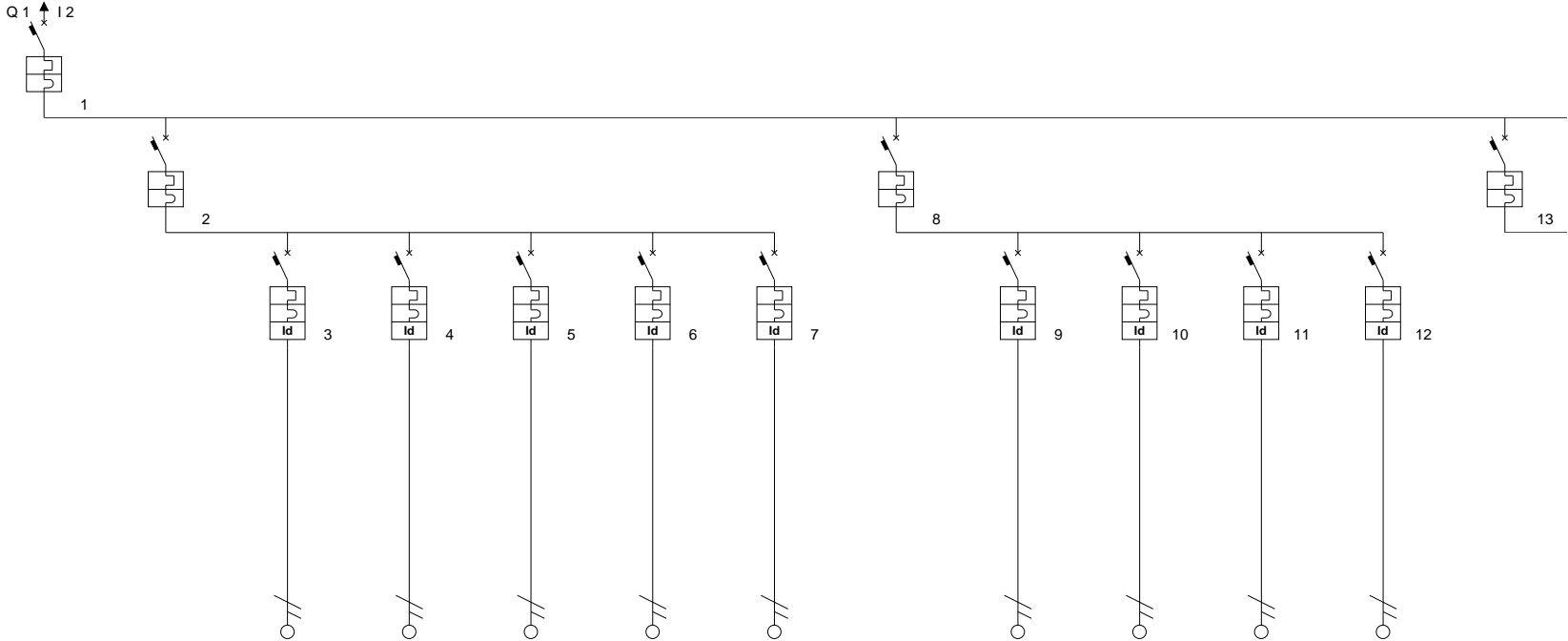
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - Quadro Generale Q1

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 3



Descrizione linea	Generale Quadro	Generale illuminazione	Illuminazione Uffici 1-2-3	Illuminazione Ufficio 4	Illuminazione bagni e locale tecnico	Illuminazione di sicurezza	Illuminazione Ufficio 5	Generale prese murali	Prese murali Uffici 1-2-3	Prese murali Ufficio 4	Linea prese privilegiate (predisp. UPS)	Prese murali bagni e locale tecnico	Generale CDZ ed utenze teconologiche	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L3 N	L1 L2 L3 N	
Lunghezza linea [m]			20,0	20,0	20,0	30,0	25,0		20,0	20,0	20,0	20,0		
Potenza totale	23,200 kW	2,250 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,300 kW	0,150 kW	0,600 kW	10,500 kW	4,500 kW	3,000 kW	1,500 kW	1,500 kW	10,250 kW	
Ku / Kc	0,71 / 0,80	1,00 / 0,90	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	0,70 / 0,75	0,70 / 1,00	0,70 / 1,00	0,70 / 1,00	0,70 / 1,00	1,00 / 0,85	
Potenza effettiva	13,096 kW	2,025 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,300 kW	0,150 kW	0,600 kW	5,512 kW	3,150 kW	2,100 kW	1,050 kW	1,050 kW	8,713 kW	
Corrente nominale In [A]	50	16	10	10	6	6	10	20	20	16	16	16	32	
Idiff [A] / Tdiff [s]			0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00		
Corrente L1 [A]	30,65	9,78	2,90	2,90	1,45	0,72	2,90	11,41	15,22				16,53	
Corrente L2 [A]	16,19							7,61		10,14			12,63	
Corrente L3 [A]	16,36							7,61			5,07	5,07	12,84	
Portata fase [A]			24	24	24	24	24		32	32	32	32		
Sezione fase [mm²]			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		4	4	4	4		
Sezione neutro [mm²]			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		4	4	4	4		
C.d.T. linea / C.d.T. totale			0,41 % / 0,79 %	0,41 % / 0,79 %	0,21 % / 0,58 %	0,15 % / 0,53 %	0,52 % / 0,89 %		1,36 % / 1,74 %	0,91 % / 1,28 %	0,45 % / 0,83 %	0,45 % / 0,83 %		
Icc massima inizio linea [kA]	2,896	1,568	1,463	1,463	1,463	1,463	1,463	2,874	1,497	1,497	1,497	1,497	2,874	
Icc massima fondo linea [kA]	2,874	1,463	0,434	0,434	0,434	0,324	0,371	2,755	0,605	0,599	0,599	0,599	2,802	
Sigla cavo			FS17	FS17	FS17	FS17	FS17		FS17	FS17	FS17	FS17		

Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

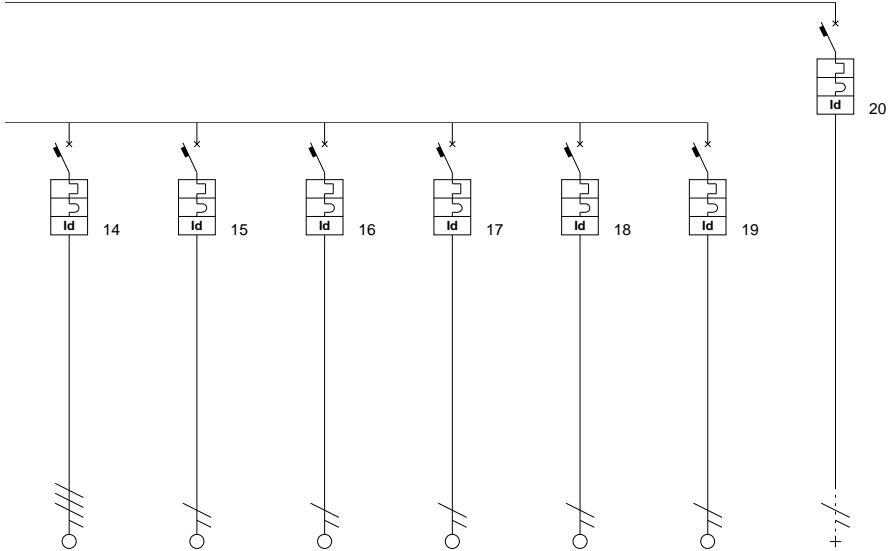
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - Quadro Generale Q1

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 4



Descrizione linea	Linea refrigeratore a pompa di calore	Linea Boiler a pompa di calore	Linea Ventilconvettori	Linea Estrazione aria da servizi igienici	Linea Ausiliari / termoregolazione	Riserva	Alimentatore citofonia ed antintrusione							
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N							
Lunghezza linea [m]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0							
Potenza totale	7,000 kW	1,700 kW	0,750 kW	0,200 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,200 kW							
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	0,60 / 1,00							
Potenza effettiva	7,000 kW	1,700 kW	0,750 kW	0,200 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,120 kW							
Corrente nominale In [A]	20	16	10	6	6	6	6							
Idiff [A] / Tdiff [s]	0,30 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00							
Corrente L1 [A]	11,24	8,21					0,58							
Corrente L2 [A]	11,24		3,62											
Corrente L3 [A]	11,24			0,97	1,45	1,45								
Portata fase [A]	40	26	20	14	14	14	19							
Sezione fase [mm²]	6	4	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5							
Sezione neutro [mm²]	6	4	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5							
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,44 % / 0,82 %	0,92 % / 1,29 %	0,65 % / 1,02 %	0,28 % / 0,65 %	0,42 % / 0,79 %	0,42 % / 0,79 %	0,13 % / 0,51 %							
Icc massima inizio linea [kA]	2,802	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,568							
Icc massima fondo linea [kA]	1,275	0,526	0,379	0,258	0,258	0,258	0,314							
Sigla cavo	FG16-R	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17							

Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Quadro :
2 - Quadro Generale Q1

Tipo involucro :
Centralino Tboard da incasso IP30

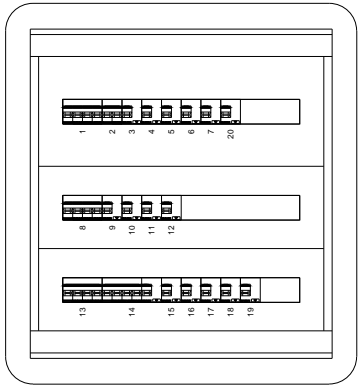
Ingombro totale [mm] :
640 x 694 x 133

Tipo porta :
No

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data :
Pagina : 5



Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

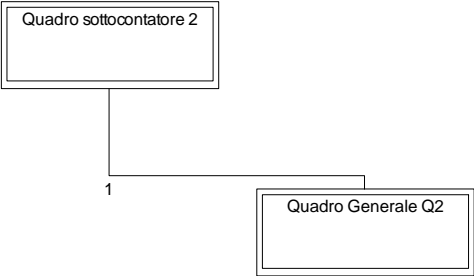
Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Sistema di distribuzione :
TT

Data :
Pagina : 1



Nome quadro	Quadro sottocontatore 2	Quadro Generale Q2					
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	35	35					
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	25	25					
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	25	25					
Icc massima ai morsetti di entrata	4,448	4,180					
Corrente fase L1 [A]	89,59	89,59					
Corrente fase L2 [A]	77,86	77,86					
Corrente fase L3 [A]	75,64	75,64					
Corrente fase N [A]	12,99	12,99					
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu					
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898					
Note							

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Coordinato :

N° di Disegno :

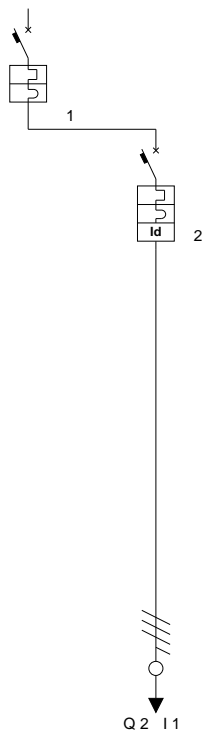
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
1 - Quadro sottocontatore 2

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 2

[illegible]

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Coordinato :

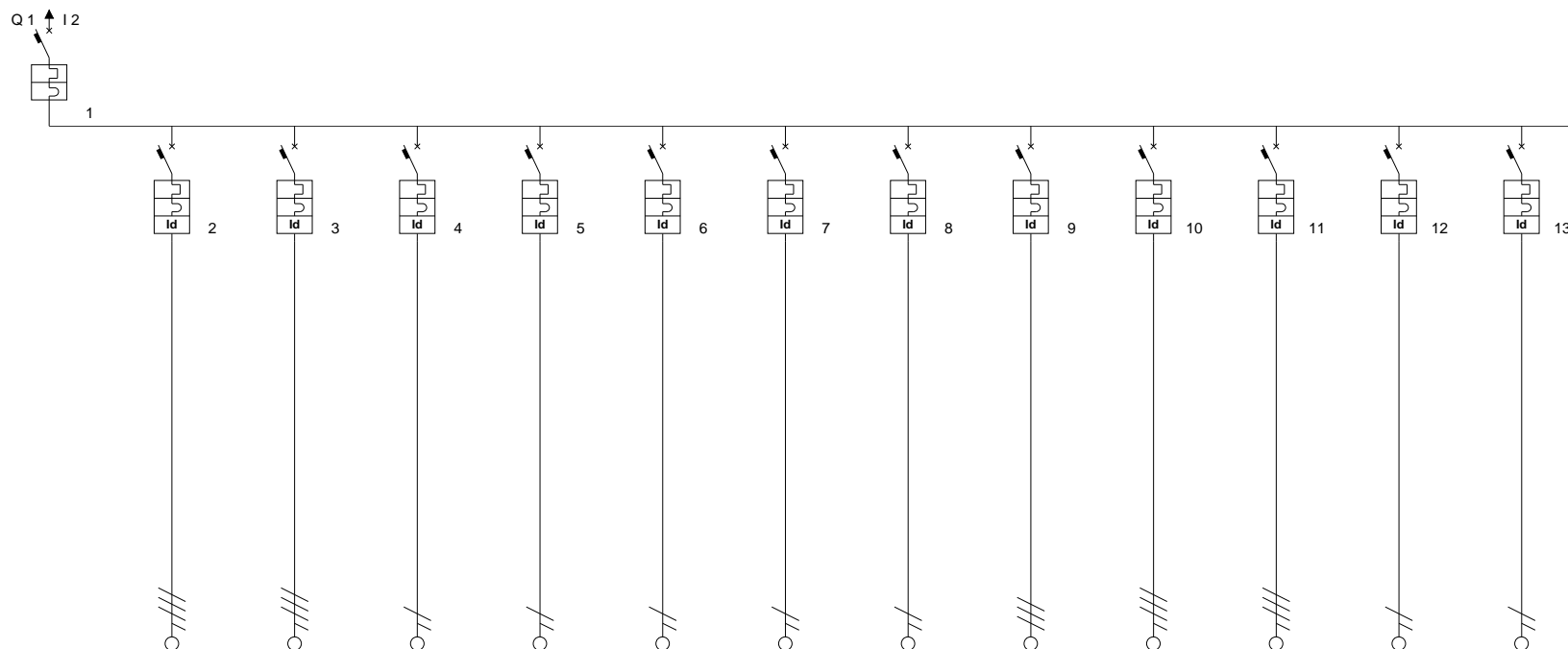
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - Quadro Generale Q2

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 3

[illegible]

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Coordinato :

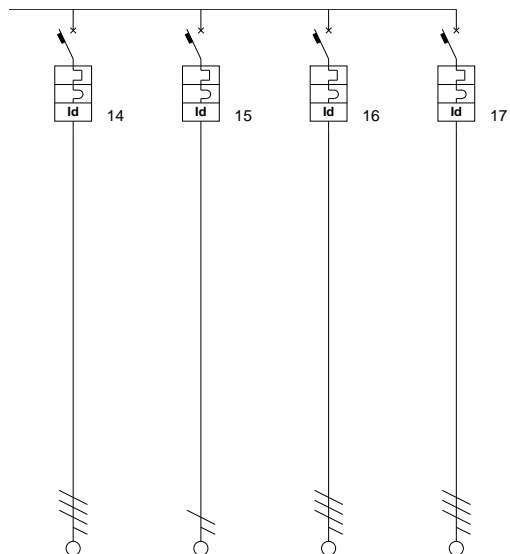
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - Quadro Generale Q2

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data :
Pagina : 4

[illegible]

Arch. Maria Funiati

Progetto :
SMARTLAND Messapi - Mesagne

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Quadro :
2 - Quadro Generale Q2

Tipo involucro :
Quadro MAS MDX-400 IP65

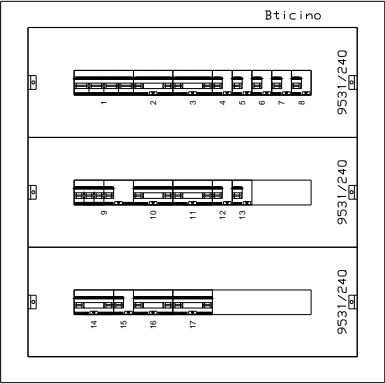
Ingombro totale [mm] :
700 x 695 x 215

Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data :
Pagina : 5



ALLEGATO:

ALLEGATO. VERIFICA ILLUMINOTECNICA

Contenuto

Lista lampade	1
Illuminazione - Bos 14W (1x LED)	2
Illuminazione - View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38,6W (1x LED)	3
Illuminazione - View Opti Linear 170x126 mm - Proiettore 38,6W (1x LED)	4
Illuminazione - iN 60 LED 36,3W (1x LED)	5
Elenco dei locali	7
Disposizione lampade	9
Locale Tecnico / Illuminamento perpendicolare	14
Servizi 1 / Illuminamento perpendicolare	15
Servizi 2 / Illuminamento perpendicolare	16
Servizi 3 / Illuminamento perpendicolare	17
Ufficio n. 3 (Presidenza) / Illuminamento perpendicolare	18
Ufficio n. 3 (Presidenza) Scrivania / Illuminamento perpendicolare	19
Ufficio n. 1 (Amministrazione) / Illuminamento perpendicolare	20
Ufficio n. 1 (Amministrazione) Scrivania / Illuminamento perpendicolare	21
Ufficio n. 2 (Accoglienza) / Illuminamento perpendicolare	22
Ufficio n. 2 (Accoglienza) Scrivania / Illuminamento perpendicolare	23
Ripostiglio / Illuminamento perpendicolare	24
Ufficio n. 4 (Divulgazione) Scrivania / Illuminamento perpendicolare	25
Ufficio n. 4 (Divulgazione) / Illuminamento perpendicolare	26
Ufficio n. 5 (Sala del gusto) / Illuminamento perpendicolare	27
Ufficio n. 5 (Sala del gusto) Area lavoro cucina / Illuminamento perpendicolare	28

Lista lampade

Φ_{totale}
67222 lm

P_{totale}
925,4 W

Efficienza
72.6 lm/W

Pz.	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
5	N991	View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38,6W	38.6 W	2760 lm	71.5 lm/W
10	P641_MXV8	View Opti Linear 170x126 mm - Proiettore 38,6W	38.6 W	1315 lm	34.1 lm/W
4	QN49	Bos 14W	14.0 W	1368 lm	97.7 lm/W
8	QX55_QY24	iN 60 LED 36,3W	36.3 W	4350 lm	119.8 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Bos 14W

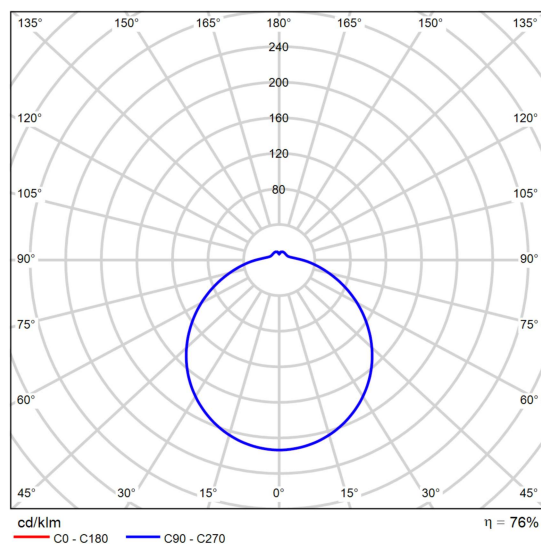


Articolo No.	QN49
P	14.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	1800 lm
Φ_{Lampada}	1368 lm
η	76.00 %
Efficienza	97.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

QN49 :

Apparecchio a luce diffusa per applicazioni a soffitto e a parete. Sorgenti LED. Piatto di fissaggio in lamiera di acciaio sagomata - verniciato bianco; supporto LED in alluminio con funzione di dispersore termico. Schermo diffusore in PMMA opale - forma e finitura determinano un'emissione luminosa omogenea e confortevole. LED bianco warm ad elevato rendimento

QN49.001 - Apparecchio da superficie - LED warm white - ON-OFF - luce diffusa - 12W 1800lm - 3000K - Bianco
C88I - Lampada LED Warm White CRI>80



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	17.2	18.5	17.7	18.9	19.4	17.2	18.5	17.7	18.9	19.4	
	3H	18.8	20.0	19.3	20.4	20.9	18.8	20.0	19.3	20.4	20.9	
	4H	19.5	20.6	20.0	21.1	21.6	19.5	20.6	20.0	21.1	21.6	
	6H	20.1	21.1	20.6	21.6	22.1	20.1	21.1	20.6	21.6	22.1	
	8H	20.4	21.4	20.9	21.9	22.4	20.4	21.4	20.9	21.9	22.4	
4H	12H	20.6	21.6	21.1	22.1	22.6	20.6	21.6	21.1	22.1	22.6	
	2H	17.9	19.0	18.4	19.4	19.9	17.9	19.0	18.4	19.4	19.9	
	3H	19.6	20.6	20.2	21.1	21.6	19.6	20.6	20.2	21.1	21.6	
	4H	20.5	21.3	21.0	21.9	22.4	20.5	21.3	21.0	21.9	22.4	
	6H	21.2	22.0	21.8	22.5	23.2	21.2	22.0	21.8	22.5	23.2	
8H	8H	21.6	22.3	22.2	22.8	23.5	21.6	22.3	22.2	22.8	23.5	
	12H	21.9	22.5	22.5	23.1	23.8	21.9	22.5	22.5	23.1	23.8	
	4H	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7	
	6H	21.7	22.3	22.4	22.9	23.6	21.7	22.3	22.4	22.9	23.6	
	8H	22.2	22.7	22.8	23.3	24.0	22.2	22.7	22.8	23.3	24.0	
12H	12H	22.7	23.1	23.3	23.8	24.5	22.7	23.1	23.3	23.8	24.5	
	4H	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7	
	6H	21.8	22.4	22.5	23.0	23.7	21.8	22.4	22.5	23.0	23.7	
	8H	22.4	22.8	23.0	23.5	24.2	22.4	22.8	23.0	23.5	24.2	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK07					BK07					
Addendo di correzione		4.7					4.7					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1800lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38,6W

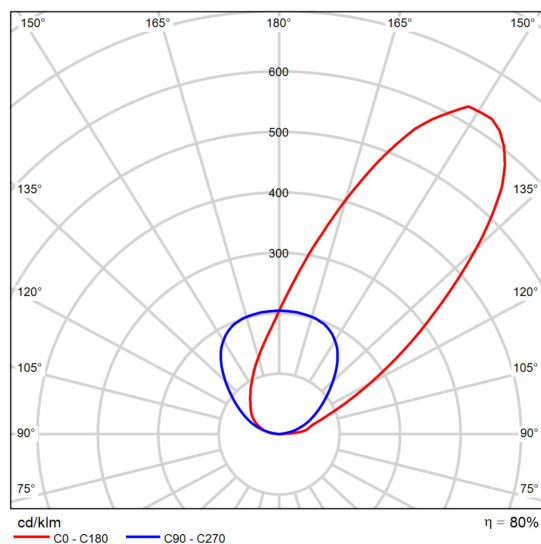


Articolo No.	N991
P	38.6 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3450 lm
Φ_{Lampada}	2760 lm
η	79.99 %
Efficienza	71.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

N991 :

Applique da interni ad emissione indiretta finalizzato all'impiego di sorgente LED PCB warm white (3000K). Emissione 100% up light. Il vano ottico del prodotto è realizzato in alluminio pressofuso. Prodotto completo di riflettore realizzato in alluminio super puro anodizzato al fine di garantire una distribuzione luminosa up light wall washer per un'illuminazione generale. Alimentatore DALI integrato all'interno del corpo. Dissipazione del calore passiva.

N991.047 - corpo medio - warm white - DALI - ottica up light wall washer - 33W 3450lm - 3000K - Bianco/nero
A46D - Lampada LED WARM CRI 80



CDL polare

Scheda tecnica prodotto

View Opti Linear 170x126 mm - Proiettore 38,6W



Articolo No.	P641_MXV8
P	38.6 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	2800 lm
Φ_{Lampada}	1315 lm
η	46.98 %
Efficienza	34.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	90

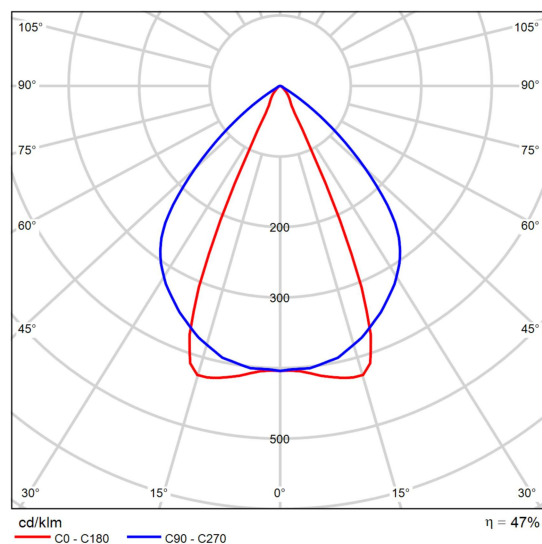
P641 :

Proiettore orientabile con adattatore per installazione su binario tensione di rete per sorgente LED PCB lineare in tonalità Warm White (3000K). Prodotto completo di riflettore realizzato in alluminio super puro anodizzato al fine di garantire una distribuzione luminosa wide flood. Alimentatore DALI integrato all'interno del corpo. Vano ottico realizzato in alluminio pressofuso. Rotazione di 360° attorno all'asse verticale e un'inclinazione di 90° rispetto al piano orizzontale. Dissipazione del calore passiva. Possibilità di installazione di diversi accessori esterni tra cui schermo antiabbagliamento e schermo asimmetrico.

MXV8 :

Diminuisce sensibilmente l'abbagliamento diretto ottimizzando il comfort visivo.

P641.047 - corpo medio - warm white - ottica wide flood - 33W
2800lm - 3000K - CRI 90 - Bianco/nero
MXV8.004 - Schermo antiabbagliamento - Nero
A18D - Lampada LED WARM CRI 90



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	11.0	11.9	11.2	12.1	12.3	26.5	27.4	26.7	27.6	27.8	
	3H	10.9	11.7	11.2	11.9	12.2	26.3	27.1	26.6	27.4	27.6	
	4H	10.8	11.6	11.1	11.8	12.1	26.3	27.0	26.6	27.3	27.5	
	6H	10.7	11.4	11.1	11.7	12.0	26.2	26.9	26.5	27.2	27.5	
	8H	10.7	11.4	11.0	11.7	12.0	26.1	26.8	26.5	27.1	27.4	
4H	12H	10.7	11.3	11.0	11.6	11.9	26.1	26.8	26.5	27.1	27.4	
	2H	11.3	12.0	11.6	12.3	12.5	26.2	27.0	26.6	27.3	27.5	
	3H	11.2	11.8	11.5	12.1	12.4	26.1	26.7	26.5	27.1	27.4	
	4H	11.1	11.7	11.5	12.0	12.4	26.0	26.6	26.4	26.9	27.3	
	6H	11.0	11.5	11.4	11.9	12.3	26.0	26.5	26.4	26.8	27.2	
8H	8H	11.0	11.5	11.4	11.8	12.2	25.9	26.4	26.3	26.8	27.2	
	12H	11.0	11.4	11.4	11.8	12.2	25.9	26.3	26.3	26.7	27.1	
	4H	11.0	11.5	11.4	11.8	12.3	25.9	26.4	26.3	26.8	27.2	
	6H	10.9	11.3	11.4	11.7	12.2	25.8	26.2	26.3	26.6	27.1	
	8H	10.9	11.2	11.4	11.7	12.1	25.8	26.1	26.3	26.6	27.0	
12H	12H	10.8	11.1	11.3	11.6	12.1	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	
	4H	11.0	11.4	11.4	11.8	12.2	25.9	26.3	26.3	26.7	27.1	
	6H	10.9	11.2	11.4	11.7	12.1	25.8	26.1	26.3	26.6	27.0	
	8H	10.8	11.1	11.3	11.6	12.1	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.0 / -3.4					+1.9 / -4.1					
S = 1.5H		+3.4 / -7.4					+4.7 / -16.9					
S = 2.0H		+4.0 / -11.0					+6.7 / -20.2					
Tabella standard		BK01					BK00					
Addendo di correzione		-9.5					5.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2800lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

iN 60 LED 36,3W

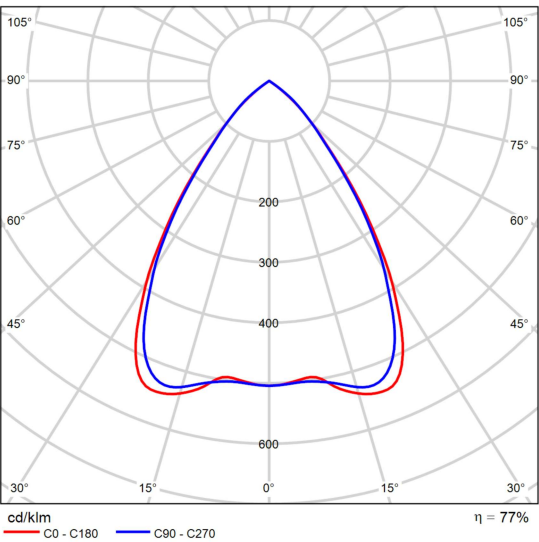


Articolo No.	QX55_QY24
P	36.3 W
ΦLampadina	5650 lm
ΦLampada	4350 lm
η	76.99 %
Efficienza	119.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90

QX55 :
Il profilo L=2382 mm è realizzato in estrusione di alluminio. Questa è la versione minimal per emissione down.
Il prodotto è utilizzabile per applicazioni ad incasso a plafone e a sospensione; sia per la versione stand alone sia per l'utilizzo in file continue.

QY24 :
Modulo LED predisposto per alloggiamento nei profili del sistema IN60 MMO ad emissione down. Il raster in termoplastico metallizzato. L'apparecchio genera un'emissione down a luminanza controllata $L = 3000 \text{ cd/m}^2$ - $\alpha > 65^\circ$, conforme alla norma EN 12464-1, per impiego in ambienti con uso di videoterminali. La versione è Low Output. Fornito con gruppo di alimentazione elettronico dimmerabile DALI. LED neutral white (4000K), CRI90.

QX55.012 - IN60 MMO - Modulo Down - Minimal - L= 2382 - Alluminio
QY24.012 - Modulo LED - L 2384 - 78° - emissione down - low output - neutral white - CRI 90 - alimentazione dimmerabile DALI integrata - Alluminio



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	15.6	16.5	15.9	16.7	16.9	15.4	16.3	15.7	16.5	16.7	
	3H	15.5	16.3	15.8	16.5	16.7	15.3	16.1	15.6	16.3	16.6	
	4H	15.4	16.1	15.7	16.4	16.7	15.2	16.0	15.5	16.2	16.5	
	6H	15.3	16.0	15.6	16.3	16.6	15.2	15.8	15.5	16.1	16.4	
	8H	15.3	15.9	15.6	16.2	16.5	15.1	15.8	15.5	16.1	16.4	
	12H	15.2	15.9	15.6	16.2	16.5	15.1	15.7	15.4	16.0	16.3	
4H	2H	15.4	16.2	15.7	16.4	16.7	15.3	16.0	15.6	16.3	16.5	
	3H	15.3	15.9	15.6	16.2	16.5	15.1	15.7	15.5	16.0	16.4	
	4H	15.2	15.8	15.6	16.1	16.4	15.0	15.6	15.4	15.9	16.3	
	6H	15.1	15.6	15.5	16.0	16.4	14.9	15.4	15.4	15.8	16.2	
	8H	15.1	15.5	15.5	15.9	16.3	14.9	15.4	15.3	15.7	16.2	
	12H	15.0	15.4	15.5	15.8	16.3	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1	
8H	4H	15.1	15.5	15.5	15.9	16.3	14.9	15.4	15.3	15.7	16.1	
	6H	15.0	15.3	15.4	15.8	16.2	14.8	15.2	15.3	15.6	16.1	
	8H	14.9	15.3	15.4	15.7	16.2	14.8	15.1	15.3	15.5	16.0	
	12H	14.9	15.2	15.4	15.6	16.1	14.7	15.0	15.2	15.5	16.0	
12H	4H	15.0	15.4	15.5	15.8	16.3	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1	
	6H	14.9	15.3	15.4	15.7	16.2	14.8	15.1	15.2	15.5	16.0	
	8H	14.9	15.2	15.4	15.6	16.1	14.7	15.0	15.2	15.5	16.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+3.4 / -10.4					+3.4 / -8.9					
S = 1.5H		+5.2 / -22.4					+5.1 / -18.9					
S = 2.0H		+7.1 / -23.1					+7.0 / -19.3					
Tabella standard		BK00					BK00					
Addendo di correzione		-3.9					-4.1					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5650lm Flusso luminoso sferico												

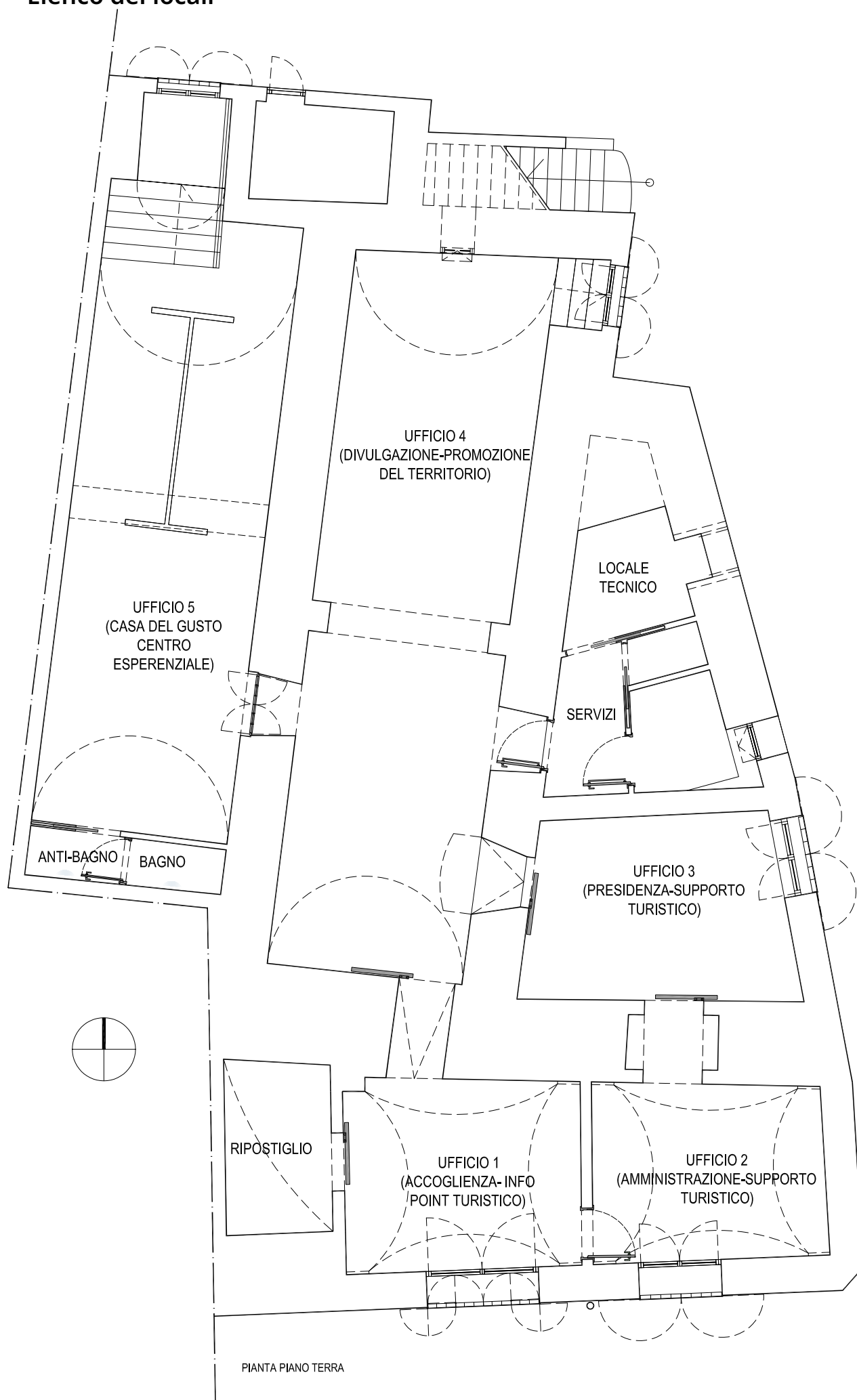
Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

iN 60 LED 36,3W

D19B - Lampada LED Neutral White CRI>90

Elenco dei locali



Edificio · Piano Terra

Elenco dei locali

P_{totale}
925.4 W

A_{Locale}
167.02 m²

Valore di allacciamento specifico
 $5.54 \text{ W/m}^2 = 1.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Locale)}$

$\bar{E}_{\text{orizzontale (Superficie utile)}}$
444 lx

Pz.	Locali	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
5	Servizi-passaggi N991		View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38,6W	38.6 W	2760 lm
10	Ufficio n.5	P641_MXV8	View Opti Linear 170x126 mm - Proiettore 38,6W	38.6 W	1315 lm
6	Servizi	QN49	Bos 14W	14.0 W	1368 lm
8	Ufficio n.1-2-3-4	QX55_QY24	iN 60 LED 36,3W	36.3 W	4350 lm

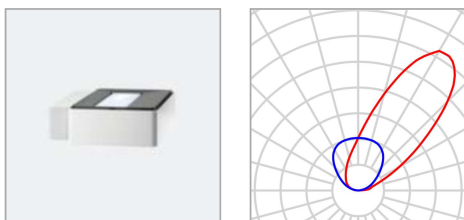
Edificio · Piano Terra · GAL

Disposizione lampade



Edificio · Piano Terra · GAL

Disposizione lampade



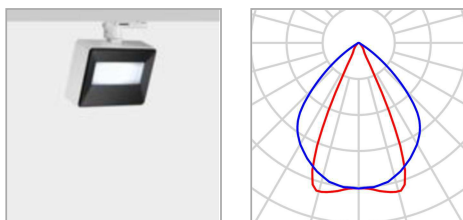
Articolo No.	N991
Nome articolo	View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38,6W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
4.568 m	3.775 m	2.200 m	8
10.952 m	4.196 m	2.200 m	9
6.630 m	4.421 m	2.200 m	10
9.803 m	16.831 m	2.400 m	15
3.623 m	20.112 m	2.600 m	16

Edificio · Piano Terra · GAL

Disposizione lampade



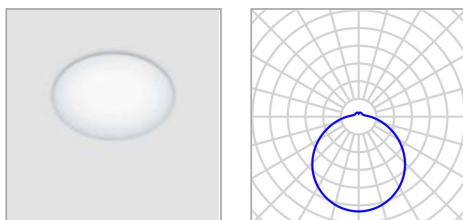
Articolo No.	P641_MXV8
Nome articolo	View Opti Linear 170x126 mm - Proiettore 38,6W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
2.084 m	17.681 m	2.675 m	18
1.766 m	15.193 m	2.675 m	19
1.448 m	12.714 m	2.675 m	20
1.126 m	10.235 m	2.675 m	21
0.809 m	7.770 m	2.675 m	22
4.116 m	17.380 m	2.675 m	23
3.801 m	14.907 m	2.675 m	24
3.482 m	12.428 m	2.675 m	25
3.164 m	9.949 m	2.675 m	26
2.849 m	7.519 m	2.675 m	27

Edificio · Piano Terra · GAL

Disposizione lampade



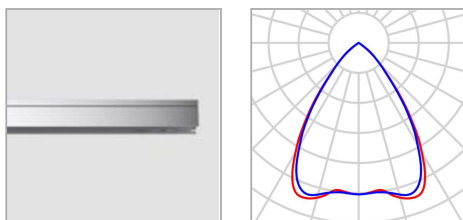
Articolo No.	QN49
Nome articolo	Bos 14W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
10.682 m	12.412 m	3.000 m	1
10.090 m	9.796 m	3.000 m	2
11.720 m	9.595 m	3.000 m	3
11.367 m	11.008 m	3.000 m	4

Edificio · Piano Terra · GAL

Disposizione lampade



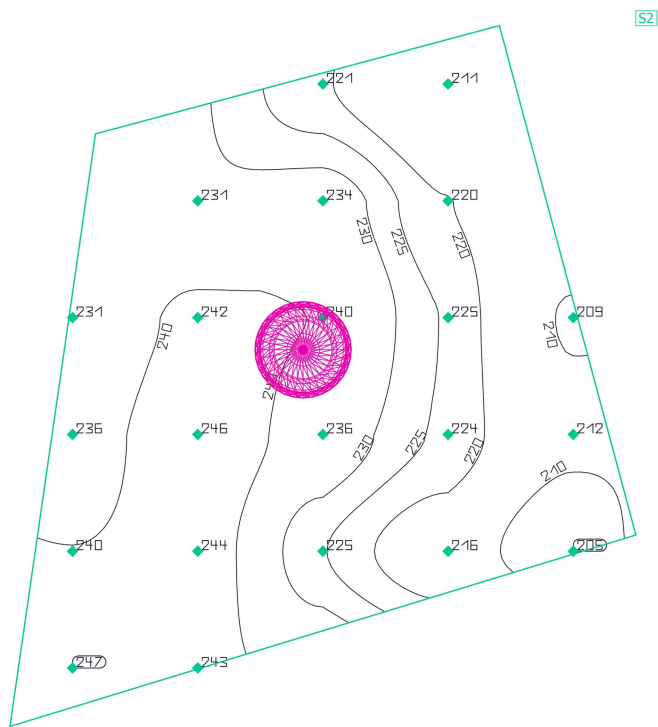
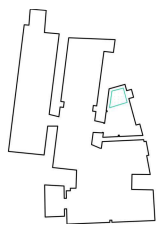
Articolo No.	QX55_QY24
Nome articolo	iN 60 LED 36,3W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
11.244 m	6.537 m	2.700 m	5
12.158 m	1.804 m	2.700 m	6
7.762 m	1.711 m	2.700 m	7
6.801 m	11.498 m	2.700 m	11
7.091 m	13.864 m	2.700 m	12
6.510 m	9.132 m	2.700 m	13
6.219 m	6.766 m	2.700 m	14
7.382 m	16.231 m	2.700 m	17

Edificio · Piano Terra · GAL

Locale Tecnico

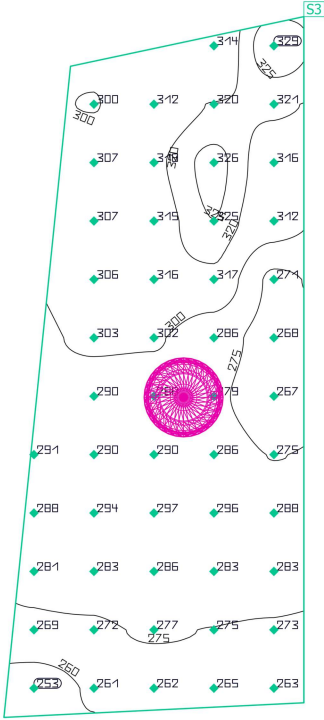
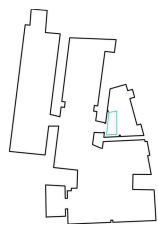


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Locale Tecnico Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	229 lx	205 lx	247 lx	0.90	0.83	S2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

Servizi 1

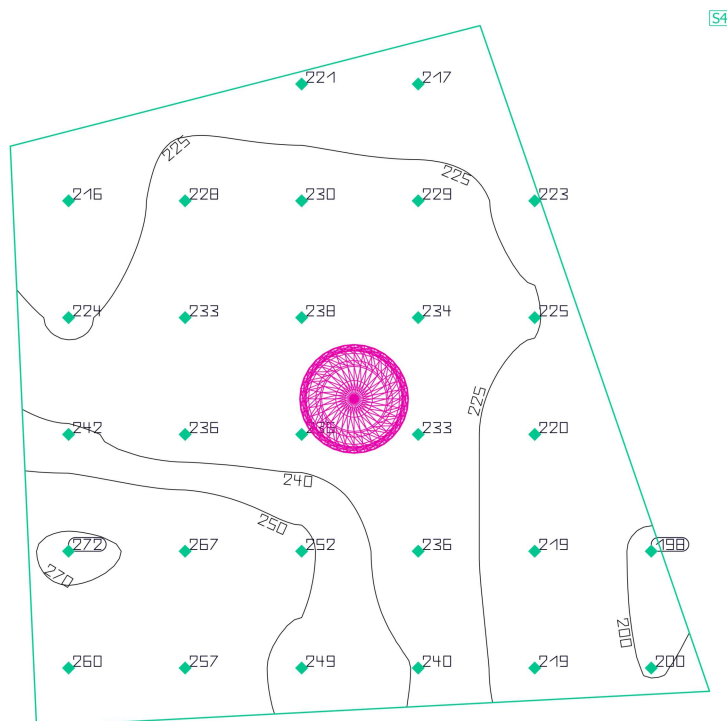
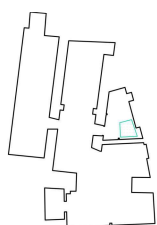


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Servizi 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	292 lx	253 lx	329 lx	0.87	0.77	S3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

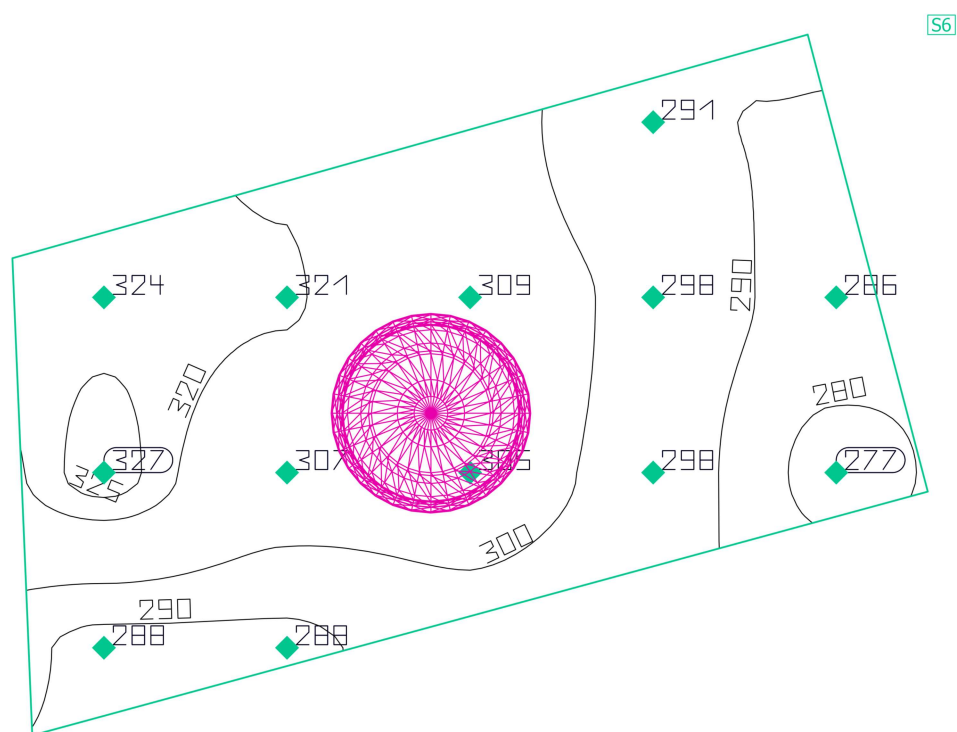
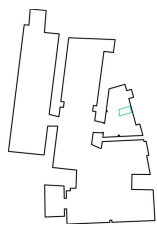
Servizi 2



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Servizi 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	233 lx	198 lx	272 lx	0.85	0.73	S4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Servizi 3

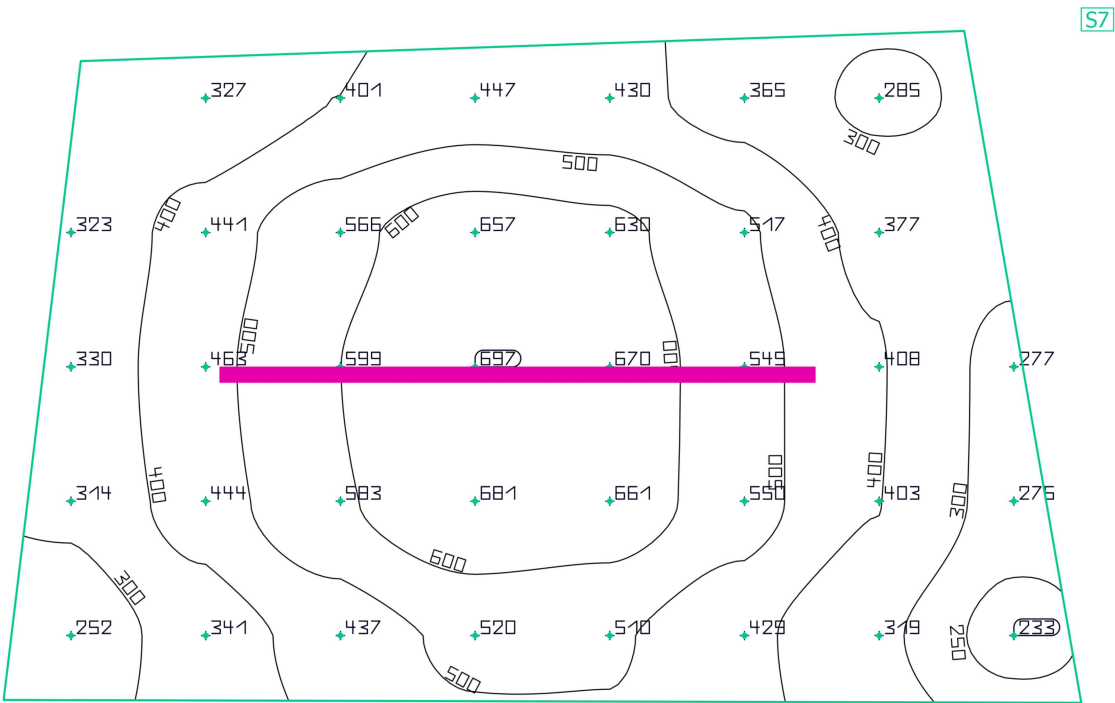
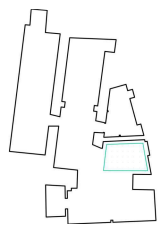


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Servizi 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	301 lx	277 lx	327 lx	0.92	0.85	S6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

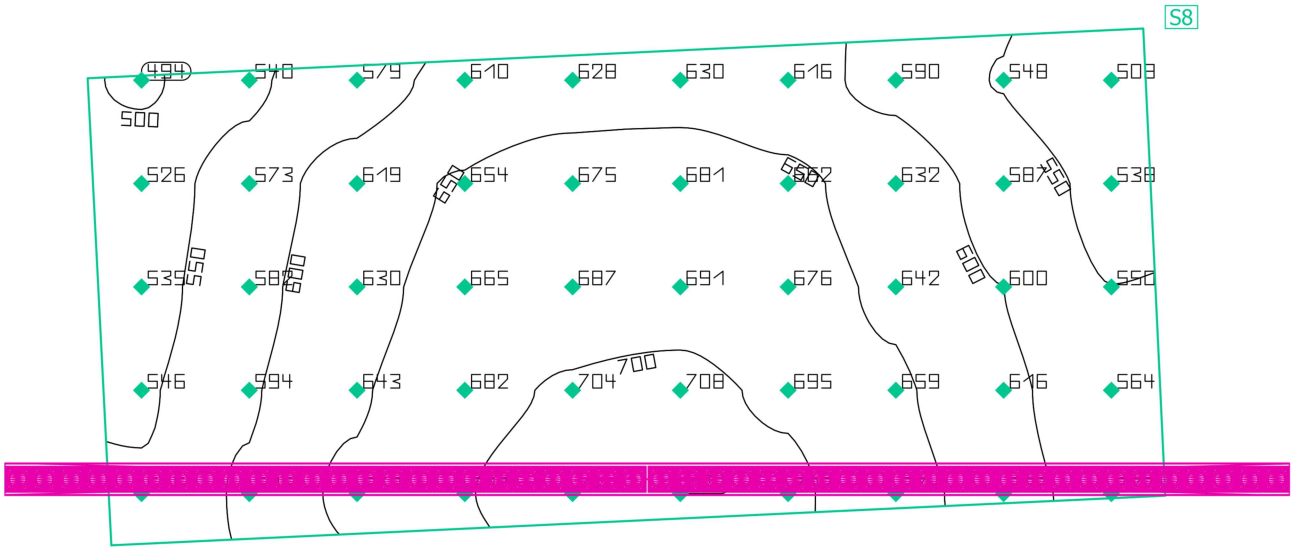
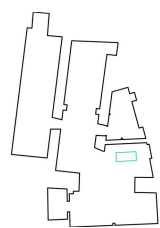
ufficio n. 3 (presidenza)



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Presidenza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	452 lx	233 lx	697 lx	0.52	0.33	S7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL
ufficio n. 3 (presidenza) scrivania

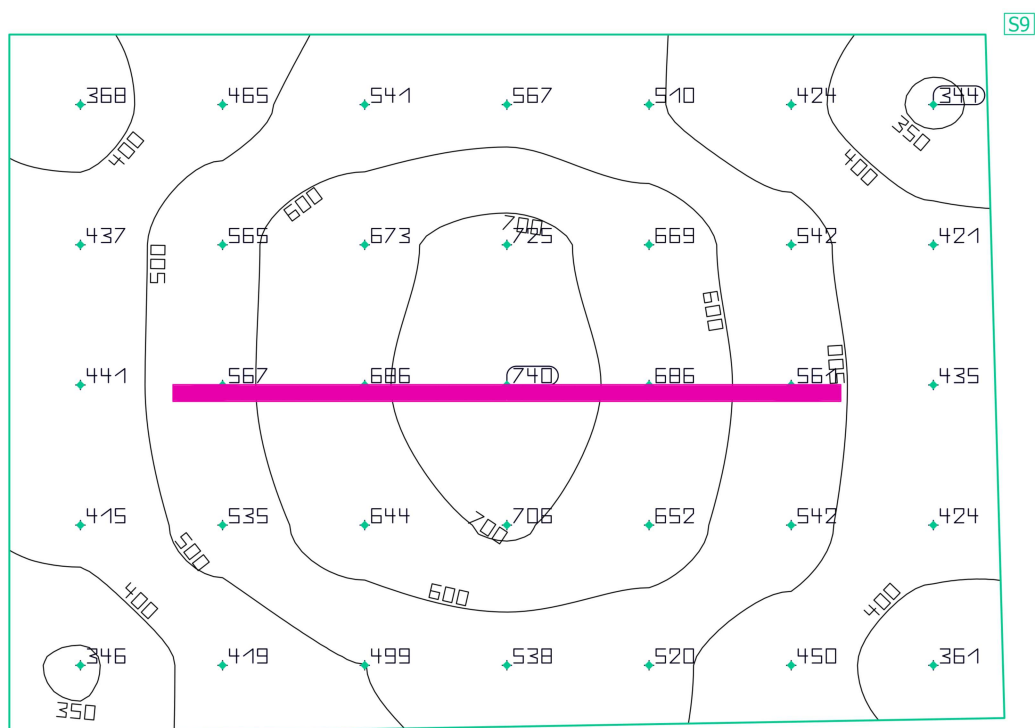
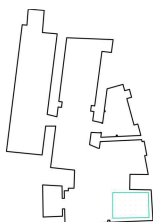


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Presidenza Scrivania Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.850 m	622 lx	494 lx	723 lx	0.79	0.68	S8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 2 (amministrazione)

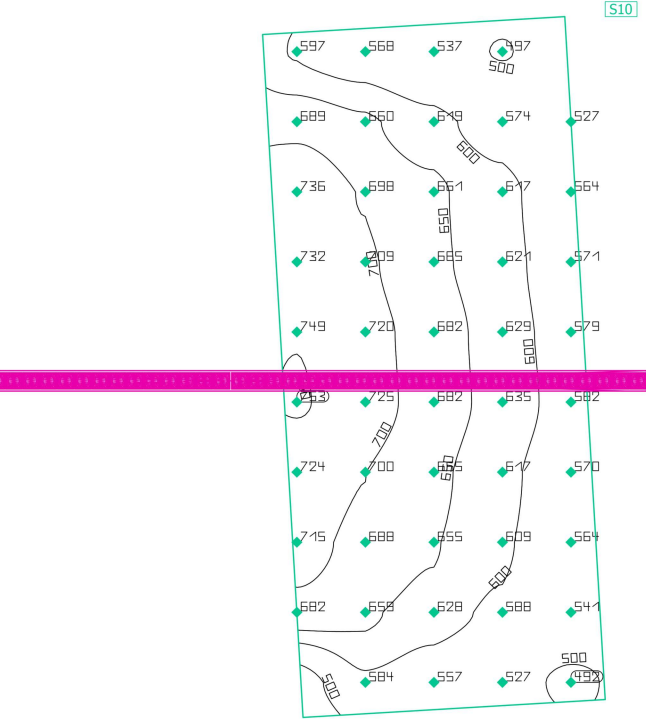
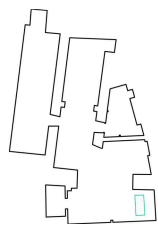


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Amministrazione Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	526 lx	344 lx	740 lx	0.65	0.46	S9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 2 (amministrazione) scrivania

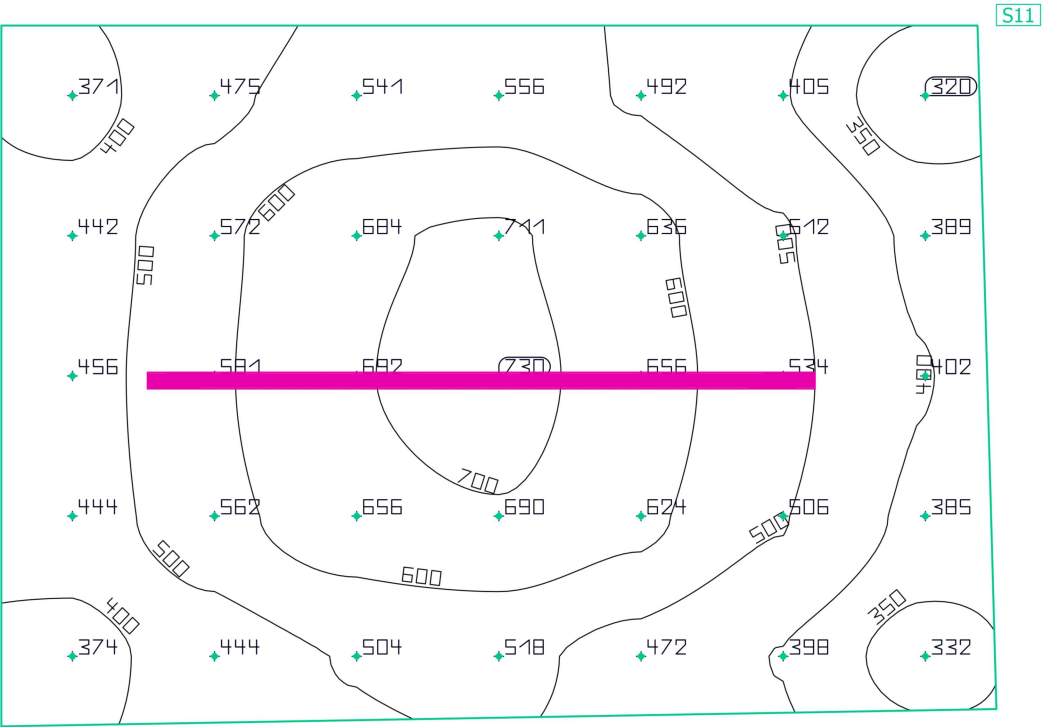
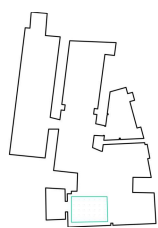


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Amministrazione Scrivania Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.850 m	632 lx	492 lx	753 lx	0.78	0.65	S10

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 1 (accoglienza)

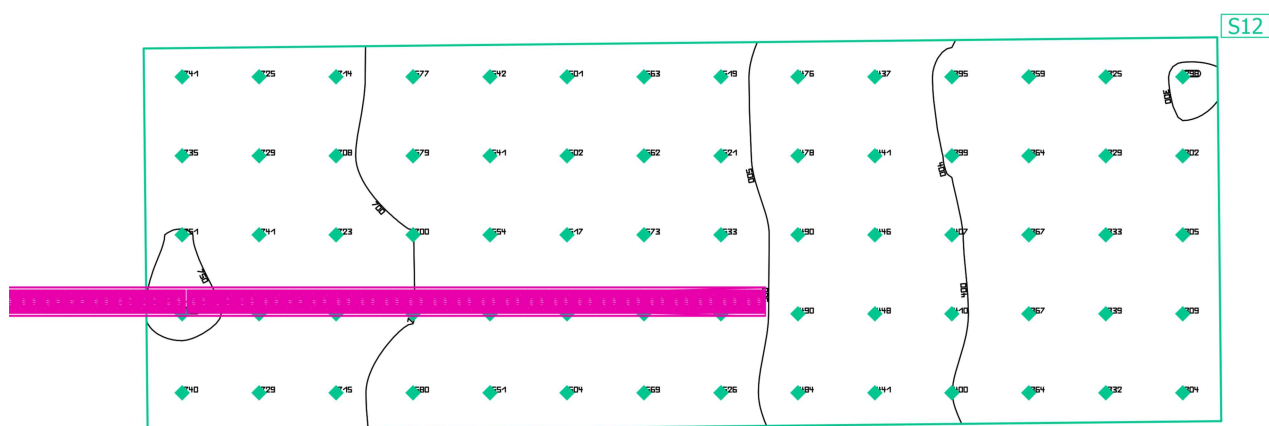
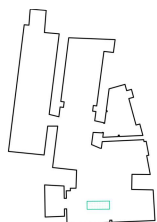


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Accoglienza	516 lx	320 lx	730 lx	0.62	0.44	S11
Illuminamento perpendicolare						
Altezza: 0.800 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

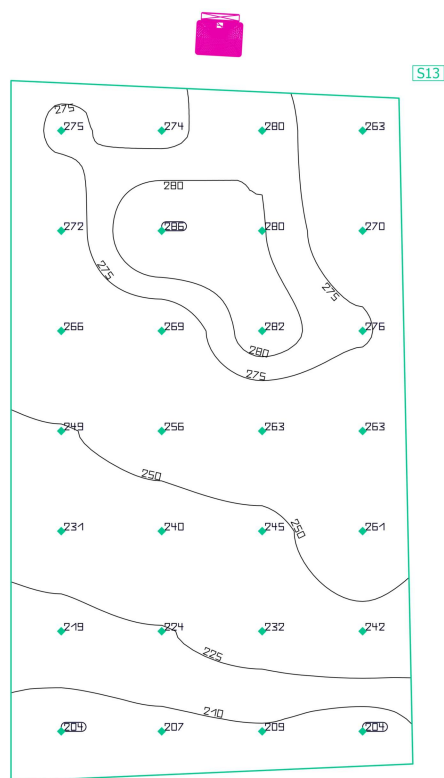
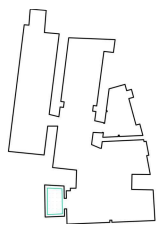
ufficio n. 1 (accoglienza) scrivania



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Accoglienza Scrivania Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.850 m	540 lx	298 lx	753 lx	0.55	0.40	S12

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Ripostiglio

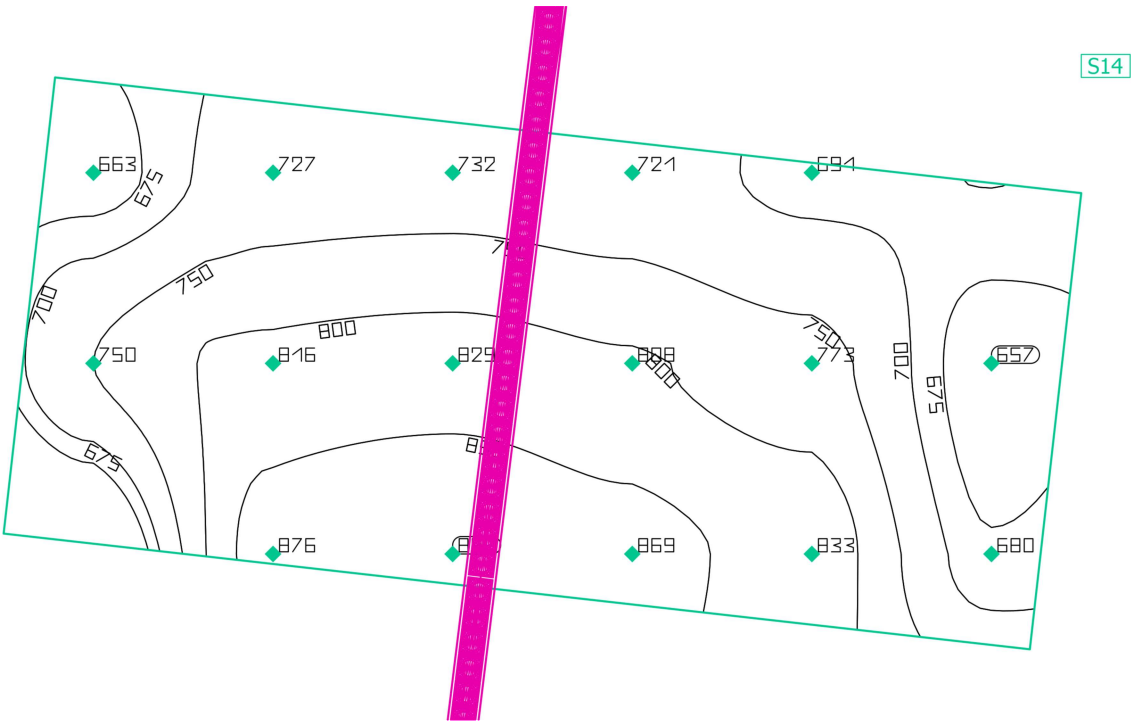
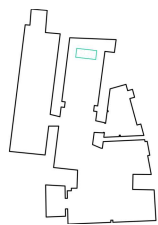


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Ripostiglio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	252 lx	204 lx	286 lx	0.81	0.71	S13

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 4 (divulgazione) scrivania

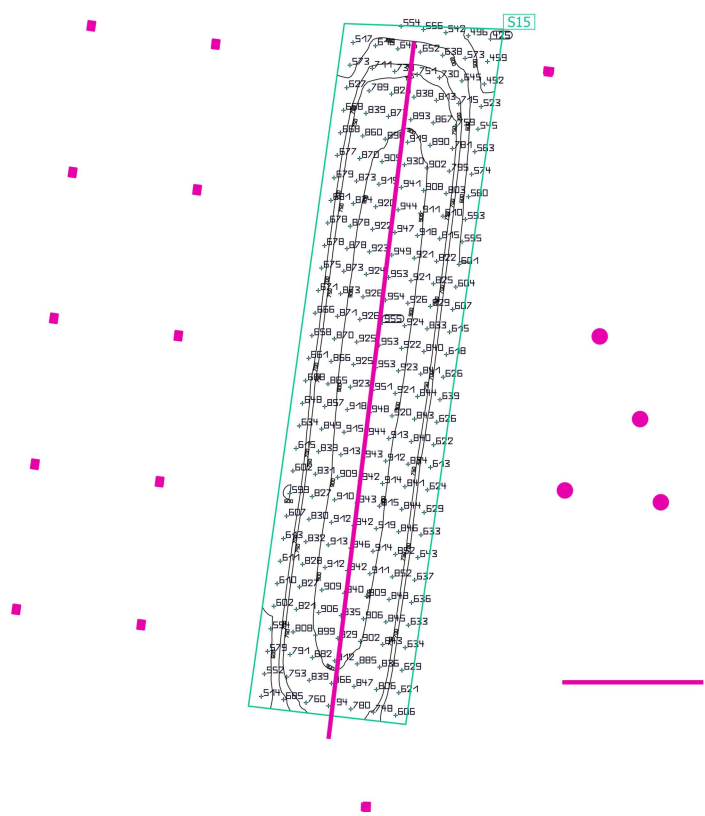
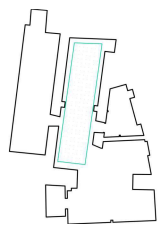


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Sala Conferenze Scrivania Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.850 m	770 lx	657 lx	898 lx	0.85	0.73	S14

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 4 (divulgazione)

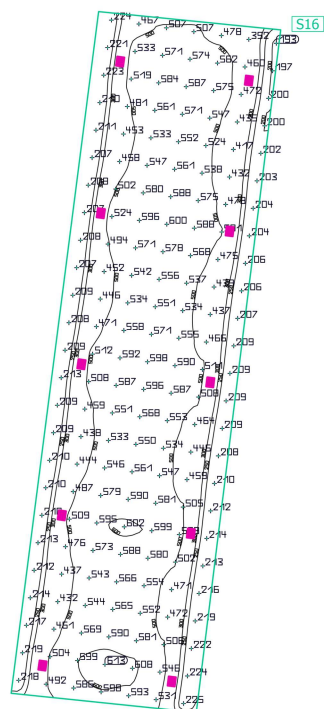
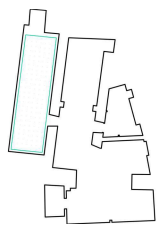


Proprietà	Ē	E _{min.}	E _{max}	g ₁	g ₂	Indice
Sala Conferenze Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	786 lx	425 lx	955 lx	0.54	0.45	S15

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

ufficio n. 5 (sala del gusto)

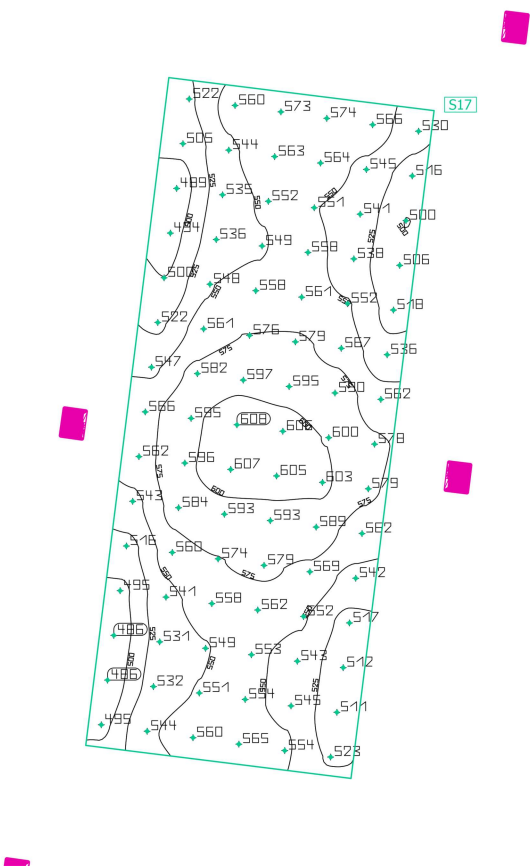
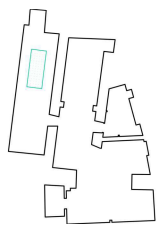


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Cucine Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	439 lx	193 lx	613 lx	0.44	0.31	S16

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio · Piano Terra · GAL

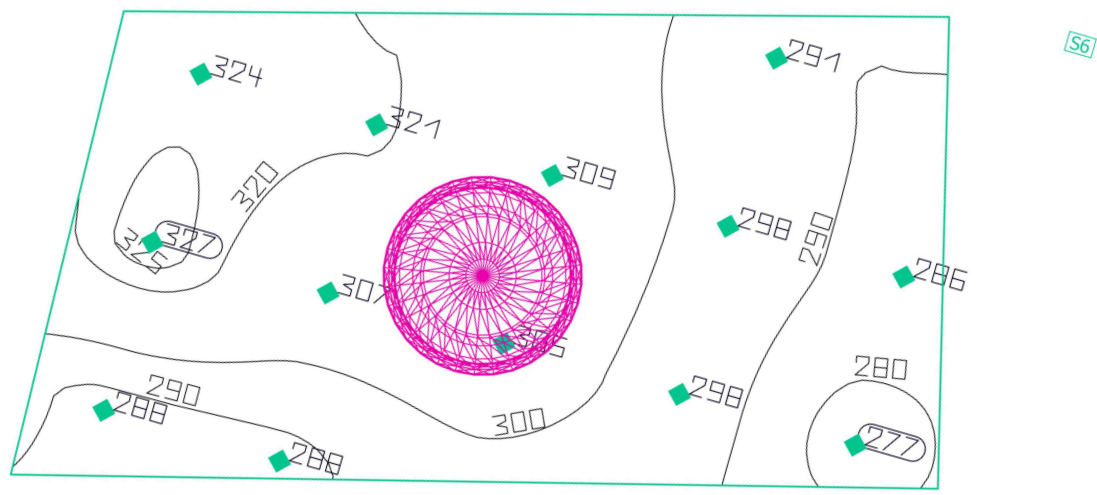
ufficio n. 5 (sala del gusto) area lavoro cucina



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Fornelli Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.850 m	552 lx	486 lx	608 lx	0.88	0.80	S17

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Servizi 4 5



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Servizi 5-6 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	301 lx	277 lx	327 lx	0.92	0.85	S6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)