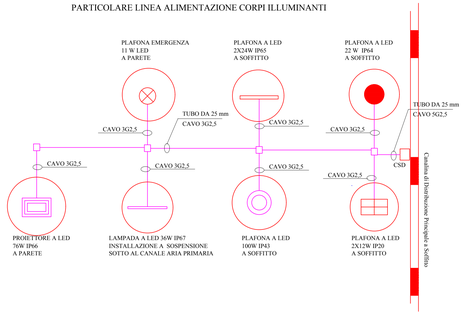
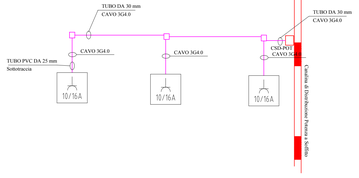
LEGENDA CAVI ALIMENTAZIONE UTENZE DA CASSETTA DI DERIVAZIONE

Presa 10/16A – 220V–16A – 1+N+PE – 3X4.0mmq
Presa CEE 400V–16A – 3+N+PE – 5X4.0mmq
Presa CEE 400V–32A – 3+N+PE – 5X6.0mmq
Faretto – 220V–6A – 1+N+PE – 3x2.5mmq
Plafoniera 220V–6A – 1+N+PE – 3X2.5mmq
Col.Ventilconvettore 220V–6A – 1+N+PE – 3X2.5mmq
Col.Asciugamani Elettrico 220V–16A – 1+N+PE – 3X4.0mmq

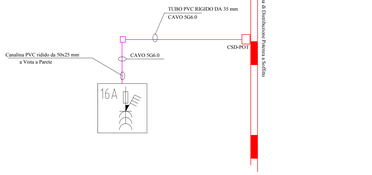
PARTICOLARE LINEA ALIMENTAZIONE CORPI ILLUMINANTI



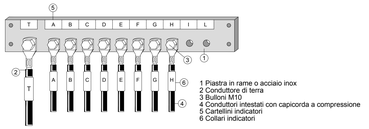
PARTICOLARE LINEA ALIMENTAZIONE PRESE 10/16A A PARETE



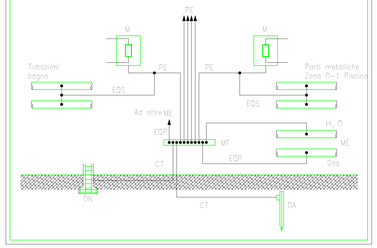
PARTICOLARE LINEA ALIMENTAZIONE PRESE CEE A PARETE



PARTICOLARE COLLETTORE DI TERRA



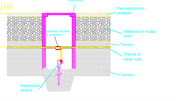
SCHEMA IMPIANTO DI TERRA



LEGENDA

DA	DISPERSORE INTENZIONALE
DN	DISPERSORE DI FATTO
CT	CONDUTTORE DI TERRA
EQP	CONDUTTORE EQUIPOTENZIALE PRINCIPALE
EQS	CONDUTTORE EQUIPOTENZIALE SUPPLEMENTARE
PE	CONDUTTORE DI PROTEZIONE
MT	COLLETTORE (NODO) PRINCIPALE DI TERRA
M	MASSA
ME	MASSA ESTRANEA

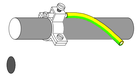
PARTICOLARE DI POSA - TRECCIA DI RAME NUDO E POZZETTO DI TERRA CON DISPERSORE



IDENTIFICAZIONE CONDUTTORI ELETTRICI UNIPOLARI

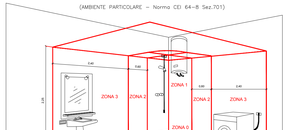
CONDUTTORE DI FASE	CONDUTTORE DI NEUTRO	CONDUTTORE DI PROTEZIONE	CONDUTTORE DI NEUTRO E PE	CONDUTTORE DI FASE DI COMANDO	CONDUTTORE CIRCUITO COMANDO
NERO GRIGIO MARRONE	BLU	GIALLO–VERDE	BLU GIALLO–VERDE	ARANCIO ROSA VIOLETTO BIANCO	ROSSO

PARTICOLARE COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI SU TUBAZIONI



CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE NEI LOCALI DA BAGNO

(AMBIENTE PARTICOLARE – Norma CEI 64–8 Sez.701)



ZONA 0
volume interno alla vasca o al piatto doccia

ZONA 1
volume delimitato dalla superficie verticale circoscritta alla vasca da bagno o dal piatto doccia o, in assenza del piatto doccia, dalla superficie verticale posta a 0,60 m dal soffione della doccia; dal pavimento e dal piano orizzontale situato a 2,25 m al di sopra di questo fondo

ZONA 2
volume delimitato dalla superficie verticale della Zona 1 dalla superficie verticale situata a 0,60 m dalla superficie precedente e dalla superficie verticale situata a 2,40 m dalla superficie precedente e parallela ad essa; dal pavimento e dal piano situato a 2,25 m sopra il pavimento

ZONA 3
volume delimitato dalla superficie verticale esterna alla Zona 2; dalla superficie verticale situata a 2,40 m dalla superficie precedente e parallela ad essa; dal pavimento e dal piano situato a 2,25 m sopra il pavimento

REGOLE DI INSTALLAZIONE NELLE ZONE BAGNO

	ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi	IPX7	IPX4 (1)	IPX4 (1)	IPX1 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 701.53)	Vietati (2)	Vietati (3)	Vietati (3)	Ammessi, purché protetti con interruttore differenziale con $I\Delta n \leq 30mA$
Dispositivi utilizzatori (art. 701.55)	Ammessi: – Apparecchi elettrici fissi (An. app. illuminazione) alimentati tramite SELV 12V c.a. o 30V c.c. purché adatti alla zona 0	Ammessi: – Apparecchi fissi alimentati tramite SELV 25V c.a. o 60V c.c. purché adatti alla zona 1 – Scaldacqua (5) (6)	Ammessi oltre a quelli della zona 1: – Apparecchi di riscaldamento, raccolamento, utili per idromassaggio di classe II o protetti da interruttore differenziale $I\Delta n \leq 30mA$ (4)	Nessuna limitazione (regole generali)
Prese a spina (art. 701.53)	Vietate	Vietate	Ammesse prese per rasoi alimentati con trasformatore di isolamento di classe II incorporato (8)	Ammesse, purché protette con interruttore differenziale con $I\Delta n \leq 30mA$ (4)
Condutture elettriche (eccetto quelle necessarie a protezione e SELV) (art. 701.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nella zona 0, 1 e 2. Isolamento complementare classe II e senza tubazioni metalliche			Nessuna limitazione (regole generali)
Collegamenti equipotenziali supplementari (art. 701.414.1.4)	Richiesto	Richiesto	Richiesto	Richiesto

Note:
1) Il grado di protezione IPX1 indica la protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua; IPX4 contro gli spruzzi d'acqua.

2) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 12V in c.a. o a 30V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori zona 0.

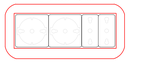
3) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 25V in c.a. o a 60V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori zona 1 e 2.

4) Con un dispositivo di interruttore differenziale generale di opportunamo. Sono ammesse anche prese a bassissima tensionesi sicurezza con proprio trasformatore di isolamento.

5) Unità per vasche idromassaggio rispondenti alle rispettive norme, possono essere poste sotto la vasca da bagno se tale zona è accessibile solo con l'ausilio di attrezzi ed è effettuato il collegamento equipotenziale supplementare. Sono ammessi elementi riscaldanti annegati nel pavimento, rivoperti con griglia o schermo metallico collegato a terra, connesso con il collegamento equipotenziale.

6) Gli scaldacqua con grado di protezione IPX4, ammessi in zona 1, sono difficilmente reperibili in commercio. Il grado di protezione IPX4 non è richiesto per le prese a spina per rasoi elettrici, dotate di trasformatore di isolamento e rispondenti alle relative norme.

PARTICOLARE INSTALLAZIONE PUNTO PRESA
2 UNEL 10/16A
2 BIPASSO 10/16A

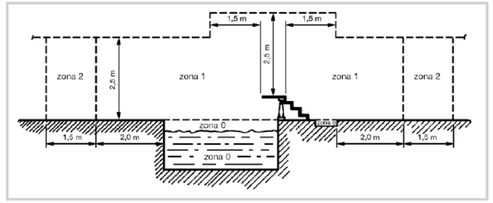


PARTICOLARE INSTALLAZIONE PUNTO PRESA DATI – TEL

DISPOSIZIONE CASSETTE DI DERIVAZIONE

CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE NELLE PISCINE AL COPERTO

(AMBIENTE PARTICOLARE – Norma CEI 64–8 SEZ.702)



ZONA 0
VOLUME INTERNO DELLA VASCA E DEL RELATIVO PEDILUVIO CHE COMPRENDE LE NICCHIE NELLE SUE PARETI O NEL PAVIMENTO CHE SONO ACCESSIBILI ALLE PERSONE NELLA PISCINA

ZONA 1
VOLUME DELIMITATO DALLA SUPERFICIE VERTICALE SITUATA A 2 M DAL BORDO DELLA VASCA, DAL PAVIMENTO O DALLA SUPERFICIE DOVE POSSONO SOSTARE LE PERSONE E DAL PIANO ORIZZONTALE SITUATO A 2,50 M AL DI SOPRA DI QUESTA SUPERFICIE O DEL PAVIMENTO. ALLORCHE' LA PISCINA È DOTATA DI PIATTAFORME PER TUFFI, TRAMPOLINI, BLOCCHI DI PARTENZA, SCIVOLI, O ALTRI ELEMENTI, QUALI SCULTURE, LA ZONA 1 COMPRENDE IL VOLUME DELIMITATO DALLA SUPERFICIE VERTICALE POSTA A 1,50 M ATTORNO A QUESTE STRUTTURE E DAL PIANO ORIZZONTALE POSTO A 2,50 M AL DI SOPRA DI QUESTA SUPERFICIE O DEL PAVIMENTO.

ZONA 2
VOLUME COMPRESO TRA LA SUPERFICIE VERTICALE ESTERNA DELLA ZONA 1 E LA SUPERFICIE PARALLELA A QUEST'ULTIMA SUPERFICIE SITUATA A 1,50 M DALLA STESSA E DELIMITATA ORIZZONTALMENTE DAL PAVIMENTO O DALLA SUPERFICIE DOVE POSSONO SOSTARE LE PERSONE E DAL PIANO ORIZZONTALE POSTO A 2,50 M AL DI SOPRA DI QUESTA SUPERFICIE O DEL PAVIMENTO.

I COMPONENTI ELETTRICI DEVONO AVERE ALMENO I SEGUENTI GRADI DI PROTEZIONE:
- NELLA ZONA 0: IPX8;
- NELLA ZONA 1: IPX5;
- NELLA ZONA 2: IPX2 PER LE PISCINE AL COPERTO;
  IPX5 NEL CASO IN CUI GETTI D'ACQUA POSSANO ESSERE UTILIZZATI AI FINI DELLA PULIZIA.

SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI

Tipo di conduttura		Uso del circuito	Conduttore: Materiale	Conduttore: Sezione (mmq)
Installazioni fisse	Cavi	Circuiti di potenza	Rame Alluminio	1,5 2,5 (Nota 1)
		Circuiti di comando e di segnalazione	Rame	0,5 (Nota 2)
	Conduttori nudi	Circuiti di potenza	Rame Alluminio	10 16
		Circuiti di comando e di segnalazione	Rame	4
Connessioni mobili con cavi flessibili (con e senza guaina)		Per un apparecchio utilizzatore specifico	Rame	Come specificato nella norma applicabile Norma CEI
		Per qualsiasi altra applicazione		0,75 (Nota 3)
		Circuiti a bassissima tensione per applicazioni speciali		0,75

Note:
1 – Si raccomanda che i mezzi di connessione usati alle estremita' dei conduttori di alluminio siano provati ed approvati per questo uso specifico.
2 – Nei circuiti di segnalazione e di comando destinati ad apparecchiature elettroniche è ammessa una sezione minima di 0,1 mmq.
3 – Per i cavi flessibili multipolari, che contengano sette o più anime, si applica la Nota 2.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S (mmq)	Cond. protez. facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo. Sp mmq	Cond. protez. non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo. Sp del conduttore di protezione mmq
$S \leq 16$	Sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente 4 se non protetto meccanicam.
$16 < S \leq 35$	16	16
$S > 35$	Metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sez. specificata dalle rispettive norme.	Meta della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sez. specificata dalle rispettive norme.

SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA

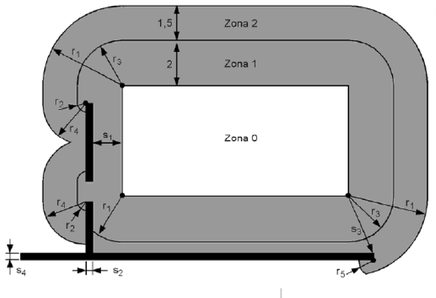
	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione	16 mmq in rame 16 mmq acciaio zincato
Non protetti contro la corrosione	25 mmq in rame 50 mmq acciaio zincato	

Nota: Zincatura secondo la Norma CEI 7–6 oppure con rivestimento equivalente

SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI NEUTRO

a) La sezione dei conduttori neutro deve essere uguale a quella dei corrispondenti conduttori di fase

b) In circuiti polifasi con sezione > 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo di 16 mmq (per conduttori di rame)



Dimensioni in metri
$r_1 = 2$
$r_2 = r_1 - (s_1 + s_2)$
$r_3 = 3,5$
$r_4 = r_3 - (s_1 + s_2)$
$r_5 = r_3 - (s_3 + s_4)$

REGOLE DI INSTALLAZIONE NELLE PISCINE

	ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi	IPX8 (1)	IPX5 (1)	IPX2 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 702.53)	Vietati	Vietati	Ammessi, purché protetti con interruttore differenziale con $I\Delta n \leq 30mA$ (2)
Dispositivi utilizzatori (art. 702.55)	Ammessi: – Apparecchi elettrici fissi (An. app. illuminazione) alimentati tramite SELV 12V c.a. o 30V c.c. purché adatti alla zona 0	Ammessi: – Apparecchi elettrici fissi (An. app. illuminazione) alimentati tramite SELV 12V c.a. o 30V c.c. purché adatti alla zona 1	Ammessi: – Apparecchi elettrici fissi (An. app. illuminazione) alimentati tramite SELV 50V c.a. o 120V c.c.
Prese a spina (art. 702.53)	Vietate	Vietate	Ammessi, purché protette con interruttore differenziale con $I\Delta n \leq 30mA$ (2)
Condutture elettriche (eccetto quelle necessarie a protezioni maggiore di SELV) (art. 702.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nella zona 0, 1 e 2. Non ammesse prese a spina di derivazioni e giunzioni nella zona 0 Qualsiasi; guaina metallica va collegata all'impianto di terra.		
Collegamenti equipotenziale supplementare (art. 702.413.1.2.2)	Richiesto	Richiesto	Richiesto

Note:
1) Il grado di protezione IPX2 indica la protezione contro la caduta di gocce d'acqua con inclinazione di 15° su entrambi i lati del contenitore; IPX5 contro getti d'acqua orientati; IPX8 il contenitore è omologato per essere immerso in acqua, sotto pressione, per lunghi periodi.

2) Oppure ad eccezione di interruttori di circuiti SELV con sorgente di sicurezza fuori zona 0, 1 e 2.

ARU2019 AGENZIA REGIONALE UNIVERSIADI

LAVORI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA PISCINA COPERTA COMPLESSO SPORTIVO A. COLLANA VIA ROSSINI - NAPOLI

A CURA DELLA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA - UFFICIO SPECIALE "GRANDI OPERE"

AGGIORNAMENTO PROGETTO ESECUTIVO

Progettisti: R.T.P. arch. Angelo Saggese

Arch. ANGELO SAGGESE (capogruppo R.t.p.)
Ing. MARCELLO ROMANO
Ing. GIOVANNI CHIUMIENTO

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO 1151

Coordinatore per la Sicurezza: arch. Angelo Saggese

Salerno Via G. Vincenzo De Ruggiero, 8 Tel/Fax 089759843 - Email: arch.saggese@gmail.com

Il Commissario ad acta
Arch. PASQUALE MANDUCA

Il Responsabile ad interim
Ing. SERGIO NEGRO

Il Dirigente Di staff
Arch. MICHELE TESTA

Il Responsabile Unico del Procedimento
Dott. MARIA GIOVANNA FIUME

Oggetto:
IMPIANTI ELETTRICI
PARTICOLARI COSTRUTTIVI IMPIANTO ELETTRICO

Scala:	Data di emissione:	Tav:
-	Dicembre 2017	IE 04

Revisione n°:	Data:	Descrizione revisione:
1	APRILE 2021	AGGIORNAMENTO PROGETTO
-	-	-

FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

Questo documento è di proprietà dell'autore e a norma di legge non può essere riprodotto neppure parzialmente senza autorizzazione scritta