



COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

AREA VI

LL.PP. – Opere Pubbliche



**PROGETTO DI RIUSO E RIFUNZIONALIZZAZIONE LOCALE CONFISCATO  
ALLA CRIMINALITÀ ORGANIZZATA SITO IN LOCALITÀ PONTE BARIZZO**

**Progetto Esecutivo**



RUP: Ing. Giovanni Vito Bello

PROGETTISTA: Ing. Giovanni Vito Bello

COLLABORATORI:

**SINDACO**

cav. dott. Francesco Palumbo

**SEGRETARIO GENERALE**

dott. Andrea D'Amore

VER. N°	NOTE DI VERSIONE	DATA VERSIONE

**Impianto A – calcolo dell'impianto elettrico**

**PROGETTO**

-

**SERIE**

**IMP**

**NUMERO**

**1.0**

**RAPP:**

-

## Indice

1 Generalità .....	2
1.1 Descrizione generale dell'impianto.....	2
1.2 Destinazione d'uso e costruzione degli edifici.....	3
1.3 Fornitura dell'energia elettrica.....	3
1.4 Norme e leggi applicabili.....	3
2 Progetto dell'impianto.....	4
2.1 Caratteristiche generali dell'impianto, dei componenti e delle apparecchiature.....	4
2.2 Quadri elettrici.....	4
2.3 Coordinamento delle protezioni.....	4
2.4 Collegamenti equipotenziali e messa a terra.....	5
2.5 Individuazione dei carichi da alimentare.....	5
2.6 Dimensionamento dei cavi.....	6
2.7 Zone a rischio specifico.....	7
3 Disposizioni per la fase esecutiva e per il collaudo.....	8
3.1 Libretto istruzioni e parti di ricambio.....	8
3.2 Garanzie.....	8
3.3 Responsabilità e prevenzioni infortuni.....	8
3.4 Certificazioni a carico dell'Installatore.....	9
3.5 Dichiarazione di conformità, numero di copie e loro destinazione.....	9

## 1 GENERALITÀ

### 1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Il progetto dell'impianto elettrico è stato eseguito secondo le prescrizioni legislative e normative di seguito indicate.

L'impianto ha origine nel quadro di consegna ENEL presente nel piano seminterrato dell'edificio. Il quadro presenta linee che alimentano prese e luci a seconda delle necessità di ogni locale con prese di 220V 10-16° e una linea che alimenta un sistema trifase di 380V protetti entrambe da un interruttore magneto-termico differenziale ad alte prestazioni.

Il quadro di distribuzione è un IP40. l'impianto è anche costituito da un interruttore generale automatico avente un margine di tolleranza del 10%, installato dall'ente erogatore, un salvavita e un impianto di terra (D.P.R. n547/1955). I cavi multipolari hanno una sezione massima di 6,3mm<sup>2</sup> preferendo nei locali in cui la sezione dei cavi calcolata è di 0,5mm<sup>2</sup>, una sezione di 1mm<sup>2</sup> per eventuali aggiunte di cavi, le norme C.E.I. prevedono che le sezioni dei conduttori di rame non siano inferiori a:

- 0,5 mmq per le parti di impianti a tensione nominale verso terra inferiore a 65V;
- 0,8 mmq per collegamenti alle singole lampade;
- 1,0 mmq per conduttori di rame ricotto sotto guaina o collocati entro tubo o su isolati distanti tra loro non più di 1m o posati direttamente su pareti;
- 2,5 mmq in tutti gli altri casi.

Per i cavi di rame in tubo protettivo è consigliato

1. per uso abitativo:

- 14,0 mmq per il circuito alimentatore
- 2,5 mmq per le derivazioni alle prese

2. per illuminazione:

- 2,5 mmq per il circuito alimentatore
- 1,5 mmq per le derivazioni ai punti luce o alle prese di forza
- 1,0 mmq per le derivazioni ai punti luce

Molto importanti sono gli organi di captazione posizionati negli spigoli perimetrali dell'edificio, sono presenti organi di discesa.

Tutti i dispositivi necessari per avere una buona sicurezza e segnalazione saranno inseriti nel quadro elettrico con una profondità di 65cm. Tutto l'impianto elettrico dovrà rispettare le norme C.E.I.

## 1.2 DESTINAZIONE D'USO E COSTRUZIONE DEGLI EDIFICI

Il progetto è volto a dotare l'immobile a destinazione direzionale dei necessari impianti. L'unità immobiliare, è posta la piano terra di un'unità edilizia di tre piani fuori terra posta a + 0,5cm dal terreno circostante.

## 1.3 FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica è fornita dal gestore attraverso un contatore che misura la potenza assorbita dall'utente e in caso di eccesso oltre al limite di potenza utilizzabile, l'interruttore generale automatico posto a valle del contatore evita l'utilizzo di potenza maggiore a quella consentita.

## 1.4 NORME E LEGGI APPLICABILI

Il Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37, "*Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici*" è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12/03/2008. A decorrere dal 27 marzo 2008 risulta abrogata la precedente legislazione in materia di sicurezza degli impianti.

Il nuovo decreto raccoglie in un unico testo le numerose disposizioni di legge e regolamenti circa l'installazione degli impianti all'interno degli edifici ed introduce alcune novità e precisazioni resesi necessarie durante gli anni di applicazione della legge n. 46/1990. Rimangono confermati i principi base previsti dalla legge n. 46/1990 per garantire la sicurezza degli impianti e precisamente:

- affidamento dei lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria degli impianti unicamente ad imprese abilitate, iscritte alla Camera di Commercio, Industria, Artigiano e Agricoltura;
- realizzazione degli impianti secondo la regola dell'arte si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI e del CEI;
- rilascio al committente della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati da parte dell'impresa installatrice.

Il decreto si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze. Se l'impianto è connesso a reti di distribuzione, si applica a partire dal punto di consegna della fornitura.

Le principali modifiche introdotte dal nuovo decreto riguardano l'ampliamento dell'ambito di applicazione, viene eliminata la distinzione tra impianti adibiti ad edifici ad uso civile ed impianti relativi ad edifici per attività produttive, commercio, terziario.

## 2 PROGETTO DELL'IMPIANTO

### 2.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO, DEI COMPONENTI E DELLE APPARECCHIATURE

L'impianto presenta cavi in rame elettrolitico isolati entro tubazioni in plastica autoestinguente. I tubi di protezione delle linee elettriche sia incassati, sia a parete sono dimensionati tenendo conto di un riempimento inferiore al 70% della sezione del tubo stesso. Tutti componenti e le apparecchiature installate devono essere munite di marchio che ne certifichi la conformità.

### 2.2 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici da installare previsti dovranno seguire la norma C.E.I. 17-13. con IP40. Per i quadri realizzati in materiale metallico dovrà essere prevista un'adeguata messa a terra. Tutti i quadri dovranno essere accompagnati da specifica Dichiarazione di Conformità e targhetta di identificazione ai sensi della Norma del CEI 17-13.

Nello specifico si farà riferimento alla norma 23-51 che riguarda i quadri elettrici ad installazione fissa con corrente nominale non superiore a 125 A. La norma è stata redatta con lo scopo di semplificare le operazioni di verifica e certificazione richieste dalle norme 17-13 all'interno delle quali, prima della 23-51, ricadevano anche i semplici centralini d'appartamento: se il quadro ha una corrente nominale non superiore a 125 A si può ricondurre tutto ad una semplice verifica della dissipazione del calore mediante calcoli o si può addirittura evitare ogni calcolo se il quadro è monofase e ha una corrente nominale inferiore a 32 A.

### 2.3 COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI

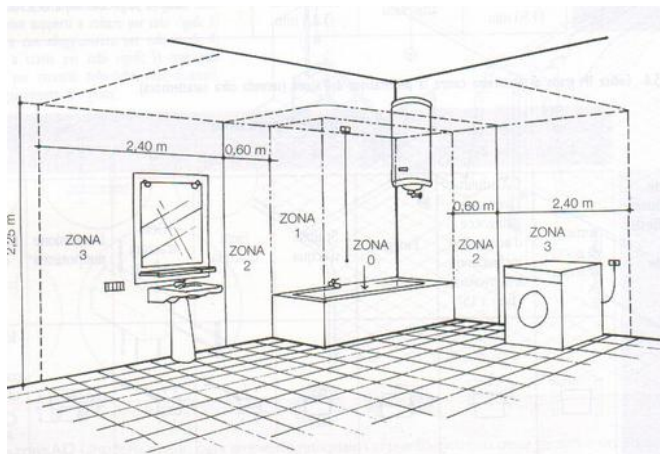
Le norme che regolano il coordinamento delle protezioni sono date dalle norme C.E.I. che stabilisce i requisiti che devono possedere i materiali. E' necessaria a protezione contro cortocircuiti, sovraccarichi, contatti diretti e indiretti, per questo tutti i componenti elettrici per impianti a vista sono regolati dalle norme C.E.I. per le quali il grado di protezione degli involucri è indicato dal codice IP che presenta 1° cifra caratteristica, 2° cifra caratteristica, La lettera addizionale e Ls lettera supplementare.

Le norme stabiliscono che negli edifici civili la caduta di tensione massima non deve superare il 4% della tensione a vuoto per circuiti di illuminazione e misti e il 6% per gli altri circuiti.

La norma stabilisce che è vietato annegare i cavi direttamente nell'intonaco o nella muratura; la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quelle del corrispondente conduttore di fase. Non si può impiegare una tensione nominale verso terra >220V in locali di abitazione, uffici negozi ecc...

La tensione nominale verso terra non può essere >25V negli impianti di alimentazione di lampade portatili usate in ambienti bagnati.

I locali da bagno sono suddivisi in zone specifiche che devono rispettare le norme C.E.I. A questa si rinvia.



## 2.4 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI E MESSA A TERRA

Tutte le masse estranee devono essere collegate al nodo di terra mediante un conduttore equipotenziale con sezione non inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> se con protezione meccanica (tubo protettivo) o non inferiore a 4 mm<sup>2</sup> se non è prevista protezione meccanica. Devono essere collegate a terra le condutture metalliche dell'acqua calda e fredda, del gas, degli scarichi, di ogni corpo metallico. I collegamenti possono essere effettuati all'ingresso delle tubazioni nel bagno e non è necessario che siano accessibili.

La norma 64/8 è la norma C.E.I. che regola la rete di messa a terra che nel caso in esame sarà costituita da:

- dispersore di terra : corpi metallici posto a contatto con il terreno per disperdere le correnti elettriche.
- conduttore di terra: treccia o piattina in rame che collega i dispersori al collettore di terra.
- conduttori di protezione: collegano le parti che devono essere messe a terra al conduttore di protezione principale.
- conduttori equipotenziali: assicurano che non ci siano differenze di potenziale pericolose tra le masse metalliche.

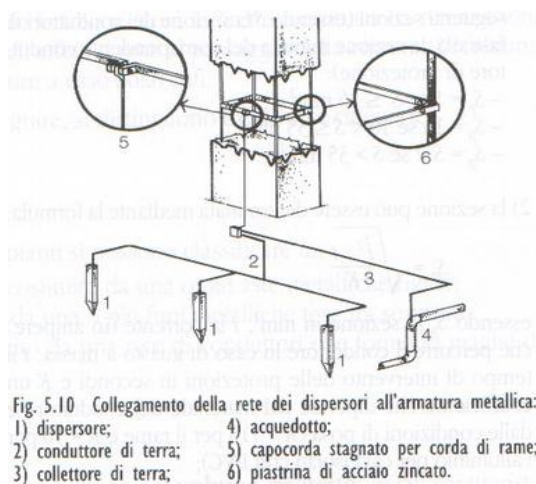


Fig. 5.10 Collegamento della rete dei dispersori all'armatura metallica:  
1) dispersore; 2) conduttore di terra; 3) collettore di terra; 4) acquedotto; 5) capocorda stagnato per corda di rame; 6) piastrina di acciaio zincato.

## 2.5 INDIVIDUAZIONE DEI CARICHI DA ALIMENTARE

I carichi da alimentare sono l'illuminazione artificiale collocata nella controsoffittatura, il

generatore caldo/freddo, il sistema audio video, eventuali elettrodomestici (aspirapolvere, ecc.) per la manutenzione dell'immobile, eventuali apparecchi nei servizi igienici e prese a servizio degli utenti della struttura (caricatori per cellulare, ecc.).

LOCALE	ILLUMINAZIONE	ALTRI USI
<b>ESTERNO</b>		
Illuminazione	8 faretti * 40W	
<b>INTERNO</b>		
<b>SALA CONVEGNI</b>		
Lampade	24 faretti * 30W	
Utensili		Serranda 16 A
Sistema audio video		8 prese per 10/16 A
<b>TOT</b>		
<b>AREA LETTURA</b>		
Lampade	18 faretti * 30W	
Utensili		Serranda 16 A
Sistema audio video		2 prese per 10/16 A
<b>TOT</b>		
<b>SALA PER ASSOCIAZIONI</b>		
Lampade	6 faretti * 30W	
Utensili		---
Sistema audio video		2 prese per 10/16 A
<b>TOT</b>		
<b>AREA SERVIZI</b>		
Disimpegno	1 faretto * 30W	
Ripostiglio	1 faretto * 30W	
Locale n. 1	1 faretto * 30W	
Locale n. 2	1 faretto * 30W	
Utensili		3 prese per 10/16 A
<b>TOT</b>		
<b>SERVIZI IGIENICI</b>		
Disimpegno	3 faretto * 30W	2 prese per 10/16 A
Antibagno uomini	1 faretto * 30W	1 presa per 10/16 A
Bagno uomini	1 faretto * 30W	
Antibagno donne	1 faretto * 30W	1 presa per 10/16 A
Bagno donne	1 faretto * 30W	
Bagno disabili	1 faretto * 30W	2 prese per 10/16 A

## 2.6 DIMENSIONAMENTO DEI CAVI

Sulla scorta del progetto e del computo metrico si definisce il seguente dimensionamento dei cavi elettrici.

LOCALE	QUANTITÀ N	CONSUMO Totale W	CARICO Totale A	SEZIONE MM <sup>2</sup>
<b>ESTERNO</b>				
Illuminazione	8	320	1,5	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
<b>INTERNO</b>				
<b>SALA CONVEGNI</b>				
Lampade	24	720	3,3	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Utensili	8	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Sistema audio video	1	1000	4,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
<b>AREA LETTURA</b>				
Lampade	18	540	2,5	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Utensili	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Sistema audio video	1	1000	4,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
<b>SALA PER ASSOCIAZIONI</b>				
Lampade	6	180	0,8	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Utensili	8	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Sistema audio video	1	1000	4,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
<b>AREA SERVIZI</b>				
Disimpegno	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Ripostiglio	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Locale n. 1	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Locale n. 2	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Utensili	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
<b>SERVIZI IGIENICI</b>				<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Disimpegno	5	3400	15,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Antibagno uomini	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Bagno uomini	1	100	0,5	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Antibagno donne	2	2500	11,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>
Bagno donne	1	100	0,5	<b>1,5mm<sup>2</sup></b>
Bagno disabili	3	3400	15,5	<b>2,5mm<sup>2</sup></b>

## 2.7 ZONE A RISCHIO SPECIFICO

L'impianto elettrico non presenta zone a rischio specifico come prevedono le norme C.E.I. 30, 31, 33.



### 3.1 LIBRETTO ISTRUZIONI E PARTI DI RICAMBIO

In sede di ultimazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà fornire un libretto istruzioni con la descrizione delle manovre e delle regole da seguire per il funzionamento e la manutenzione degli impianti e delle apparecchiature.

La mancata o incompleta compilazione del libretto istruzioni comporterà per l'Appaltatore la responsabilità dei danni derivanti da non osservanza delle procedure. Nella stessa sede l'Appaltatore è tenuto a presentare una lista delle parti di ricambio ritenute necessarie per assicurare la continuità di servizio dell'impianto, in base alle esigenze della manutenzione ordinaria, nonché di quelle necessarie per permettere le operazioni di manutenzione straordinaria a periodicità prevedibile.

### 3.2 GARANZIE

L'appaltatore assumerà la piena e completa responsabilità del funzionamento degli impianti elettrici e delle apparecchiature fornite ed installate. Esso provvederà tempestivamente, ed a sue spese, alla sostituzione e/o alla riparazione di quelle parti che, entro un anno dalla data di collaudo, si riveleranno guaste, difettose o inadeguate.

È fatta eccezione per i guasti causati da eventuale ed evidente negligenza degli Utilizzatori.

Qualora determinate apparecchiature componenti vengano fornite a qualsiasi titolo da altre ditte o dal committente alla Ditta Installatrice, questa è tenuta a verificarne il funzionamento ed a comunicare al Committente stesso tempestivamente le eventuali anomalie: se non vengono sollevate riserve per iscritto, l'Appaltatore sarà responsabile anche delle prestazioni di tali materiali: la medesima responsabilità si estende, salvo riserve scritte, anche alle modifiche e varianti.

### 3.3 RESPONSABILITÀ E PREVENZIONI INFORTUNI

L'Appaltatore ed un suo Rappresentante sono responsabili di qualsiasi danno subito o causato dal proprio personale nel corso dei lavori, sono altresì responsabili dei materiali e delle apparecchiature loro affidate dal Committente; devono impegnarsi a rispettare ed a far rispettare dai propri dipendenti le norme e le leggi attuali e future sulla prevenzione degli infortuni e degli incidenti sul lavoro e sull'igiene del lavoro. Per ogni eventuale inadempienza o contravvenzione a quanto sopra specificato il Committente si terrà autorizzato a prendere quei provvedimenti ritenuti necessari.

Nessun ponteggio, scala, mezzo di sollevamento o di trasporto deve essere prestato da una Ditta all'altra; in caso di inadempienza e di concomitante incidente è pienamente responsabile penalmente e civilmente la persona che usa detto mezzo e di conseguenza la ditta alla quale quest'ultimo appartiene.

I tecnici che lavorano presso le linee ed apparecchiature di media ed alta tensione devono

essere dotati di rivelatori sonori di tensione, dei dispositivi per la messa a terra ed in corto circuito delle linee, di casco isolante, di guanti, di fioretti, ecc..

Prima di intraprendere qualsiasi lavoro sul lato media tensione, dovrà essere interpellata l'ENEL ed avere la garanzia della messa fuori servizio; il collegamento a terra di tutti i conduttori appartenenti al tratto di circuito interessato ai lavori.

Su tutti i dispositivi destinati a togliere tensione e sui loro comandi, si debbono mettere e mantenere per tutta la durata dei lavori cartelli ben visibili.

In base alle vigenti Norme sulla PREVENZIONE INFORTUNI SUL LAVORO l'Appaltatore dovrà prendere i necessari provvedimenti, nonché presentare il PIANO PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI come le Norme prescrivono.

### 3.4 CERTIFICAZIONI A CARICO DELL'INSTALLATORE

Al termine dei lavori, deve essere redatta dall'Installatore, regolarmente iscritto agli elenchi presso la CCIAA, una dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte secondo l'articolo 18 legge 46 del 5 marzo 1990. Le modalità di spedizione di tale dichiarazione sono descritte al punto successivo.

### 3.5 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ, NUMERO DI COPIE E LORO DESTINAZIONE

Al termine dei lavori, deve essere redatta dall'Installatore, regolarmente iscritto agli elenchi presso la CCIAA, una dichiarazione di conformità dell'impianto al presente progetto ed alla regola d'arte secondo l'articolo 18 legge 46 del 5 marzo 1990.

Tale dichiarazione dovrà essere redatta sul modulo conforme alla Legge e corredata dai seguenti allegati obbligatori:

- relazione con tipologie dei materiali utilizzati con l'indicazione della rispondenza alle norme CEI ed al presente progetto
- presente progetto
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali rilasciato dalla C.C.I.A.A.

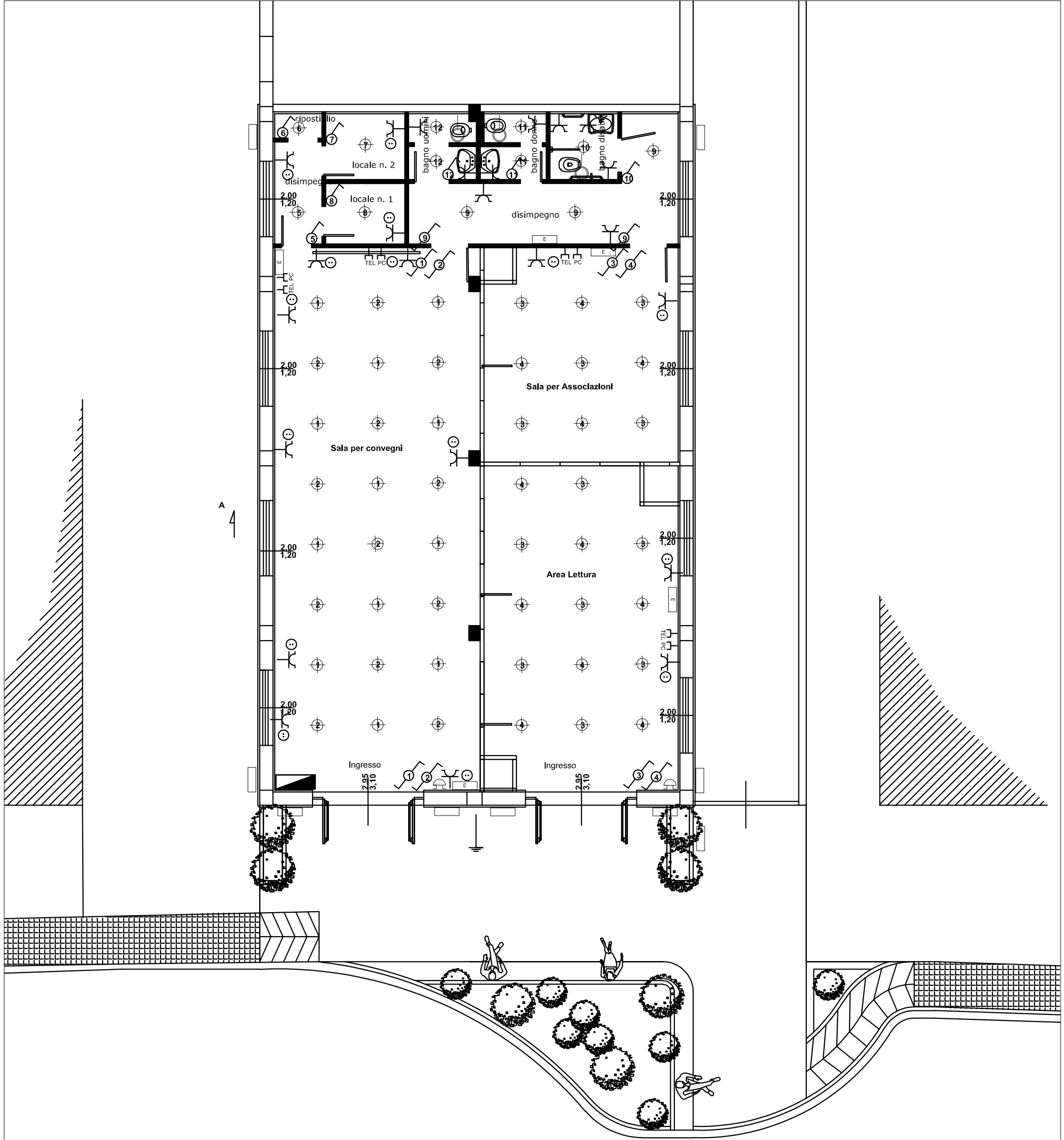
La dichiarazione di conformità va compilata dall'impresa installatrice in almeno quattro copie con le seguenti destinazioni:

- Prima copia: Deve essere consegnata al Committente ai sensi dell'articolo 9 della legge 46/90. L'utente è tenuto a conservare la dichiarazione di conformità ed a consegnarla all'avente causa in caso di trasferimento dell'immobile a qualsiasi titolo, nonché darne copia alla persona che utilizza i locali (DPR 447/91, art. 9 comma 3).
- Seconda copia: Deve essere consegnata a cura dell'installatore alla commissione provinciale per l'artigianato od alla commissione Camerale, secondo che l'impresa sia artigiano o meno.
- Terza copia: Deve essere depositata, entro trenta giorni dalla conclusione dei lavori, presso il Comune a cura dell'impresa installatrice (legge 46/90-art. 13 comma 1).
- Quarta copia: Deve essere conservata dall'impresa installatrice, meglio se controfirmata per ricevuta dal Committente su tutte le pagine con il presente progetto. In questo modo l'installatore si salvaguarda da eventuali e successive manomissioni o mo-

difiche effettuate da terzi dopo la messa in servizio dell'impianto.

---

fine documento



LEGENDA		QUADRO ELETTRICO		SUONERIA
		LUCE EMERGENZA		DISPERSORE TERRA L=1,5 M
		INTERRUTTORE 10A		FARETTO A LED DA 40 W
		DEVIATORE 10A		PRESA TELEFONO
		PRESA 10/16A 2P + T		PRESA PC
		FARETTO A LED DA 30 W		
		PRESA SCHUKO 16A 2P + T		