



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

CONSIDERAZIONI PER LA STESURA di ONORARIO di RIFERIMENTO PER LA “DICHIARAZIONE di RISPONDEZZA” E LO “STATO di CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI”

Dichiarazione di Rispondenza

La Dichiarazione di Rispondenza può essere eseguita solo su impianti realizzati prima dell'anno 2008 che non possiedano più la completa documentazione cartacea idonea a dimostrare il rispetto delle norme di installazione a “regola d'arte” e l'ottenimento delle condizioni di sicurezza elettrica obbligatorie.

Regole generali

Per la stesura del certificato è necessario tenere in considerazione quanto segue:

- 1) Occorre valutare l'impianto basandoci sulle norme che erano in vigore alla data presunta di costruzione dell'impianto stesso, con gli eventuali adeguamenti obbligatori dovuti a Leggi specifiche successive, ma non dagli aggiornamenti dovuti a Norme.
- 2) La Rispondenza deve garantire la salvaguardia della sicurezza ai fini delle persone, degli animali e della prevenzione incendi. Non è richiesto che l'impianto, realizzato in anni precedenti, abbia l'ottimale funzionalità (ad esempio: la selettività) od altri vantaggi nel frattempo resi fattibili grazie al progressivo avvento tecnologico.
- 3) Per la sicurezza occorre valutare i rischi dovuti a:
 - Contatti diretti
 - Contatti indiretti
 - Sovracorrenti
 - Cortocircuiti
 - Mancanza di illuminazione
 - Ripartenza di macchine al termine di black-out
 - Scariche atmosferiche
- 4) Se esiste un progetto occorre verificare la correttezza dello stesso e la precisa rispondenza di esecuzione. Se non esiste occorre esaminare in dettaglio: ogni parte (zone, aree, compartimentazioni, locali tecnici, ecc.) ogni linea, ogni componente dell'impianto.



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

La procedura dovrà essere la seguente:

- Esame a vista per verificare i rischi di contatti diretti: coperchi di cassette o morsettiere rotti o mancanti, condutture lesionate, pannellature di segregazione mancanti, ecc.
- Esame del quadro generale e di tutti i quadri di zona al fine di verificare la presenza e la funzionalità immediata degli apparecchi differenziali (utilizzando il rispettivo tasto di prova).
- Esame delle sezioni dei conduttori in partenza da ogni singola protezione da sovracorrente con particolare attenzione alle eventuali partenze multiple da un singolo apparecchio.
- Simulazione di black-out con verifica delle condizioni di illuminamento di emergenza e della eventuale ripartenza di macchinari.

Dovranno essere eseguite le seguenti prove strumentali:

- Corretto intervento degli apparecchi differenziali (misura dei tempi e delle soglie)
- Prova della continuità equipotenziale delle masse con la terra (non necessaria se esiste una verifica ufficiale, non scaduta, da parte di un Ente Certificato).
- Prova di isolamento delle linee visivamente vecchie od interrate.

A fine verifica i documenti da rilasciare dovranno essere i seguenti:

- Dichiarazione di rispondenza (come da fac-simile)
- Relazione di rispondenza con descrizione dettagliata dell'impianto, delle norme e leggi di riferimento, del risultato delle prove effettuate.
- Schema unifilare di tutto l'impianto da dove si possa dedurre il giusto coordinamento delle protezioni con le linee e con le utenze.
- Schema planimetrico di tutto il complesso preso in esame, con indicazione di tutte le utenze fisse con i relativi collegamenti ai quadri (sezioni, tipo di cavo, tipo di posa).

Si ricorda che il certificato di Rispondenza può essere solo positivo e senza riserve, quindi, se in fase di verifica si riscontrassero difformità da norme o leggi si dovrà indicare al Committente le opere di adeguamento necessarie. Queste dovranno essere eseguite da Ditta abilitata che, alla fine, rilascerà il relativo Certificato di Conformità (limitato solamente alle opere di adeguamento). Le opere eseguite verranno inserite nello stato as-built finale che costituirà parte integrante del Certificato di Rispondenza.



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

Valutazione dell'onorario di riferimento .

Vista la difficoltà di valutare a priori la reale consistenza dell'impianto si procederà in un primo inquadramento, della attività in esame, in una delle seguenti tipologie:

- 1) *Attività industriale* (opifici in genere).
- 2) *Attività del terziario* (centri commerciali, uffici, negozi, ristoranti, ecc.).
- 3) *Attività civile* (appartamenti, ville, compreso l'esterno).
- 4) *Impianti in luogo con pericolo di esplosione.*
- 5) *Impianti in locali ad uso medico.*
- 6) *Impianti in luoghi a maggior rischio in caso di incendio per presenza di pubblico* (sale congressi, fiere, musei, chiese, ecc.)

La valutazione sarà diversa a seconda delle caratteristiche peculiari delle attività e sarà regolata dalle seguenti condizioni:

- 1) **Attività industriale:** potenza contrattuale dell'impianto, area di tutto il comprensorio sia coperta che all'aperto (in m²), numero totale di quadri elettrici (sia MT che BT).
- 2) **Attività del terziario** (centri commerciali, uffici, negozi, ristoranti, alberghi, ecc.): potenza contrattuale dell'impianto, numero dei locali. Nel calcolo dei locali si deve comprendere: magazzini, ripostigli, servizi (antibagno e bagno =1), corridoi, controsoffitti (uno per ogni locale), sottopavimenti (uno per ogni locale), ascensori, scale.
- 3) **Attività civile:** appartamenti, ville, compreso l'esterno: numero dei locali (compresi magazzini, ripostigli, servizi), area totale dell'unità immobiliare (interno più esterno).
- 4) **Impianti in luogo con pericolo di esplosione:** numero dei locali, area della superficie (solo della zona in esame).
- 5) **Impianti in ospedali o case di cura in genere** : potenza contrattuale dell'impianto, numero dei locali (compresi magazzini, ripostigli, servizi), numero dei quadri elettrici.
- 6) **Impianti in luoghi a maggior rischio in caso di incendio per presenza di pubblico** (sale congressi, fiere, musei, chiese, ecc.) : potenza contrattuale dell'impianto, area della superficie dell'intero comprensorio, numero dei quadri elettrici.

Eventuali attività non comprese nella seguente tabella (impianti agricoli, locali tecnici isolati, ecc.) potranno essere valutate a discrezione per similitudine con una delle precedenti attività.

Attività che nel loro insieme possono comprendere più di una classifica dovranno avere un unico certificato di rispondenza finale, la cui valutazione sarà pari alla somma delle singole tipologie, moltiplicata per un coefficiente pari a 0,7.

Non sono compresi in questa valutazione impianti a bordo di autoveicoli di qualsiasi genere e natanti.



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

La formula generale per il calcolo dell'onorario di riferimento sarà composta dai seguenti parametri e coefficienti:

$$O = \alpha * P_{kw} + \beta * A_{mq} + \chi * A_{ltm} + \delta * Q_{en} + \varepsilon * A_{estmq} + K$$

Dove:

- **O**: onorario di riferimento espresso in Euro al netto delle imposte.
- **$\alpha, \beta, \chi, \delta, \varepsilon, \zeta$** : coefficienti, diversi a seconda del tipo di attività, con valore definito in tabella.
- **P_{kw}** : Potenza contrattuale dell'impianto espresso in kW
- **A_{mq}** : Superficie totale definita come nella specifica tipologia della attività espressa in m²
- **A_{ltm}** : altezza netta del locale espressa in m
- **A_{estmq}** : superficie esterna dell'attività espressa in metri quadri.
- **Q_{en}** : numero dei quadri elettrici , generali, di zona, sia in MT (calcolato uno per ogni cabina di trasformazione) che in BT.
- **K** : importo minimo .

Tipo di attività	α	β	χ	δ	ε	k
Industriale	0,6	0,5	0	150	0,1	800
Terziario	10	2	0	150	0,2	800
Civile	10	2	0	30	0,15	200
A rischio di incendio	2,5	1,5	40	80	0,1	800
Medici	6	6	10	125	0,08	300
Con pericolo di esplosioni	2	2	0	250	0	800



**FEDERAZIONE REGIONALE
DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI
DELLA TOSCANA**

Fac-simile

DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA DELL'IMPIANTO

ai sensi del decreto 22 gennaio 2008 n. 37, art. 7 comma 6

In esito al sopralluogo ed accertamenti Il sottoscritto Ing. _____,
- professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, che ha esercitato per oltre cinque anni nel settore impiantistico a cui si riferisce la presente dichiarazione,
- iscritto all'albo professionale Dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di _____, numero di iscrizione _____, data di iscrizione _____, con studio professionale in Via _____ Comune di _____ (Prov), tel. _____, e-mail. _____, part. IVA _____,

relativamente all'impianto: _____ inteso come: intero impianto elettrico, installato nei locali, di proprietà di: _____ ed in gestione a: _____, siti in Via _____ del Comune di _____, in edificio adibito ad uso _____; a seguito della richiesta avanzata dal Sig. _____

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, la rispondenza dell'impianto secondo quanto previsto dall'art. 7 del DM 37/08, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio.

Allegati:

- relazione tecnica sul complesso dei controlli effettuati per dichiarare la rispondenza dell'impianto.
- schema planimetrico ed unifilare di tutto l'impianto elettrico.
- dichiarazione di conformità dell'impresa installatrice relativa agli interventi effettuati per adeguare parte dell'impianto.

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione in data successiva a quella di emissione della presente dichiarazione.

Data _____

Il professionista:



Stato di Consistenza

Lo Stato di Consistenza rappresenta una fotografia esatta dello stato di avanzamento di lavori di installazione elettrica che per qualsiasi motivo siano stati interrotti dalla Ditta o dalle Ditte incaricate. (ad esempio per fallimento, per morte, per rescissione di contratto, ecc.). Il documento non terrà conto delle motivazioni della sospensione, delle eventuali responsabilità civili, di penali contrattuali, di danni economici, ecc. , ma si limiterà ad una descrizione puntuale delle opere esistenti compreso il loro grado di funzionalità. Se esiste un capitolato od elenco di prezzi unitari si dovrà redigere un computo estimativo finale ad essi correlato.

Regole generali

Per la stesura del certificato è necessario tenere in considerazione quanto segue:

- 1) un impianto elettrico è formato da : componenti di protezione (tubi, cassette, canaline), condutture (cavi, blindosbarre), organi di comando e controllo (quadri, interruttori), apparecchi utilizzatori finali (corpi illuminanti, prese, motori, sensori, ecc.), messa a punto e taratura delle funzioni e della logica di funzionamento. Quest'ultimo punto diventa importante negli impianti di controllo (anti-intrusione, rivelazione incendi, TVCC, ecc.) e lo sarà sempre di più con l'avvento della domotica. Nella valutazione dello stato di consistenza di un impianto eseguito solo parzialmente non si dovrà, quindi, tenere conto solo del computo oggettivo delle quantità installate, ma anche della mancata messa a punto finale, che può avere un peso determinante nel valore complessivo dell'impianto.
- 2) Se esiste un computo estimativo, normalmente ogni singola voce è comprensiva della fornitura, dell'installazione e della messa in funzione. Occorre valutare attentamente questo ultimo aspetto e scorporarlo dal singolo prezzo unitario.
- 3) Spesso a termine del lavoro è chiesto alla ditta installatrice di fornire un as-built che, quindi, deve produrre e che rientra nei costi generali formati dai singoli prezzi unitari. Con l'interruzione dell'opera questo lavoro dovrà essere fatto da altri anche per i componenti che risultano già installati.
- 4) In caso di impianti completamente terminati la valutazione corrisponderà ad un collaudo funzionale, che comprende sia la verifica delle quantità installate che le sue funzionalità effettive, e quindi, conoscendo l'importo stimato dell'impianto, la tariffa potrà essere desunta dal disciplinare dei collaudi in corso d'opera.



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

- 5) Per impianti privi di computo metrico estimativo la valutazione dovrà comprendere il costo del materiale aggiornato alla data presunta di installazione, sommato alla stima della relativa mano d'opera, anch'essa attualizzata alla stessa data. Il tutto moltiplicato per le quantità in opera.

La procedura per redigere lo Stato di Consistenza dovrà essere la seguente:

- Esame a vista di ogni singolo componente con notazione della marca, modello, presenza marchio CE ed eventuale IMQ.
- Computo delle quantità installate.
- Computo dei componenti presenti nei quadri elettrici e valutazione del cablaggio.
- Prove di funzionamento semplici (accensione luci normali e di emergenza, presenza di tensione alle prese).
- Prove di funzionamento complesse (impianti di rivelazione incendi, allarmi, TVCC, videocitofonia, diffusione sonora, domotica, automatismi in genere).

Valutazione dell'importo

Vista la procedura da seguire, la complessità del lavoro è direttamente correlata alla estensione dell'impianto che, a sua volta, dipende dalla superficie del locale, dall'altezza a cui i componenti sono installati, dal numero di impianti presenti.

In pratica occorre scandire ogni singolo metro cubo del volume e valutare la presenza di componenti elettrici. Tutto può essere tradotto in tempo e quindi in costo.

Quindi la valutazione dovrà tenere conto di tutte queste componenti compreso il costo orario professionale indicizzato.

Per calcolare il numero di impianti esistenti, a prescindere dal tipo di attività e dalla loro complessità, si dovrà computare in correlazione a questa tipologia:

- Illuminazione normale
- Illuminazione di emergenza
- Altre illuminazioni (di decoro, notturne, di cortesia, ecc.) computandone una per ogni tipo.
- Circuiti di FM computandone una per ogni tipo (normale, privilegiato, ecc.).
- Anti intrusione
- Rivelazione incendi
- Diffusione sonora
- Trasmissione dati
- Asservimenti vari (motorizzazione: tapparelle, tende, cancelli, saracinesche).
- Ricezione TV
- Citofonia e videocitofonia



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

- Ascensori, monta lettighe, ecc.
- TVCC
- Scariche atmosferiche
- Impianti di dispersione di terra ed equipotenziali
- Impianti MT, computandone uno per ogni cabina MT
- Domotica
- Automazione in genere (sonde, finecorsa, sensori di luce, calore, ecc.)

Con queste premesse la formula generale per il calcolo dell' onorario di riferimento sarà composta dai seguenti parametri e coefficienti:

$$O = 1,5 * C_{istat} P_o * (\alpha A_{mq} + \sum_1^{N_i} \beta A_l)$$

Dove:

- **O**: è l'onorario di riferimento espresso in euro al netto delle imposte
- **C_{istat}**: è il coefficiente Istat per la rivalutazione annua (con C_{istat} = 1 per l'anno 2012)
- **P_o**: è un valore di riferimento che rende congrua la parcella in relazione alla complessità del lavoro ed è stabilito in € 56,81
- **A_{mq}**: è la superficie dell'intero comprensorio, espressa in metri quadri, valutata pari alla superficie lorda se si tratta di un unico fabbricato od unità immobiliare, moltiplicata per ogni piano o livello di esercizio. Valutata, invece, come intera superficie che racchiude più fabbricati, con i loro livelli e piani moltiplicata per un coefficiente pari a 0,7 se il comprensorio è formato da più fabbricati.
- **A_l**: altezza media dell'impianto in esame espressa in metri con minimo di 1m.
- **N_i**: Numero degli impianti computati secondo la tipologia sopra descritta.
- **α**: è un coefficiente che tiene conto delle varie superfici secondo la tabella SC1 espresso in m⁻²
- **β**: è un coefficiente che tiene conto delle varie altezze secondo la tabella SC2 espresso in m⁻¹

tabella SC1

A_{mq}	<200	<1000	<5000	1<0.000	≥ 10.000
α	0,01	0,0013	0,0015	0,00016	0,00018

tabella SC2

A_l	<3	<4	<6	<10	≥ 10
β	0,6	0,7	0,75	0,8	1

Approvato Aprile 2014 dalla:

*Federazione Regionale degli Ordini
degli Ingegneri della Toscana*