

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

**a cura del Gruppo di lavoro del C3i - Appalti pubblici in ambito ICT, monitoraggio bandi e concorsi**

**12 novembre 2021**

**Relazione di: Bruno Lo Torto**

## Prezzario delle Opere Pubbliche della regione Marche, capitolo specifico per l’ICT – L’inizio di un lungo e virtuoso percorso anche culturale.

- Un’azione importante e meritoria ed un importante punto di riferimento.
- Ogni Regione è necessario che segua l’esempio.
- Ogni Prezzario regionale per le OO.PP. ha però un suo punto di partenza che può coincidere o meno con quello della regione Marche e quindi va progettato un «**abito su misura**» per la regione Sicilia e per ogni regione.
- Entro l’anno è prevista una nuova edizione del prezzario siciliano che si spera recepisca ove possibile quanto proposto nel prezzario della regione Marche per il settore ICT. E’ anche questo un importante step.
- Oggi i prezzari in generale devono fare i conti con l’aumento del costo delle materie prime, di concerto con altre parti interessate come le associazioni di imprese. Altro punto di attenzione è la velocità di variazione dell’industria elettronica
- Un punto di riflessione è a mio avviso, ragionare sulla opportunità e possibilità di uscire dall’ambito regionale e pensare ad un prezzario nazionale per le OO.PP. in generale e quindi anche per il settore dell’ingegneria dell’informazione.

## Prezzario regione Sicilia

- In quanto segue si vuole ripercorrere velocemente l’evoluzione del prezzario regionale siciliano sugli impianti elettrici in relazione anche all’entrata in vigore della L. 46/90 oggi DM 37/2008 e ss.mm.ii.
- 1983: 6 voci in tutto di questo tipo:

### CAPITOLO P

#### IMPIANTO ELETTRICO PER INTERNI

- P.1.** — Punto luce semplice, deviato, commutato, etc. con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico del tipo flessibile ed anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 11, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico di sezione non inferiore a mmq. 1,5, comprese scatole di derivazione ad incasso Ø mm. 80, con placca in materiale plastico, interruttore da incasso con placca in materiale plastico, comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall’alloggiamento contatori dentro tubo di polivinile del diametro interno di 13 mm. nonchè della linea di terra (a norma E.N.P.I.) robusto gancio al soffitto o tassello a parete, morsetteria, ed ogni altro onere.
- Per ognuno lire quarantaseimilasettecento . . . . .* **cad. L. 46.700**
- P.2.** — Presa di corrente bipolare 2x15 Ampere con polo di terra ad incasso con placca in materiale plastico, con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico del tipo flessibile ed anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 13, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico di sezione non inferiore a mmq. 2,5, compresa scatola di derivazione ad incasso Ø mm. 80 con placca in materiale plastico comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall’alloggiamento contatori dentro tubi di polivinile del diametro interno 13 mm. nonchè della linea di terra (a norma E.N.P.I.), morsetteria ed ogni altro onere.
- Per ognuna lire quarantacinquemilacinquecento . . . . .* **cad. L. 45.500**

## Prezzario regione Sicilia

- 1991: Si fa riferimento alla L. 186/68 (che oggi ha un valore residuale)

### CAPITOLO P

#### IMPIANTO ELETTRICO PER INTERNI

(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle Norme U.S.L. ex E.N.P.I., alle norme C.E.I. ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistono e devono essere provvisti di Marchio di qualità I.M.Q. o equivalente).

- P.1.** — Punto luce semplice, deviato, commutato, etc. con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 16, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l’incendio di sezione non inferiore a mmq. 1,5, comprese scatole di derivazione ad incasso Ø mm. 80, con placca in materiale plastico, comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall’alloggiamento contatori dentro tubo di polivinile autoestinguente del diametro interno di 20 mm. nonché della linea di terra (a norma USL ex E.N.P.I.), robusto gancio al soffitto o tassello a parete, morsetteria, ed ogni altro onere.
- Per ognuno lire settantatremila* ..... **cad. L. 73.000**
- P.2.** — Presa di corrente di sicurezza bipolare 2 × 15 Ampere con polo di terra ad incasso con placca in materiale plastico, con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 16, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l’incendio di sezione non inferiore a mmq. 2,5, compresa scatola di derivazione ad incasso Ø mm. 80 con placca in materiale plastico comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall’alloggiamento contatori dentro tubi di polivinile autoestinguenti del diametro interno 20 mm. nonché della linea di terra (a norma USL ex E.N.P.I.), morsetteria ed ogni altro onere.
- Per ognuna lire settantunomila* ..... **cad. L. 71.000**

## Prezzario regione Sicilia

- 1993: Si fa riferimento alla L. 46/90

In questo periodo per qualunque impianto elettrico di potenza superiore ai 6 kW (limite quantitativo imposto dalla L. 46/90 ) è diventato necessario:

- ricorrere ad un progettista iscritto all’albo professionale – allegando il progetto alla dichiarazione di conformità rilasciata dall’impresa secutrice
- procedere con analisi nuovi prezzi, in quanto quelli del prezzario non erano utilizzabili.

**P) IMPIANTO ELETTRICO PER INTERNI AVENTI POTENZA IMPEGNATA  
NON SUPERIORE A KW 6.**

(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle norme C.E.I. ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di Marchio di qualità I.M.Q. o equivalente.)

P.1) Punto luce semplice, deviato, commutato, ecc. con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 16, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l'incendio di sezione non inferiore a mmq. 1,5 comprese scatole di derivazione ad incasso rettangolare con placca in materiale plastico, interruttore da incasso con placca in materiale plastico, comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall'alloggiamento contatori dentro tubo di polivinile autoestinguente del diametro interno mm. 20 nonché della linea di terra, robusto gancio al soffitto o tassello a parete, morsetteria, ed ogni altro onere.

- Per ognuno..... L. 88.000

P.2) Presa di corrente di sicurezza bipolare 2x15 Ampere con polo di terra ad incasso con placca in materiale plastico, con linea sottotraccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro interno non inferiore a mm. 16, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l'incendio, di sezione non inferiore a mmq. 2,5, compresa scatola di derivazione ad incasso rettangolare con placca in materiale plastico, comprese le tracce e il loro ricoprimento con malta cementizia, compresa aliquota linea principale di alimentazione di adeguata sezione a partire dall'alloggiamento contatori dentro tubi di polivinile autoestinguente del diametro interno mm. 20 nonché della linea di terra, morsetteria ed ogni altro onere.

- Per ognuna..... L. 86.000

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

## Prezzario regione Sicilia

- 2009: Si torna indietro escludendo il limite dei 6 kW e quindi si possono utilizzare le voci del prezzario regionale che è meglio articolato

IMPIANTO ELETTRICO			
<b>14)</b>	<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>		
	(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di marchio di qualità IMQ o equivalente e seguire le normative vigenti in merito alla marcatura CE di conformità).		
<b>14.1)</b>	<b>PUNTI ELETTRICI</b>		
<b>14.1.1)</b>	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, compreso il conduttore di protezione dai contatti indiretti, l'eventuale gancio a soffitto, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere:		Incidenza % manodopera
	1) Conduttori sezione 1,5 mm <sup>2</sup> .....	cad. €	21,90 53%
	2) Conduttori sezione 2,5 mm <sup>2</sup> .....	cad. €	23,70 49%
<b>14.1.2)</b>	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale al centro del locale, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, il conduttore di protezione dai contatti indiretti, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere:		
	1) Conduttori sezione 1,5 mm <sup>2</sup> .....	cad. €	23,00 50%
	2) Conduttori sezione 2,5 mm <sup>2</sup> .....	cad. €	26,60 49%

## Prezzario regione Sicilia

- 2019: La dicitura è oggi Impianti Elettrici e Speciali e sono già presenti articoli che riguardano il settore dell’ingegneria dell’informazione

14) IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....	380
14.1 PUNTI LUCE E COLLEGAMENTI.....	380
14.2 PUNTI FM .....	385
14.3 DORSALI, CANALI, TUBAZIONI E CAVI ELETTRICI.....	386
14.4 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE.....	397
14.5 MEDIA TENSIONE .....	414
14.6 UPS E GRUPPI ELETTROGENI.....	421
14.7 CABINE PREFABBRICATE .....	429
14.8 CORPI ILLUMINANTI .....	435
14.9 SISTEMI DI RIVELAZIONE FUMI .....	445
14.10 SISTEMI DI DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA.....	452
14.11 RETI DATI E TELEFONICHE .....	455
14.12 CITOFONI E VIDEOCITOFONI .....	458
14.13 IMPIANTI TELEVISIVI .....	460

*La strada è ancora lunga ma si è partiti ed anche per l'ICT come per gli impianti elettrici si progredirà di anno in anno. Ci vuole perseveranza e convinzione.*

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

## Ruolo cardine e centrale del progetto esecutivo.

- Come si progettavano gli impianti prima dell’entrata in vigore della L. 46/90 oggi DM 37/2008 .
- Impianti spesso inseriti nel quadro economico dell’opera pubblica non dentro i lavori ma nelle somme a disposizione dell’amministrazione.
- Assenza del progetto preliminare-definitivo- esecutivo degli impianti.
- Oggi come allora per gli impianti speciali, che in grande parte sono impianti elettronici che nei casi seri sono anch’essi soggetti al DM 37/2008, si deve spingere affinché nel progetto dell’intera opera pubblica si pretenda la progettazione esecutiva da parte di un professionista iscritto all’ordine del settore dell’informazione che deve lavorare in team con gli altri dei settori tradizionali.
- Personalmente ritengo che la distinzione in settori dell’ingegneria sia un concetto di retroguardia che non si sposa con quello che è il mondo reale sempre più dipendente dal settore dell’informazione, e sempre più lo sarà.
- E’ indispensabile avere nel team tutte le competenze necessarie che si devono tra loro integrare e completare.

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

## Caso di Studio: Antincendio (riv. Fumi ed EVAC)

- Molto dipende dalla dimensione dell’intervento, dall’ambito, dalla valutazione di rischio incendio alto – medio – basso, dalla procedura di emergenza e dalle policy che devono essere applicate dal committente.
- Da tutto ciò dipendono le scelte progettuali che hanno influenza su diversi fattori, quali la scelta della soluzione se concentrata o distribuita, la necessità di fare interagire i due impianti al fine della generazione automatica di un messaggio sonoro di evacuazione dello stabile o di parte di esso, nel rispetto delle policy del committente e dell’applicazione della normativa verticale antincendio tipica della tipologia di sito.
- Tutto ciò fornisce requisiti che condizionano la scelta di materiali a partire dalla scelta dei cavi, dalla individuazione dei sistemi elettronici che devono essere conformi alle norme UNI/EN/ISO di prodotto e di sistema etc. etc. ...
- Tutto ciò richiede anche la necessità di ricorrere a prestazioni professionali che non si inquadrano nella classica manodopera prevista dai prezzari regionali ma che sono vere e proprie prestazioni ingegneristiche.

## Caso di Studio: Antincendio (riv. Fumi ed EVAC)

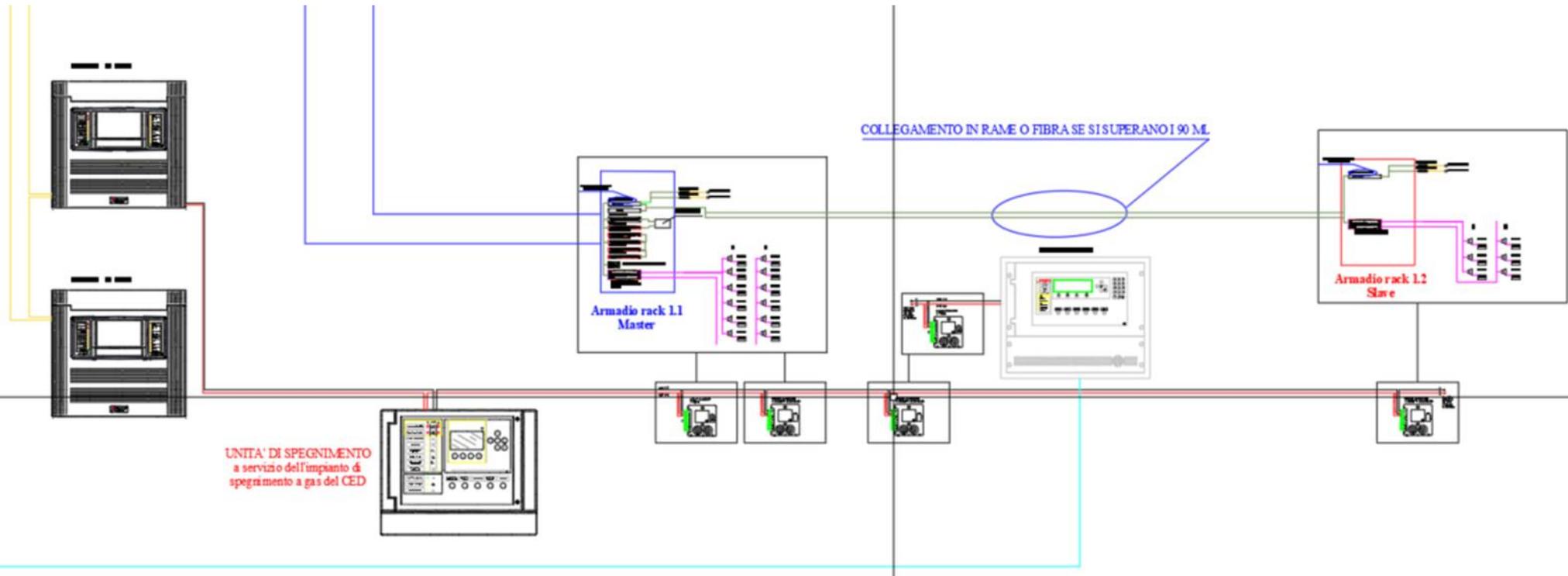
- Qualche esempio di tipologia di cavi per applicazioni ICT e digitali/elettronici.

### LEGENDA TIPOLOGIA CAVI

- Cavo audio bilanciato 2x0,22 mmq + schermatura per i microfoni ambientali
- Cavo Dati UTP CAT 5e , classe di reazione al fuoco Cca s1b d1 a1 con resistenza al fuoco PH 120. Previsto per collegare tra loro i rack EVAC ad anello
- Cavo per sistemi EVAC non schermato FTS29OM16 (PH 120) 100/100 V, conforme alla norma CEI 20-105 V2 sez. 2x2,5 mm<sup>2</sup>, Classe di reazione al fuoco Cca
- Cavo Ottico Monomodale OS2 4 coppie 8 fibre armato a 10 Gb Classe di reazione al fuoco Cca, Resistenza al fuoco PH 120.
- Cavo per sistemi rilevazione incendi schermato FTE29OHM16 (PH 120) 100/100 V, conforme alla norma CEI 20-105 V2 sez. 2x1,5 mm<sup>2</sup>, Classe di reazione al fuoco Cca

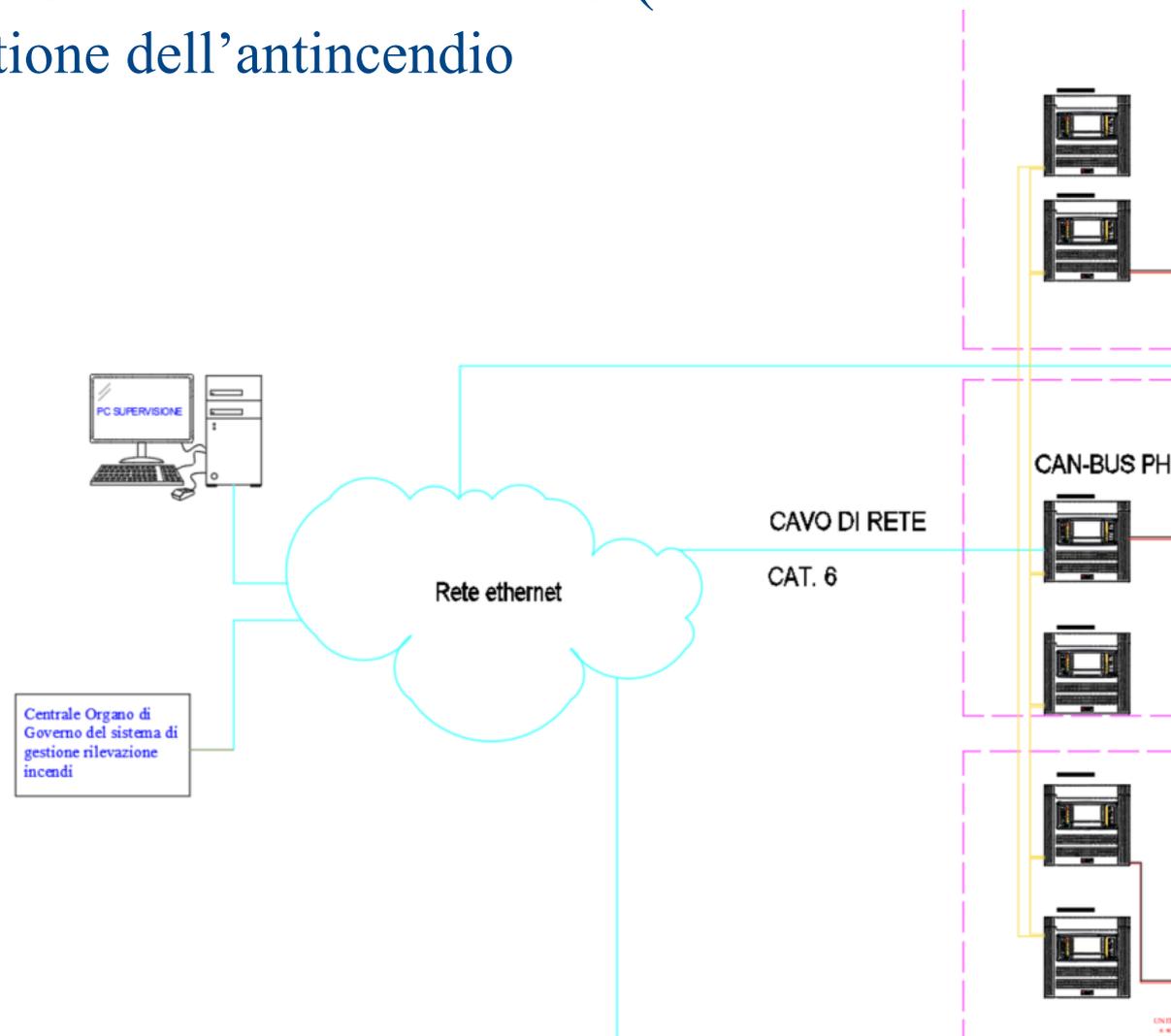
## Caso di Studio: Antincendio (riv. Fumi ed EVAC)

- Interazione tra i due impianti elettronici



## Caso di Studio: Antincendio (riv. Fumi ed EVAC)

- Sistema di gestione dell’antincendio



**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

			PR. UNITARIO	QUANTITA'	
NP.IE.01	Cavo Dati UTP CAT 6 , classe di reazione al fuoco B2ca s1a d1 a1. Posato in opera a qualunque altezza			ml	
	Materiale	Cavo	1,19 €	1	1,19 €
				<b>Totale materiali</b>	<b>1,19 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO E INFORMATICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,0132	0,283 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,0132	0,324 €
				<b>Totale Manodopera</b>	<b>0,61 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,0132	0,62 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				2,42 €
	SPESE GENERALI	13,60%			0,33 €
		SOMMANO			2,76 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			0,276 €
	<b>Prezzo applicazione lordo</b>				<b>3,03 €</b>

			PR. UNITARIO	QUANTITA'	
NP.IE.22	Cavo Dati UTP CAT 5e , classe di reazione al fuoco Cca s1b d1 a1 con resistenza al fuoco PH 120. Previsto per collegamenti tra Rack impianto EVAC.Posato in opera a qualunque altezza			ml	
	Materiale	Cavo	4,16 €	1	4,16 €
				<b>Totale materiali</b>	<b>4,16 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO E INFORMATICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,0132	0,283 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,0132	0,324 €
				<b>Totale Manodopera</b>	<b>0,61 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,0132	0,62 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				5,39 €
	SPESE GENERALI	13,60%			0,73 €
		SOMMANO			6,13 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			0,613 €
	<b>Prezzo applicazione lordo</b>				<b>6,74 €</b>

Esclusa incidenza sicurezza da inserire secondo regole appalto

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

			PR. UNITARIO	QUANTITA'	
NP.IE.21	Cavo Ottico Monomodale OS2 12 coppie 24 fibre armato a 10 Gb Classe di reazione al fuoco B2ca. Posato in opera a qualunque altezza		ml		
	Materiale	Cavo	2,97 €	1	2,97 €
				<b>Totale materiali</b>	<b>2,97 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO E INFORMATICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,0249	0,535 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,0249	0,614 €
				<b>Totale Manodopera</b>	<b>1,15 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,0249	1,17 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				<b>5,29 €</b>
	SPESE GENERALI	13,60%			0,72 €
		SOMMANO			6,01 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			0,601 €
	<b>Prezzo applicazione lordo</b>				<b>6,61 €</b>

Esclusa incidenza sicurezza da inserire secondo regole appalto

			PR. UNITARIO	QUANTITA'	
NP.IE.37	Cavo Ottico Monomodale OS2 4 coppie 8 fibre armato a 10 Gb Classe di reazione al fuoco Cca, Resistenza al fuoco PH 120. Posato in opera a qualunque altezza		ml		
	Materiale	Cavo	1,96 €	1	1,96 €
				<b>Totale materiali</b>	<b>1,96 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO E INFORMATICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,0249	0,535 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,0249	0,614 €
				<b>Totale Manodopera</b>	<b>1,15 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,0249	1,17 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				<b>4,28 €</b>
	SPESE GENERALI	13,64%			0,58 €
		SOMMANO			4,87 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			0,487 €
	<b>Prezzo applicazione lordo</b>			ml	<b>5,35 €</b>

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

<b>NP.EVAC.03</b>	<b>Nuovo RACK_EVAC 2.1.</b>	<b>Quantità</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Prezzo</b>
	Materiale			
	Ethernet Switch 12 porte 10/100/1000 Base T	2	1.730,00 €	3.460,00 €
	Connettore tipo LC per Fibra ottica	4	335,00 €	1.340,00 €
	Interfaccia con i sistemi di sicurezza	2	2.600,00 €	5.200,00 €
	Interfaccia di controllo	2	1.250,00 €	2.500,00 €
	Scheda per Amplificatore VA-8600C	7	999,00 €	6.993,00 €
	Amplificatore VA-8600C	1	4.995,00 €	4.995,00 €
	Scheda per Amplificatore di backup 7:1 VA-8600C	1	750,00 €	750,00 €
	Rack high Tec. 19 " 12 unità 600x600x665	1	630,00 €	630,00 €
	Base Microfonica su IP per installazione a muro	1	1.900,00 €	1.900,00 €
<b>MATERIALE</b>				<b>27.768,00 €</b>
	MANODOPERA			
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO			
	(E) [_PE02] Operaio qualificato	25	21,47 €	536,75 €
	(E) [_PE03] Operaio Specializzato	25	24,61 €	615,25 €
	CABLAGGIO PROGRAMMAZIONE E COLLAUDO APPARATI			
	INGEGNERE SENIOR	42	49,00 €	2.058,00 €
	INGEGNERE JUNIOR	42	39,00 €	1.638,00 €
	VERIFICHE TECNICHE DI SISTEMA ED ASSISTENZA COLLAUDO			
	INGEGNERE SENIOR	22	49,00 €	1.078,00 €
<b>MANODOPERA</b>				<b>5.926,00 €</b>
<b>MAT. + MANODOP.</b>				<b>33.694,00 €</b>
<b>SPESE GENERALI</b>			13,60%	<b>4.582,38 €</b>
			<b>SOMMANO</b>	<b>38.276,38 €</b>
<b>UTILE IMPRESA</b>			10,00%	<b>3.827,64 €</b>
<b>TOTALE</b>			<b>Prezzo applicazione lordo</b>	<b>42.104,02 €</b>

Esclusa  
incidenza  
sicurezza  
da inserire  
secondo  
regole  
appalto

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

NP.EVAC.04	RACK EVAC Slave tipo	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo
	Ethernet Switch 8 porte 10/100/1000 Base T	2	965,00 €	1.930,00 €
	Connettore tipo LC per Fibra ottica	2	335,00 €	670,00 €
	Scheda per Amplificatore VA-8600C	4	999,00 €	3.996,00 €
	Amplificatore VA-8600C	1	4.995,00 €	4.995,00 €
	Scheda per Amplificatore di backup 7:1 VA-8600C	1	750,00 €	750,00 €
	Rack high Tec. 19 " 12 unità 600x600x665	1	630,00 €	630,00 €
MATERIALE				<b>12.971,00 €</b>
	MANODOPERA			
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO			
	(E) [ PE02] Operaio qualificato	15	21,47 €	322,05 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato	15	24,61 €	369,15 €
	CABLAGGIO PROGRAMMAZIONE E COLLAUDO APPARATI			
	INGEGNERE SENIOR	24	49,00 €	1.176,00 €
	INGEGNERE JUNIOR	24	39,00 €	936,00 €
	VERIFICHE TECNICHE DI SISTEMA ED ASSISTENZA COLLAUDO			
	INGEGNERE SENIOR	14	49,00 €	686,00 €
MANODOPERA				<b>3.489,20 €</b>
MAT. + MANODOP.				16.460,20 €
SPESE GENERALI			13,60%	2.238,59 €
			SOMMANO	18.698,79 €
UTILE IMPRESA			10,00%	1.869,88 €
TOTALE			<b>Prezzo applicazione lordo</b>	<b>20.568,67 €</b>

Esclusa  
incidenza  
sicurezza  
da inserire  
secondo  
regole  
appalto

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

Per la gestione ed efficientamento energetico dell’illuminazione si usano soluzioni DALI che richiedono anche il protocollo standard KNX

NP.RT.12	<b>Punto KNX</b>				
	<b>Punto KNX</b> Fornitura e posa in opera di Punto di collegamento componente knx (pulsante, sensore etc. ...) con apposito quadro, questo escluso, realizzato con linea in canale porta cavo o dentro tubazione corrugata a partire dal quadro fino ad un massimo di 30 metri, con stacco in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, cavo certificato IEB/ knx , comunque adeguato all'apparecchiatura collegata. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte e conforme alla normativa vigente.				
	Materiale	Cavo	0,81 €	30	24,30 €
	Fornitura tubi DN25 protettivi plastici rigidi, con classificazione media del tipo RK autoestinguenti, posti a vista, compresi i pezzi speciali di qualsiasi genere, l'onere dei collari o delle graffette e dei supporti minimo ogni 50 cm, posti in opera con tasselli in legno o chiodi a sparo o tasselli a vite secondo la natura della muratura e previo accordo con la D.L.	Da Prezz. Reg. 14.3.12.2	3,46 €	10	34,60 €
	Fornitura di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera. cassetta da parete fino a 190x140x70	Prezz. Reg. 14.3.14.3	10,74 €	1	10,74 €
					<b>Totale materiali</b>
					<b>69,64 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,7500	16,103 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,7500	18,458 €
					<b>Totale Manodopera</b>
					<b>34,56 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,7500	35,32 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				<b>139,52 €</b>
	SPESE GENERALI	13,64%			19,03 €
	SOMMANO				158,55 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			15,855 €

NP.RT.11	<b>Cavo KNX</b>				
	<b>Cavo KNX</b> Fornitura e posa in opera di Cavo di comunicazione per sistemi domotici KNX con certificazione KNX conforme alle norme CEI UNELm 36762, EN50575 sezione 1x2x0,80+T+S Classe di Reazione al fuoro CPR B2ca s1a d1a a1 Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte e conforme alla normativa vigente.				
	Materiale	Cavo	0,81 €	1	0,81 €
					<b>Totale materiali</b>
					<b>0,81 €</b>
	MANODOPERA				
	MANODOPERA				
	POSA IN OPERA E CABLAGGIO ELETTRICO				
	(E) [ PE02] Operaio qualificato		21,47 €	0,0321	0,689 €
	(E) [ PE03] Operaio Specializzato		24,61 €	0,0321	0,790 €
					<b>Totale Manodopera</b>
					<b>1,48 €</b>
	Nolo a caldo di piattaforma aerea a compasso altezza 10 m a caldo		47,09 €	0,0321	1,51 €
	MAT. + MANODOPERA + NOLI				<b>3,80 €</b>
	SPESE GENERALI	13,64%			0,00 €
	SOMMANO				3,80 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			0,00 €
	<b>Prezzo applicazione lordo</b>				<b>3,80 €</b>

Esclusa  
incidenza  
sicurezza  
da  
inserire  
secondo  
regole  
appalto

**“ Prezzari regionali delle Opere Pubbliche: l’inserimento del capitolo specifico per la realizzazione delle opere nell’ambito delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione è di aiuto a RUP e progettisti ”**

Rientrano nella tematica ICT i sistemi di regolazione termomeccanica i BMS, gli EMS che concorrono alla la classificazione dei sistemi di automazione di edificio ai sensi della **norma UNI EN 15232:2017** che definisce quattro classi, valide sia per le applicazioni di tipo residenziale che per le applicazioni di tipo non residenziale.

- EPBD: Energy Performance of Buildings Directive (2010)
- BACS: Building Automation and Control System - IoT
- HBES: Home and Building Electronic System – IoT
- TBM: Technical Building Management
- Applicando il ciclo di Deming si può perseguire la certificazione ISO 50001



NPV_RT_10	Engennering Sistema Supervisione per ogni punto del sistema di supervisione				
	Engennering sistema Supervisione esistente o futura espansione oltre la capacità attuale comprendente: - Generazione punti a sistema - Pagine grafiche dinamizzate - Assistenza all'installazione - Start up - Messa in servizio - Istruzione del personale	analisi	35,00 €	a punto controllato	35,00 €
		13,60%			4,76 €
		SOMMANO			39,76 €
	UTILE IMPRESA	10,00%			3,98 €
	Prezzo applicazione lordo				43,74 €

## RIFLESSIONE E CONCLUSIONE

- Le analisi nuovi prezzi che precedono per essere approvate dal RUP della stazione appaltante devono essere supportate da listini o offerte commerciali di riferimento e devono essere coerenti con le regole dell’appalto.
- Vanno diversamente affrontate se si è nella fase di progetto o se si è nel caso, invero frequente, di dover ricorrere ad una perizia di variante.
- Nel secondo caso si deve ovviamente agire in conformità con le regole dell’appalto e quindi procedere con verbali di concordamento nuovi prezzi da far firmare all’impresa ed al RUP n.q. di DL. Negli appalti si fa a volte anche riferimento i prezzari DEI il che introduce delle differenze che vanno gestite.
- Nei casi prima descritti che non sono certo di nicchia ma che sono e sempre più diventeranno di routine nelle OO.PP., molto comodo sarebbe per tutta la filiera (progettisti, DL, RUP, Collaudatore, Impresa) poter ricorrere ad articoli esistenti nel prezzario regionale.
- Secondo me ci si arriverà, ad esempio:
  - Per i cavi degli impianti speciali e di rete dati si procederà così come già si procede per i cavi di energia.
  - Per le centrali di rilevazione fumi e per i Rack per grossi impianti EVAC distribuiti, si procederà così come si procede per i quadri elettrici

George Bernard Shaw ha scritto :

*«Se tu hai una mela e io ho una mela e ce le scambiamo, abbiamo sempre una mela per uno, ma se tu hai un’idea e io ho un’idea e ce le scambiamo, allora abbiamo entrambi due idee».*

**Grazie per l’attenzione.**