

AUTONOME PROVINZ BOZEN  
AMT 10.2 – AMT FÜR STRASSENBAU MITTE/SÜD



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO  
UFF. 10.2 – UFFICIO TECNICO STRADE CENTRO/SUD

GEGENSTAND:

AUSBAU DER S.S. 508 SARNTAL  
3. AUSZUG – TECHNISCHE ANLAGEN  
Km 3+000 – Km 7+800

OGGETTO:

RETTIFICA DELLA S.S. 508 DELLA VAL SARENTINO  
3° STRALCIO – IMPIANTI TECNICI  
Km 3+000 – Km 7+800

# AUSFÜHRUNGSPROJEKT PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPENLEITER – CAPOGRUPPO:

 STUDIO DI INGEGNERIA  
BAUINGENIEURBÜRO  
DOTT. ING. MARIO VALDEMARIN  
Bressanone (BZ)  
Dott. Ing. M. Valdemarin

PROJEKTIERUNG – PROGETTAZIONE:



Lombardi S.A.  
Minusio (Svizzera)  
Dott. Ing. R. Bremen



Lombardi-Ingegneria S.r.l.  
Milano (MI)  
Dott. Ing. G. Pedrazzi



STUDIO TECNICO – INGENIEURBÜRO  
Bolzano (BZ)  
Dott. Ing. F. Pisetta

CONTENUTO

ELENCO DELLE PRESTAZIONI  
TESTO ESTESO

INHALT

–

DOKUMENT – DOCUMENTO

Pr. N.  
LO 508 E3 GEN 004 B

Datum – Data

21/03/2014

Maßstab – Scala

–

Revision – Revisione

n. Datum – Data

1 17/12/2014

2 24/02/2015

3 30/03/2015

Name – Nome

Ausarbeitung – Redazione G. Dotti

Prüfung – Verifica S. Giglio

Genehmigt – Approvato G. Pedrazzi

## PREMESSA

Nel presente elenco sono descritti gli apparecchi e i componenti base costituenti gli impianti. Laddove la voce (ad esempio: “quadro elettrico”, “punto luce”, “punto alimentazione”, ecc.) sia costituita da una integrazione di più voci elementari (tubi, conduttori, interruttori, ecc.) essa deve garantire contemporaneamente sia ai requisiti indicati nella relativa descrizione sia a quelli evidenziati nei capitoli specifici relativi ai componenti elementari che la costituiscono.

Resta altresì inteso, salvo diversa ed esplicita indicazione, che i prezzi unitari esposti nel presente elenco sono comprensivi di:

- Fornitura
- Posa in opera
- Noli e trasporti
- Tutte le minuterie e gli accessori necessari per l'installazione e il corretto funzionamento del componente, anche se non esplicitamente menzionati
- Eventuali lavorazioni e prove in officina
- Assistenze murarie
- Assistenza tecnica, collaudo, programmazione (eventuale) ed istruzione personale indicato dall'Amministrazione;
- Fornitura e/o redazione di disegni costruttivi, dei disegni “as-built” e dei manuali operativi
- Spese generali e utili impresa
- Oneri della sicurezza di legge

Si precisa infine che le assistenze murarie COMPRESSE nelle varie voci esposte riguardano la formazione di tracce, chiusura dei cavedi predisposti per il passaggio di tubazioni e canali, i fissaggi di tasselli, staffe, supporti, mensole, strutture di sostegno e quanto altro richiesto per la perfetta posa in opera degli impianti nonché ogni onere principale ed accessorio per il ripristino e la finitura delle murature e/o delle strutture interessate anche in seguito alla dismissione di impianti preesistenti.

Le singole voci invece NON COMPRENDONO le opere civili rappresentate a disegno quali la realizzazione di manufatti, cavedi, camini, scavi e reinterri, nicchie e fori quotati. Queste ultime lavorazioni, se comprese nelle voci, risultano espressamente indicate nel testo esteso delle voci stesse e/o nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Le voci utilizzate nel presente elenco sono state ricavate, per quanto applicabile, dal listino della Provincia Autonoma di Bolzano anno 2013.

Le voci contrassegnate con (\*) sono prezzi aggiunti rispetto al listino provinciale sopra menzionato.

01.01.04.01	OPERAIO DI 5. LIVELLO	
	Prezzi medi orari per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro nell'ambito territoriale della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, comprensivi di: retribuzione contrattuale; gli oneri di legge, gli oneri aggiuntivi e di fatto gravanti sulla mano d'opera, l'uso della normale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro, il ricarico del 13% ca. per spese generali e utile d'impresa del 10%. Per l'esecuzione di "lavori in economia" eseguiti mediante appalto in economia (lavori di lieve entità e di particolare natura e specialità che producono prevalentemente costi di manodopera), le mercedi orarie possono essere aumentate in relazione al grado di difficoltà del manufatto (difficoltà tecnica o architettonica). Operaio di 5. livello	€/h
01.01.04.04	OPERAIO DI 2. LIVELLO	
	Prezzi medi orari per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro nell'ambito territoriale della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, comprensivi di: retribuzione contrattuale; gli oneri di legge, gli oneri aggiuntivi e di fatto gravanti sulla mano d'opera, l'uso della normale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro, il ricarico del 13% ca. per spese generali e utile d'impresa del 10%. Per l'esecuzione di "lavori in economia" eseguiti mediante appalto in economia (lavori di lieve entità e di particolare natura e specialità che producono prevalentemente costi di manodopera), le mercedi orarie possono essere aumentate in relazione al grado di difficoltà del manufatto (difficoltà tecnica o architettonica). Operaio di 2. livello	€/h
02.02.03.01	SCAVO DI SBANCAMENTO	
a)	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, compresi la formazione di gradinatura, l'eliminazione delle rampe, lo sgombero dei materiali provenienti dallo scavo, compresa la demolizione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza attrezzi speciali di demolizione, nonché l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,30 m <sup>3</sup> , esclusi il rinterro e l'armatura eventualmente necessaria delle pareti di scavo, nonché corrispettivi per diritti di scarica:	€/m <sup>3</sup>
02.04.01.02	CASSERATURA LATERALE PER FONDAZIONI	
a)	Casseratura laterale per fondazioni continue, plinti di fondazione, travi di fondazione e di ripartizione, contrappesi, ecc.: Prezzo per fornitura e posa in opera: per fondazioni per struttura superficiale S1	€/m <sup>2</sup>
02.04.10.01	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SOTTOFONDI	
e)	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie), per sottofondi, spianamenti e riempimenti, superficie tirata a frattazzo. Prezzo per fornitura e posa in opera: classe C 25/30	€/m <sup>3</sup>
02.05.01.01	ACCIAIO IN BARRE DA CEMENTO ARMATO AD ADERENZA MIGLIORATA	
c)	Acciaio in barre da cemento armato, di qualsiasi diametro, di tutte le lunghezze, fornito, tagliato, lavorato e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi nel prezzo unitario i distanziatori, le controventature, i cavallotti ecc., le legature con filo di ferro, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: Prezzo per fornitura e posa in opera: Acciaio in barre da cemento armato ad aderenza migliorata, qualità B450C	€/kg
*02.21.01.01	PARETE IN CARTONGESSO PER LOCALE TECNICO VIA DI FUGA	
	Fornitura e posa in opera di parete in cartongesso per locale tecnico nella via di fuga, da realizzare secondo forme, dimensioni e prescrizioni indicate nell'elaborato IMP 312. Dimensioni parete lunga: lunghezza 3.00m (luce netta interna), altezza 4.00m Dimensioni parete corta: lunghezza 1.80m (luce netta interna), altezza variabile secondo il profilo della volta Compresa idonea struttura di sostegno delle lastre di cartongesso ed il telaio per il supporto della porta di ingresso nel locale, questa esclusa e compensata a parte. Compresa la verniciatura della parete a posa terminata, mediante idonea pittura di colore scelto dal Committente. Compresi tutti gli oneri per il fissaggio della struttura al rivestimento della via di fuga e per la corretta	

	<p>esecuzione a piombo della parete.  Il prezzo si intende comprensivo di ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte  Prezzo per fornitura e posa in opera:  Parete in cartongesso per locale tecnico via di fuga</p>	€/m <sup>2</sup>
03.02.02.01	<b>GRIGLIATO A MAGLIA QUADRA</b>	
d)	<p>Grigliato a maglia quadra (produzione industriale) in acciaio, con piatti portanti e piatti di collegamento, unioni elettrosaldate; bordato, telaio in profilato angolare con zanche d'ancoraggio; protezione anticorrosione mediante zincatura a caldo; fornito e posizionato. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.  Prezzo per fornitura e posa in opera:  maglia 33x33mm, piatto portante 40x2 mm 10x3, (34,27 kg/m<sup>2</sup>)</p>	€/m <sup>2</sup>
03.03.04.01	<b>GRIGLIATO A MAGLIA RETTANGOLARE PER RECINZIONE</b>	
b)	<p>Grigliato a maglia rettangolare per recinzione, (prodotto industriale), in ferro zincato con unioni elettrosaldate, montanti di sostegno ad interasse di ca. 1,5 - 2,0 m predisposti per ancoraggio su muro; protezione anticorrosione con zincatura a caldo, raccordi ai montanti mediante bulloni e dadi in acciaio inox, fornito e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  Prezzo per fornitura e posa in opera:  maglia 62x63 mm, sezione ferro piatto 25x3 mm, montanti 60x8 mm, altezze standard (ca.21 kg/m<sup>2</sup>)</p>	€/m <sup>2</sup>
03.06.01.01	<b>PORTA IN LAMIERA PROFILATA D'ACCIAIO</b>	
*c)	<p>Porta in lamiera profilata d'acciaio (produzione industriale), spessore 0,8 mm, ad una partita, telaio fisso in lamiera pressopiegata, senza soglia, maniglia in plastica e anima in acciaio, serratura e cilindro tondo, fornita e posta in opera, compresa protezione anticorrosione mediante zincatura. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.  Prezzo per fornitura e posa in opera:  luce porta 900x2100 mm</p>	€/cad
03.06.03.01	<b>PORTA TAGLIAFUOCO IN ACCIAIO</b>	
b)	<p>Porta tagliafuoco in acciaio con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, telaio fisso, fornita e posta in opera, eseguita come segue: telaio fisso; anta in lamiera d'acciaio scatolata con interposto materassino in lana minerale, cerniere in acciaio, una portante e una con molla interna tarabile per l'autochiusura, maniglia in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche, serratura antincendio da infilare, con scrocco e catenaccio, cilindro sagomato; guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; superficie in vista con mano di fondo di pittura anticorrosione. Sono incluse le assistenze murarie:  Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	€/cad
*k)	1 battente, luce muratura 1000x2200 mm, REI 120'	€/cad
03.06.03.02	<b>SOVRAPPREZZO PER RIQUADRO-SPIONCINO</b>	
b)	<p>Sovrapprezzo alle porte precedentemente elencate per formazione di riquadro-spioncino, compresi vetro antifumo a lastre composte, listelli fermavetro e sigillatura con mastice elastico resistente al fuoco su ambo i lati:  Prezzo per fornitura e posa in opera:  specchiatura da 400x300 mm (LxH), REI 120'</p>	€/cad
03.09.01.01	<b>CARDINI, ANGOLARI, MENSOLE E PIASTRE IN ACCIAIO</b>	
	<p>Cardini, angolari, mensole e piastre in acciaio, con zanche d'ancoraggio e mano di fondo di pittura antiruggine; forniti e posti in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.  Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	€/kg
03.10.03.02	<b>CHIUDIPIORTA AEREO, CON MECCANISMO A INGRANAGGIO</b>	
	<p>Chiudiporta aereo, con meccanismo a ingranaggio e braccio con barra a slitta, scatola in alluminio colore argento, a regolazione frontale, forza di chiusura 2 - 4, momento di chiusura 15 a 45 Nm, freno d'apertura regolabile e tiranteria tarabile, fornito e posto in opera con placca di supporto conforme indicazioni della casa produttrice:</p>	

	b) Prezzo per fornitura e posa in opera: per porte con battenti fino a 1400 mm di larghezza e per porte tagliafuoco con battenti fino a 1280 mm di larghezza	€/cad
03.10.04.01	<b>MANIGLIONE ANTIPANICO MUNITO DI MARCATURA CE</b>	
	Maniglione antipanico munito di marcatura CE; con barra di comando, supporti intermedi, molle di richiamo, movimento ad angolo, piastre e bocchette d'incontro, barra in acciaio cromato, fornito e posto in opera conforme indicazioni della casa produttrice: Prezzo per fornitura e posa in opera: b) per anta battente fino a 1280 mm di larghezza, con barra orizzontale, serratura da infilare con scrocco, cilindro sagomato e maniglia per comando esterno	€/cad
*03.12.01.01	<b>PARETE IN LAMIERA STIRATA VERNICIATA</b>	
	Fornitura e posa in opera di parete in lamiera stirata verniciata di colore scelto dal Committente, da installare all'uscita delle vie di fuga, da realizzare secondo forme, dimensioni e prescrizioni indicate nell'elaborato IMP 312. Compresa porta da 1.40x2.10m, da realizzare con tipologia uguale a quella della parete, con relativo telaio di supporto. La porta dovrà essere completa di maniglia esterna con serratura a chiave e maniglione antipanico interno. Compresi tutti gli oneri per il fissaggio della struttura al rivestimento della via di fuga e per la corretta esecuzione a piombo della parete. Il prezzo si intende comprensivo di ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte Prezzo per fornitura e posa in opera: Parete in lamiera stirata verniciata	€/m <sup>2</sup>
*03.12.01.02	<b>PARETI REI 120 PER ZONA FILTRO VIA DI FUGA</b>	
	Fornitura e posa in opera di parete REI 120 per delimitazione della zona filtro delle vie di fuga, da realizzare secondo forme, dimensioni e prescrizioni indicate nell'elaborato IMP 312. Dimensioni parete: lunghezza 4.00m, altezza variabile secondo il profilo della volta. Compresa idonea struttura di sostegno ed il telaio per il supporto della porta, questa esclusa e compensata a parte, e delle apparecchiature impiantistiche previste. Compresa la verniciatura della parete a posa terminata, mediante idonea pittura di colore scelto dal Committente. Compresi tutti gli oneri per il fissaggio della struttura al rivestimento della via di fuga e per la corretta esecuzione a piombo della parete. Il prezzo si intende comprensivo di ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte Prezzo per fornitura e posa in opera: Pareti REI 120 per zona filtro via di fuga	€/m <sup>2</sup>
*03.12.01.03	<b>PARETI REI 120 PER NICCHIE SOS</b>	
	Fornitura e posa in opera di parete REI 120 per delimitazione nicchia SOS, da realizzare secondo forme, dimensioni e prescrizioni indicate nell'elaborato IMP 312. Dimensioni parete principale: lunghezza 3.60m, altezza 2.30m Dimensioni parete divisoria interna: lunghezza 1.60m, altezza 2.30m Compresa idonea struttura di sostegno ed il telaio per il supporto delle porte, queste escluse e compensate a parte. Compresa la verniciatura della parete a posa terminata, mediante idonea pittura di colore scelto dal Committente. Compresi tutti gli oneri per il fissaggio della struttura al rivestimento della galleria e della nicchia e per la corretta esecuzione a piombo della parete. Il prezzo si intende comprensivo di ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte Prezzo per fornitura e posa in opera: Pareti REI 120 per nicchie SOS	€/m <sup>2</sup>
*03.13.01.01	<b>STAFFA IN ACCIAIO ZINCATO PER FISSAGGIO PALO ILLUMINAZIONE</b>	
	Fornitura e posa in opera di staffa in acciaio zincato per fissaggio palo di illuminazione alla struttura in cemento armato a bordo strada. Costituita da tubo diam. interno 200 mm, lunghezza 900 mm, piastra di fondo con foro per scolo acqua e foro per passaggio cavi, piastre sagomate e saldate al tubo, barre filettate M24 ad ancoraggio chimico per fissaggio della staffa, viti M12 per fissaggio e regolazione a piombo del palo. Il prezzo si intende comprensivo di ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte Prezzo per fornitura e posa in opera:	

	Staffa in acciaio zincato per fissaggio palo illuminazione	€/cad
*03.14.01.01	COPERTURA RISALITE CAVI REI120	
	<p>Fornitura e posa in opera di una copertura REI 120 delle risalite cavi in corrispondenza di scanalature predisposte lungo le pareti laterali della galleria, a partire dall'esistente cavidotto sotto marciapiede fino alla sommità della volta, ciascuna costituita di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chiusura dello spazio tra il pozzetto e la parete della galleria, non occupato dai tubi, con sigillature a base di materiali resistenti al fuoco.</li> <li>○ Protezione verticale REI 120 realizzata con lastre contigue e sovrapposte di silicato di calcio (o materiale consistente equivalente) adeguatamente fissata;</li> <li>○ Copertura della protezione REI 120 con pezzi contigui di lamiera d'AISI 316 di larghezza 700 mm e spessore 3 mm, adeguatamente fissata alle pareti della galleria;</li> <li>○ Tasselli di ancoraggio alle pareti con viti a testa INBUS;</li> <li>○ Chiusura della parte superiore del tratto di copertura tramite guarnizioni termo espandenti estruse a base di grafite insensibili all'acqua.</li> </ul> <p>La copertura REI 120 e le lastre d'acciaio di protezione devono essere tali da non avere elementi sporgenti verso l'interno della galleria, in modo che sia facilitato il compito degli addetti al lavaggio delle pareti. Lungo la risalita va previsto un sistema di ancoraggio dei conduttori realizzati con profilati e / o passerella in filo.</p> <p>Per maggiori dettagli si faccia riferimento ai particolari costruttivi di progetto.</p> <p>Il tutto va fornito completo di accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per rendere l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Copertura risalite cavi REI120</p>	€/m
13.02.09.03	ESTINTORE PORTATILE COMPLETO DI MANOMETRO DI CONTROLLO	
a)	<p>Estintore portatile completo di manometro di controllo, ugello a getto con grilletto di apertura, staffa di fissaggio, completo di cartello indicatore nella dimensione necessaria, omologato:</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: 6 kg di polvere</p>	€/cad
13.06.02.02	TERMOSONDA ESTERNA PER REGOLATORI CLIMATICI	
	<p>Termosonda esterna per regolatori climatici, zoccolo in plastica nera, coperchio in plastica bianca antiurto, campo di misura -30÷+35 °C, completa.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Termosonda esterna per regolatori climatici</p>	€/cad
15.04.02.01	TUBI RIGIDI IN PVC LISCIO, AUTOESTINGUENTE	
	<p>Tubi rigidi in PVC liscio, autoestinguente, dielettrico, marchiati di tipo medio con resistenza allo schiacciamento di 750 N, certificati IMQ. Realizzazione con grado di protezione minimo IP44. I tubi dovranno essere fissati a regola d'arte con una distanza di fissaggio pari a max 25 volte il diametro del tubo. I tubi vuoti dovranno essere equipaggiati con filo di traino di acciaio zincato. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	diametro nominale 25 mm - 750 N	€/m
c)	diametro nominale 40 mm - 750 N	€/m
15.04.03.01	TUBI IN POLIETILENE PE-HD, FLESSIBILE, AUTOESTINGUENTE, CORRUGATI E LISCI ALL'INTERNO	
f)	<p>Tubi in polietilene PE-HD, flessibile, autoestinguente, corrugati e lisci all'interno con resistenza allo schiacciamento di 450 N. I giunti vengono eseguiti con manicotti compresi nel prezzo. I tubi vuoti dovranno essere equipaggiati con filo di traino in acciaio zincato. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Diametro nominale 110 mm</p>	€/m

*15.04.06.01	TUBO IN ACCIAIO INOX DIAM. 40mm	
	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio inox per protezione cavi elettrici, fissato a muro a mezzo di accessori in acciaio inox, compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte (collari, tasselli, pezzi speciali, ecc.). Diametro 40 mm. Prezzo per fornitura e posa in opera: Tubo in acciaio inox diam. 40mm	€/m
15.04.08.21	CASSETTE DI DERIVAZIONE IN PVC ANTIURTO, AUTOESTINGUENTE	
b)	Cassette di derivazione in PVC antiurto, autoestinguente, per installazione esterna alle murature. Grado di protezione minimo IP55. Provviste di coperchio di chiusura in munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione di circuiti appartenenti a sistemi diversi. Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Dimensioni (bxhxp) 100/120x80/100x50/70 mm	€/cad
*15.04.09.01	CASSETTA DI DERIVAZIONE SPORGENTE, IN MATERIALE PLASTICO ANTI URTO E AUTOESTINGUENTE	
a)	Fornitura e posa in opera di cassetta di derivazione sporgente a pareti lisce, doppio isolamento, in materiale plastico anti urto e auto estinguente, grado di protezione IP 55, con coperchio basso fissato con viti. Il prezzo s'intende comprensivo di pressacavi, degli allacciamenti delle linee in ingresso ed in uscita dalla cassetta, degli elementi di fissaggio e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera perfettamente funzionante a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	€/cad
b)	dimensioni 100x100x50 mm	€/cad
	dimensioni 110x150x70 mm	€/cad
*15.04.09.02	CASSETTA A UNA DERIVAZIONE CON PRESA	
	Cassetta adatta all'installazione in volta o su passerella di gallerie stradali e ferroviarie. Caratteristiche costruttive: - contenitore in pressofusione di alluminio UNI-5076 - viteria imperdibile in acciaio inox 316 L - morsettiere di collegamento in ottone (16 mmq) - guarnizione di tenuta in silicone - n.1 presa a spina 16A 2P+T Caratteristiche dimensionali: - dimensioni 185x252x152 mm Caratteristiche funzionali: - grado di protezione > IP 65 - resistenza agli urti > IK07 Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare: - EN 60529 - Circolari Anas Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - coperchio - pressacavi - morsettiere - elementi di fissaggio in acciaio inox 316L per installazione a volta o a canale, a seconda di quanto indicato negli elaborati progettuali - oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature - capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc. - noli, trasporto a piè d'opera, fornitura e posa in opera - ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Cassetta a una derivazione con presa	€/cad
*15.04.09.03	CASSETTA RESISTENTE AL FUOCO A UNA DERIVAZIONE CON PRESA	

	<p>Cassetta resistente al fuoco adatta all'installazione in volta o su passerella di gallerie stradali e ferroviarie.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore in pressofusione di alluminio UNI-5076</li> <li>- viteria imperdibile in acciaio inox 316 L</li> <li>- morsettiere di collegamento in ottone (16 mmq)</li> <li>- guarnizione di tenuta in silicone</li> <li>- n.1 presa a spina 16A 2P+T</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni 185x252x152 mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grado di protezione &gt; IP 65</li> <li>- resistenza agli urti &gt; IK07</li> <li>- resistenza al fuoco 850°C - 90 minuti, 400°C - 120 minuti</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 50362</li> <li>- EN 60529</li> <li>- Circolari Anas</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coperchio</li> <li>- pressacavi</li> <li>- morsettiere</li> <li>- elementi di fissaggio in acciaio inox 316L per installazione a volta o a canale, a seconda di quanto indicato negli elaborati progettuali, e idonei a garantire la resistenza al fuoco</li> <li>- certificati di prova</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- noli, trasporto a piè d'opera, fornitura e posa in opera</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Cassetta resistente al fuoco a una derivazione con presa</p>	€/cad
*15.04.09.04	<b>CASSETTA RESISTENTE AL FUOCO A UNA DERIVAZIONE</b>	
	<p>Cassetta resistente al fuoco adatta all'installazione in volta o su passerella di gallerie stradali e ferroviarie.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore in pressofusione di alluminio UNI-5076</li> <li>- viteria imperdibile in acciaio inox 316 L</li> <li>- morsettiere di collegamento in ottone (16 mmq)</li> <li>- guarnizione di tenuta in silicone</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni 185x252x152 mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grado di protezione &gt; IP 65</li> <li>- resistenza agli urti &gt; IK07</li> <li>- resistenza al fuoco 850°C - 90 minuti, 400°C - 120 minuti</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 50362</li> <li>- EN 60529</li> <li>- Circolari Anas</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coperchio</li> <li>- pressacavi</li> <li>- morsettiere</li> <li>- elementi di fissaggio in acciaio inox 316L per installazione a volta o a canale, a seconda di quanto indicato negli elaborati progettuali, e idonei a garantire la resistenza al fuoco</li> <li>- certificati di prova</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> </ul>	

	- noli, trasporto a piè d'opera, fornitura e posa in opera - ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Cassetta resistente al fuoco a una derivazione	€/cad
15.04.11.01	<b>CANALI IN LAMIERA ZINCATA</b> Sistema portacavi in metallo costituito da canali a sezione rettangolare a forma di U eseguiti in lamiera di acciaio pieno o forato (zincato o verniciato con resine epossidiche o poliuretaniche) atti al contenimento di conduttori per energia o di segnale. Predisposti per l'installazione di elementi divisori per la separazione di cavi appartenenti ad impianti e sistemi diversi e per il montaggio di coperchio di chiusura. Sistema completo di tutti gli accessori di giunzione, di raccordo, di variazione di percorso e di montaggio a parete, a soffitto, sottopavimento o a sospensione. Compreso e compensato l'onere della quotaparte delle mensole, dei sostegni, del materiale di fissaggio, degli accessori di congiunzione, delle minuterie e la manodopera necessaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
b)	Canale rettilineo in acciaio elettrozincato, dimensioni (bxh) 100x50/75 mm	€/m
d)	Canale rettilineo in acciaio elettrozincato, dimensioni (bxh) 200x50/75 mm	€/m
15.04.11.02	<b>CURVE, SALITE, DERIVAZIONI</b> Fornitura e posa in opera di curve, salite, derivazioni in acciaio elettrozincato per sistema portacavi sopra descritto Prezzo per fornitura e posa in opera: d) dimensioni (bxh) 200x50/75 mm	€/cad
*15.04.11.05	<b>PASSERELLA PORTACAVI IN ACCIAIO INOX AISI 316L 200X75mm</b> Passerella porta cavi in AISI 316L, asolata, avente spessore non inferiore a 1 mm, completa di elementi di fissaggio in inox, costituiti da attacco a soffitto regolabile, profilato, mensole di appoggio e viterie. I fissaggi andranno posti con una interdistanza massima di 1,5 m. Il prezzo s'intende compreso di ogni accessorio necessario per una posa in opera a perfetta regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Passerella portacavi in acciaio inox AISI 316L 200x75mm	€/m
15.05.01.01	<b>LINEE UNIPOLARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME N07V-K</b> Linee unipolari con conduttori unipolari flessibili in rame isolamento in PVC non propagante l'incendio tipo N07V-K. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U 450/750V. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
f)	linea N07V-K 1x16 mm <sup>2</sup>	€/m
h)	linea N07V-K 1x35 mm <sup>2</sup>	€/m
j)	linea N07V-K 1x70 mm <sup>2</sup>	€/m
k)	linea N07V-K 1x95 mm <sup>2</sup>	€/m
l)	linea N07V-K 1x120 mm <sup>2</sup>	€/m
*m)	linea N07V-K 1x150 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.03.01	<b>LINEE UNIPOLARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME FG7OR</b> Linee unipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
j)	linea FG7OR 0,6/1KV 1x70 mm <sup>2</sup>	€/m
m)	linea FG7OR 0,6/1KV 1x150 mm <sup>2</sup>	€/m
o)	linea FG7OR 0,6/1KV 1x240 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.03.02	<b>LINEE BIPOLARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME FG7OR</b> Linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	

	b) linea FG7OR 0,6/1KV 2x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.03.03	LINEE TRIPOLARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME FG7OR Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	b) linea FG7OR 0,6/1KV 3x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
	*j) linea FG7OR 0,6/1KV 3x70 mm <sup>2</sup>	€/m
	*k) linea FG7OR 0,6/1KV 3x95 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.03.04	LINEE QUADRIPOLEARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME FG7OR Linee quadripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	b) linea FG7OR 0,6/1KV 4x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
	c) linea FG7OR 0,6/1KV 4x4 mm <sup>2</sup>	€/m
	d) linea FG7OR 0,6/1KV 4x6 mm <sup>2</sup>	€/m
	e) linea FG7OR 0,6/1KV 4x10 mm <sup>2</sup>	€/m
	f) linea FG7OR 0,6/1KV 4x16 mm <sup>2</sup>	€/m
	g) linea FG7OR 0,6/1KV 4x25 mm <sup>2</sup>	€/m
	j) linea FG7OR 0,6/1KV 3,5x70 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.03.05	LINEE PENTAPOLARI CON CONDUTTORI UNIPOLARI FLESSIBILI IN RAME FG7OR Linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	b) linea FG7OR 0,6/1KV 5x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.04.01	LINEE UNIPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FG7OM1 Linee unipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	o) linea FG7OM1 0,6/1KV 1x240 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.04.02	LINEE BIPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FG7OM1 Linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	b) linea FG7OM1 0,6/1KV 2x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.04.03	LINEE TRIPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FG7OM1 Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
	a) linea FG7OM1 0,6/1KV 3x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
	b) linea FG7OM1 0,6/1KV 3x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
	c) linea FG7OM1 0,6/1KV 3x4 mm <sup>2</sup>	€/m
	e) linea FG7OM1 0,6/1KV 3x10 mm <sup>2</sup>	€/m

15.05.04.04	LINEE QUADRIPOLEARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FG7OM1	
	Linee quadripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
b)	linea FG7OM1 0,6/1KV 4x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
d)	linea FG7OM1 0,6/1KV 4x6 mm <sup>2</sup>	€/m
f)	linea FG7OM1 0,6/1KV 4x16 mm <sup>2</sup>	€/m
g)	linea FG7OM1 0,6/1KV 4x25 mm <sup>2</sup>	€/m
h)	linea FG7OM1 0,6/1KV 3,5x35 mm <sup>2</sup>	€/m
i)	linea FG7OM1 0,6/1KV 3,5x50 mm <sup>2</sup>	€/m
j)	linea FG7OM1 0,6/1KV 3,5x70 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.04.05	LINEE PENTAPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FG7OM1	
	Linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
b)	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
c)	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x4 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.05.02	LINEE BIPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FTG10OM1	
	Linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG10OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U <sub>0</sub> =0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
b)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 2x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.05.03	LINEE TRIPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FTG10OM1	
	Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG10OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U <sub>0</sub> =0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
b)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
d)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x6 mm <sup>2</sup>	€/m
f)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x16 mm <sup>2</sup>	€/m
g)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x25 mm <sup>2</sup>	€/m
*h)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x35 mm <sup>2</sup>	€/m
*i)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 3x50 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.05.04	LINEE QUADRIPOLEARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FTG10OM1	
	Linee quadripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG10OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U <sub>0</sub> =0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
a)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 4x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
d)	linea FTG10OM1 0,6/1KV 4x6 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.05.05	LINEE PENTAPOLARI CON CAVI FLESSIBILI IN RAME FTG10OM1	
	Linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG10OM1. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U <sub>0</sub> =0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	

	Prezzo per fornitura e posa in opera:	
c)	linea FTG100M1 0,6/1KV 5x4 mm <sup>2</sup>	€/m
d)	linea FTG100M1 0,6/1KV 5x6 mm <sup>2</sup>	€/m
e)	linea FTG100M1 0,6/1KV 5x10 mm <sup>2</sup>	€/m
15.05.11.11	CAVO MULTIPOLARE A 10 COPPIE PER IMPIANTI TELEFONICI CON GUAINA ISOLANTE IN PVC Cavo multipolare a 10 coppie per impianti telefonici con guaina isolante in PVC di tipo non propagante l'incendio. Sezione dei conduttori 0,28 mm <sup>2</sup> (d=6/10mm). Prezzo per fornitura e posa in opera:	€/m
15.05.11.22	CAVO DATI DI CATEGORIA 5E A 4 COPPIE SCHERMATE Cavo dati di categoria 5E a 4 coppie schermate 125 Mbit/s con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio. Prezzo per fornitura e posa in opera:	€/m
15.05.11.25	CAVO BUS SCHERMATO 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> CON GUAINA IN PVC Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio e resistente al fuoco. Prezzo per fornitura e posa in opera:	€/m
*15.05.11.26	CAVO MULTIPOLARE A 2 COPPIE PER IMPIANTI TELEFONICI CON GUAINA ISOLANTE IN PVC Cavo multipolare a 2 coppie per impianti telefonici con guaina isolante in PVC di tipo non propagante l'incendio. Sezione dei conduttori 0,28 mm <sup>2</sup> (d=6/10mm). Prezzo per fornitura e posa in opera:	€/m
*15.05.12.01	CAVO DI MEDIA TENSIONE RG7H1M1 Fornitura e posa in opera di cavo MT RG7H1M1 12/20 kV, costituito di cavo in rame, non propagante l'incendio e con ridotta emissione di sostanze corrosive, ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi, anima in corda rotonda compatta di rame rosso; semiconduttivo interno in elastomerico estruso; isolante in miscela di gomma ad alto modulo G7; semiconduttivo esterno in elastomerico estruso pelabile a freddo; schermatura a filo di rame rosso; guaina in PVC di qualità Rz, colore rosso. Norme CEI 20-35 / CEI 20-13. Tensione di esercizio 12/20 kV, temperatura di esercizio 0 °C / +90 °C, temperatura di cortocircuito 250 °C. Posto in opera entro tubazioni e/o canalizzazioni interrate e/o a vista predisposte, compresi accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il conduttore in opera a perfetta regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
a)	linea RG7H1M1 12/20KV 1x35 mm <sup>2</sup>	€/m
b)	linea RG7H1M1 12/20KV 1x95 mm <sup>2</sup>	€/m
*15.05.13.01	LINEE CON CAVI SCHERMATI FLESSIBILI IN RAME FG7(O)H2M1 Cavo elettrico a bassissima emissione di fumi e gas tossici (CEI 20-35/CEI 20-38/CEI 20-37/CEI 20-22 III) FG7(O)H2M1-Afumex. Cavo in rame, schermato con treccia di rame, norme CEI UNEL 35755 / CEI UNEL 35756 / CEI 20-22 II, isolato con guaina in speciale elastomero termoplastico, qualità M1, colore verde. Tensione di esercizio 0,6/1 kV, temperatura minima di esercizio 0 °C, temperatura massima di esercizio +90 °C, temperatura massima del conduttore per corto circuito 250 °C, raggio minimo di curvatura in posa statica quattro volte il diametro del cavo elettrico stesso. Posto in opera entro tubazioni e/o canalizzazioni predisposte, completo di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento nelle varie scatole di derivazione e quant'altro necessario per l'installazione ed il collegamento a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
a)	linea FG7OH2M1 0,6/1KV 2x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
b)	linea FG7OH2M1 0,6/1KV 3x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
c)	linea FG7OH2M1 0,6/1KV 4x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
d)	linea FG7OH2M1 0,6/1KV 12x1,5 mm <sup>2</sup>	€/m
*15.05.14.01	CONDUTTORE DEL TIPO ARMONIZZATO N07G9-K Conduttore elettrico a bassissima emissione di fumi e gas tossici (CEI 20-38/CEI 20-37/CEI 20-22 II)	

	<p>N07G9-K, con anima in rame stagnato, isolato con gomma di qualità G9.  Tensione di esercizio 450/750 kV, temperatura minima di esercizio 0 °C, temperatura massima di esercizio +90 °C, temperatura massima del conduttore per corto circuito 250 °C, raggio minimo di curvatura in posa statica quattro volte il diametro del cavo elettrico stesso.  Posto in opera entro tubazioni e/o canalizzazioni predisposte, completo di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento nelle varie scatole di derivazione e quant'altro necessario per l'installazione ed il collegamento a regola d'arte.  Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	Linea N07G9-K 1x2,5 mm <sup>2</sup>	€/m
b)	Linea N07G9-K 1x25 mm <sup>2</sup> colore giallo - verde	€/m
c)	Linea N07G9-K 1x50 mm <sup>2</sup> colore giallo - verde	€/m
*15.05.15.01	CAVO PER IMPIANTI DI SICUREZZA LSOH 450/750V 2x1 mm <sup>2</sup>	
	<p>Cavo multipolare, schermato, non propagante l'incendio per impianti speciali di sicurezza e comunicazione.  Caratteristiche costruttive:  - conduttori in corda flessibile di rame, cordati ad elica con passo superiore a 10 spire/m (per sezioni fino a 1.5 mm<sup>2</sup>) ovvero superiore a 6 spire/m (per sezioni maggiori)  - isolante costituito da PVC  - separatore in nastro di poliestere  - schermatura globale in nastro di alluminio/poliestere con filo di continuità  - guaina in PVC, ovvero materiale LSOH, come specificato nelle sottovoci  Caratteristiche dimensionali:  - formazione e sezione come descritte nelle sottovoci  - raggio minimo di curvatura circa 10 volte il diametro esterno del cavo  Caratteristiche funzionali:  - tensione di esercizio (U<sub>o</sub>/U) 150V, se non diversamente specificato nelle sottovoci  - resistenza d'isolamento non inferiore a 200 Mohm x km  - tensione di prova 2000V (ovvero 2500 V per tensioni di esercizio superiori a 150 V)  - temperatura di lavoro per posa statica da -10°C a + 80°C  - posto in opera entro tubazioni e/o canalizzazioni predisposte  Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:  - norme CEI del CT 20  Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:  - scorte e sfridi  - capicorda, terminali, siglature, etichette  - accessori ed oneri di fissaggio e di posa  - ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.  Prezzo per fornitura e posa in opera:  Cavo per impianti di sicurezza LSOH 450/750V 2x1 mm<sup>2</sup></p>	€/m
*15.05.16.01	CAVO LI-YCY 2x2x0,75 mm <sup>2</sup>	
	<p>Cavo multipolare, schermato, non propagante l'incendio per impianti speciali di sicurezza e comunicazione, tipo LI-YCY.  Caratteristiche costruttive:  - conduttori in corda flessibile di rame, cordati ad elica con passo superiore a 10 spire/m (per sezioni fino a 1.5 mm<sup>2</sup>) ovvero superiore a 6 spire/m (per sezioni maggiori)  - isolante costituito da PVC  - separatore in nastro di poliestere  - schermatura globale in nastro di alluminio/poliestere con filo di continuità  - guaina in PVC (TM2)  Prezzo per fornitura e posa in opera:  Cavo Li-YCY 2x2x0,75 mm<sup>2</sup></p>	€/m
*15.05.17.01	TAMPONAMENTI IN MASTICE PER TUBI	
	<p>Esecuzione di tamponamento in mastice adesivo per estremità di tubi portacavi con diametro fino a 125 mm, in presenza o meno di cavi elettrici. Compresa la fornitura del mastice e la posa per uno spessore all'interno del tubo di almeno 5 cm, da eseguire per una perfetta tenuta all'aria e all'acqua. Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte</p>	

	Prezzo per fornitura e posa in opera: Tamponamenti in mastice per tubi	€/cad
15.06.06.01	<b>QUADRI ELETTRICI PER SERVIZIO SPECIFICO O PARTICOLARE</b>	
	Quadri elettrici per servizio specifico o particolare come ad esempio per il contenimento di apparecchiature di utilizzazione quali prese, comandi, spie, protezioni, regolazioni ecc. Nel prezzo si intendono compresi tutti i materiali, gli accessori e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, l'eventuale morsettiera con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti l'utilizzo e la numerazione dei cavi. Prezzo per fornitura e posa in opera: e) Quadretto in materiale plastico autoestinguente di colore rosso RAL 3000 con vetro frangibile provvisto di pulsante bipolare in chiusura del tipo a fungo di colore rosso e di spia luminosa al neon 230 V per la segnalazione di regolare funzionamento. Completo di pittogramma indicante la sua funzione. Esecuzione da esterno IP55.	€/cad
15.08.01.02	<b>PUNTO LUCE INTERROTTO CON INTERRUTTORE UNIPOLARE 10-16 A IN ESECUZIONE A VISTA</b>	
	Punto luce interrotto con interruttore unipolare 10-16 A in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di comando con scatola di contenimento, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: a) Punto luce interrotto con 1 derivazione lampada, in esecuzione a vista - IP40 – linea N07V-K o FROR450/750V	€/cad
15.08.01.12	<b>PUNTO LUCE DEVIATO CON DEVIATORI UNIPOLARI 10-16 A IN ESECUZIONE A VISTA</b>	
	Punto luce deviato con deviatori unipolari 10-16 A in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio degli apparecchi di comando con scatola di contenimento, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: a) Punto luce deviato con 1 derivazione lampada, in esecuzione a vista - IP40 – linea N07V-K o FROR450/750V	€/cad
15.08.01.36	<b>PUNTO DI COMANDO PER ATTACCO LUCE CON COMANDO CENTRALIZZATO</b>	
	Punto di comando per attacco luce con comando centralizzato tramite relè passo passo, relè a tempo, rivelatore di movimento o attuatore generico, in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di comando con scatola di contenimento, - morsetti a mantello e accessori, - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	

	h) Punto di comando con rilevatore di movimento elettronico ad infrarossi passivi. Provvisto di relè crepuscolare con campo di regolazione da 0 a 1000 lx. Tempo di inserzione regolabile. Angolo di rilevazione modificabile fino a 270°. Profondità di campo fino a 12 m. Tensione di alimentazione 230V. Potere di interruzione: 10A a 230V con cosfi = 1 6A a 230V con cosfi = 0.6. Esecuzione a vista IP44.	€/cad
15.10.01.05	<b>PUNTO PRESA DI CORRENTE BIPOLARE 10 A IN ESECUZIONE A VISTA</b>	
	Punto presa di corrente bipolare 10 A in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina con scatola di contenimento, - in caso di presa UPS colore a scelta della DL - morsetti a mantello e accessori - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: a) Punto presa con 1 presa 2x10A+T, in esecuzione a vista - IP40 - linea N07V-K o FROR450/750V	€/cad
15.10.02.11	<b>ASSEMBLAGGIO, INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO DI QUADRETTO PRESE DI TIPO INDUSTRIALE</b>	
	Assemblaggio, installazione e collegamento di quadretto prese di tipo industriale componibile per l'inserimento di linee volanti appartenenti ad utilizzatori di tipo fisso oppure mobili. Costituito da cassetta di contenimento in materiale plastico isolante per il montaggio esterno alle murature completa di coperchio e di accessori per il montaggio delle apparecchiature e per l'esecuzione dei cablaggi, delle prese di corrente e degli eventuali apparecchi di protezione e di comando Prezzo per fornitura e posa in opera: c) quadretto prese da parete con grado di protezione IP55 composto da: - contenitore da incasso con 2 vani per presa e 1 vano per cablaggio e apparecchi - 1 presa CEE 2x16A+T con interblocco - 1 presa CEE 3x16A+N+T con interblocco	€/cad
15.14.01.01	<b>DISPERSORE CONTINUO IN NASTRO O CORDA</b>	
	Dispensore continuo in nastro o corda annegati nel calcestruzzo di fondazione oppure interrati ad una profondità di circa 0.5 m e ad una distanza, se si tratta di un impianto di terra di un edificio, di circa 1m dalla costruzione. E' escluso lo scavo, il riempimento e l'eventuale ripristino della sede stradale. Prezzo per fornitura e posa in opera: e) Corda di rame nuda sezione 50 mm <sup>2</sup> , diametro minimo dei fili 1,8 mm	€/m
15.14.02.01	<b>DISPERSORE CONTINUO IN NASTRO O CORDA</b>	
	Piastra collettrice per il raccordo tra il dispersore di terra e le linee principali di terra. Costituita da una barra di equipotenzialità in ottone, in rame o in lega Ms/gal Sn completa di morsetti e di calotta in materiale plastico. Prezzo per fornitura e posa in opera: a) piastra fino a 15 derivazioni	€/cad
*15.14.03.01	<b>MORSETTI DI GIUNZIONE BIFILARI</b>	
	Esecuzione di collegamento equipotenziale al dispersore di terra in corda di rame nudo all'interno della galleria, eseguito con morsetto a pressione o con morsetto a pettine in ottone pressofuso e bulloneria tropicalizzata per derivazioni di connessioni fino a 50 mm <sup>2</sup> . Prezzo per fornitura e posa in opera: Morsetti di giunzione bifilari	€/cad
15.20.01.02	<b>ARMADIO RACK 19", DA PAVIMENTO</b>	
	Fornitura e posa in opera di armadio Rack 19", da pavimento, per la distribuzione e l'attestazione dei cavi dell'impianto cablato composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore	

	<p>con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, protezione magnetotermica, incluso cavo alimentazione rete UPS, pannelli di permutazione in metallo per la connessione e l'alloggio prese dati RJ45, pannelli passacavi, ripiani di supporto per componenti attivi, passacavi verticali, pannelli universali, pannelli ciechi, incluso flange e kit di montaggio, accessori di identificazione, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C} \div +70\text{ }^{\circ}\text{C}</math>; massima umidità relativa, <math>&lt;93\%</math>, colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prima dell'ordine e fornitura è da fornire un disegno dettagliato della composizione del quadro per la verifica e approvazione da parte della dl. Nelle seguenti composizioni: Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
k)	armadio a rack da pavimento, 42 unità (AxLxP) (2000-2100x800x800) per massimo 450 punti dati e massimo 12 switch e 1 server	€/cad
15.20.03.01	<b>DISTRIBUZIONE DEL CABLAGGIO STRUTTURATO CON CAVI A 4 COPPIE</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di punto dati (cavo multipolare a 4 coppie non propagante l'incendio e ridotta emissione di fumi e gas tossici), conduttore a filo di rame ricotto, isolamento in polietilene), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e. Inoltre saranno rispettate tutte le normative in materia di compatibilità elettromagnetica. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavi a 4 coppie, tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere il pannello di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei cavi sarà effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. Per ogni connessione verranno messe in campo tratte uniche, tra i due punti da unire senza interruzioni o giunti intermedi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato patch panel, sia lato postazione di lavoro a mezzo di connettori RJ45 incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione. Le connessioni dovranno avvenire per perforazione d'isolante con contatto LSA. caratteristiche tecniche dei connettori: temperatura di esercizio: <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C} \div +70\text{ }^{\circ}\text{C}</math>; - massima umidità relativa <math>&lt; 93\%</math>, diametro del conduttore 0,40-0,65mm (26-22 AWG). Per quanto concerne la postazione utente, s'intende il punto di collegamento tra la rete di distribuzione orizzontale ed il terminale utente. Ciascuna Postazione Utente sarà equipaggiata con una piastrina frontale per scatola da incasso ed un numero idoneo di prese RJ45. Ad ogni presa sarà attestato un distinto cavo. Essa si presenterà in maniera univoca all'utilizzatore ed indipendente dal tipo di applicazione a cui può essere destinata per ogni singolo RJ45. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	attacco presa dati RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 20m cat. 6 U/UTP/ 100MHz	€/cad
15.20.05.01	<b>SISTEMA DI CABLAGGIO E DI PERMUTAZIONE PER IMPIANTO TRASMISSIONE DATI IN FIBRA OTTICA</b>	
	<p>Sistema di cablaggio e di permutazione per impianto trasmissione dati in fibra ottica, adatto per armadio rack, composto da cassetta ottica di permutazione, ingresso cavi, elementi ottici di permutazione, blocchi di bussole accoppiamento ottico con relativi attacchi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel onere si intende incluso il collegamento delle apposite fibre ottiche. Nelle seguenti composizioni: Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
b)	tecnica ST con 12 bussole	€/cad
c)	tecnica ST con 24 bussole	€/cad
*j)	tipo compatto con 6+6 bussole	€/cad

*k)	tipo compatto con 12+12 bussole	€/cad
15.20.05.03	CAVI IN FIBRA OTTICA	
	<p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale di edificio realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni. Formazione del cavo (dall'esterno all'interno):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni;</li> <li>- 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna;</li> <li>- prima protezione antiroditore di tipo dielettrico con filati di vetro;</li> <li>- nastro di protezione all'acqua;</li> <li>- seconda protezione antiroditore di tipo dielettrico con filati di vetro;</li> <li>- monotubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 24 fibre.</li> </ul> <p>Caratteristiche meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.);</li> <li>- peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.);</li> <li>- raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.);</li> <li>- trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.);</li> <li>- schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.);</li> <li>- temperatura di funzionamento da -25 a +70 °C (2÷24 F.O.).</li> </ul> <p>Caratteristiche ottiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attenuazione 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm);</li> <li>- massima dispersione cromatica 3,5 ps/nm<sup>2</sup>km (1310), 18 ps/nm<sup>2</sup>km (1550), 22 ps/nm<sup>2</sup>km (1625);</li> <li>massimo coefficiente di dispersione 0,2 ps/km; indice di riflessione 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm);</li> <li>- apertura numerica, 0.14;</li> <li>- diametro del nucleo, 8,2µm;</li> <li>- diametro mantello, 125 ± 0,7µm;</li> <li>- diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm;</li> <li>- errore concentricità mantello/nucleo massimo 0,5µm;</li> <li>- errore circolarità del mantello, ≤ 1 %;</li> <li>- materiale del nucleo (core), silica - polimero;</li> <li>- materiale del mantello (cladding), silica;</li> <li>- materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione:</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
i)	cavo in fibra monomodale 9/125, 6x1 fibra, OS2	€/m
k)	cavo in fibra monomodale 9/125, 12x1 fibra, OS2	€/m
15.20.05.04	PUNTO DATI	
	<p>Fornitura e posa in opera di punto dati (fibra ottica multimodale 50/125micro m), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavo a 2 fibre ottiche. Tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere la cassetta ottica di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei deve essere effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato armadio rack, sia lato postazione di lavoro a mezzo di bussole di accoppiamento incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente</p>	

	<p>esecuzione:          Prezzo per fornitura e posa in opera:          a) attacco presa dati tipo ST duplex , lunghezza tra 0 a massimo 20m</p>	€/cad
15.20.05.05	<p>CERTIFICAZIONE -VERIFICA DI QUALITÀ E DI RICERCA DI MALFUNZIONI - DI TRATTA IN FIBRA OTTICA</p> <p>Certificazione -verifica di qualità e di ricerca di malfunzioni - di tratta in fibra ottica eseguita secondo gli standard di riferimento, con strumenti di alta precisione di tipo riflettometrico OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) e/o Power Meter. I test dovranno essere effettuati su ogni singola tratta, da un armadio di permutazione all'altro, collegando lo strumento di certifica sul patch panel di attestazione del cavo tramite l'interposizione di bretelle. Tutte le bretelle che verranno utilizzate dovranno essere già certificate dalla casa costruttrice. Prima di collegare gli apparati attivi, deve essere eseguita la verifica dei seguenti valori come: misura dell' attenuazione sulla completa tratta, misura della dispersione ottica (return loss), misura della larghezza di banda, misura della dispersione cromatica, di tutte le parti passive interposte tra apparato trasmittente e ricevente, per riscontrare che i valori misurati non superino il valori prescritti. Per ogni singola tratta di fibra deve essere eseguita una misura e rilasciata la stampa con l'indicazione grafica e numerica dei risultati ottenuti. Tutti i test devono essere effettuati per tutte le fibre ottiche sia in prima finestra che in seconda finestra. Dai test eseguiti dovranno risultare la rispondenza della tratta ai seguenti parametri: nominativo dell'azienda certificatrice; data e ora della misurazione; nominativo dell'operatore; tipologia, numero di serie, revisione software dello strumento utilizzato; numero identificativo della tratta testata; lunghezza d'onda utilizzata; attenuazione della tratta (Power Meter); lunghezza della tratta; return loss; curva di attenuazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la certificazione - verifica di qualità e stampa-memorizzazione su supporto digitale per dare la prestazione completa a regola d'arte.          Prezzo per fornitura e posa in opera</p>	€/cad
15.29.02.01	<p>CAVO SCALDANTE CON RIVESTIMENTO IN PVC, POTENZA DI RISCALDAMENTO CA. 20 W/m</p> <p>Cavo scaldante con rivestimento in PVC, potenza di riscaldamento ca. 20 W/m, nelle lunghezze richieste, completo di: allacciamento di potenza, staffe distanziatrici, corda in acciaio, fascette di sospensione ecc. e linea di alimentazione in partenza dalla centrale.          Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	€/m
15.45.01.02	<p>CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO ANALOGICA</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio analogica per impianti a Loop.          Caratteristiche:          - certificata secondo EN 54/2 e EN 54/4          - 2 loop per minimo 126 dispositivi ciascuno          - espandibile fino a 4 loop          - fino a 500 zone          - display LCD a caratteri alfanumerici          - pannello di comando integrato con tastierino numerico per la programmazione delle funzioni          - CPU di controllo della centrale, completamente sorvegliata e liberamente programmabile          - 4 uscite protette per suonerie          - 4 relè di uscita          - 8 ingressi programmabili          - memoria fino a 500 eventi          - completa di stampante          - porta seriale 232 per collegamento al PC          - porta seriale 485 per collegamento pannello remoto completa di scheda di interfaccia          - porta seriale 485 per collegamento ad altre centrali completa di scheda di interfaccia          - alimentatore 230Vac/24Vcc          - batterie in tampone per garantire l'autonomia richiesta          - cassetta metallica di contenimento in grado di contenere tutto il necessario (centrale, batterie, combinatore telefonico, moduli di espansione ecc.)          - software di gestione, manutenzione, diagnosi          Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.          Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	€/cad
	<p>b) Centrale rivelazione incendi 2 loop, autonomia 72 h</p>	€/cad

15.45.02.05	<b>RIVELATORE PUNTIFORME MULTISENORE OTTICO TERMICO</b>	
	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore puntiforme multisensore ottico termico per impianti a Loop.</p> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificato secondo EN 54/5 e EN 54/7</li> <li>- possibilità di programmare varie modalità (ottico/termico/combinato)</li> <li>- sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi</li> <li>- uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme</li> <li>- controllo guasto</li> <li>- LED per segnalazione intervento e funzionamento.</li> </ul> <p>Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	Rivelatore multisensore ottico termico con isolatore	€/cad
15.45.03.01	<b>PULSANTE MANUALE A ROTTURA VETRO</b>	
	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante manuale a rottura vetro per impianti a Loop.</p> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificato secondo EN 54/11</li> <li>- custodia in materiale plastico di colore rosso</li> <li>- per posa da incasso o a vista</li> <li>- grado di protezione IP44</li> <li>- LED per segnalazione intervento e funzionamento</li> <li>- completo di cartello indicatore UNI7546-16</li> </ul> <p>Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	Pulsante manuale a rottura vetro, con isolatore	€/cad
15.42.05.02	<b>SIRENA ESTERNA ALLARME INCENDIO</b>	
	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di sirena esterna allarme incendio.</p> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificata secondo EN 54/3</li> <li>- potenza acustica 100dB</li> <li>- colore rosso</li> <li>- con lampeggiante</li> <li>- autoalimentata</li> </ul> <p>Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	Sirena esterna	€/cad
*15.45.06.01	<b>INGEGNERIA PER IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI</b>	
	<p>Ingegneria e attivazione dell'impianto di rivelazione incendi, eseguita da tecnici altamente specializzati, comprendente anche le visite in cantiere necessarie per la corretta configurazione del sistema secondo le specifiche di progetto e della DL.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica delle attestazione e dei collegamenti, con eventuale completamento/integrazione, in particolare presso la centrale</li> <li>- attività di programmazione delle interazioni, dei comandi e degli asservimenti; comprese interfacce da e verso altri sistemi</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- fornitura degli schemi di collegamento e del layout di montaggio</li> <li>- fornitura dell'esito di verifiche funzionali necessarie o comunque richieste dalla DL</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fornitura dei manuali tecnici</li> <li>- istruzione del personale preposto alla conduzione e all'utilizzo dell'impianto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> Prezzo per fornitura e posa in opera: Ingegneria per impianto rivelazione incendi	€/cad
77.06.01.01	<b>POZZETTO, A TENUTA D'ACQUA 0,10 BAR</b>	
c)	Pozzetti in conglomerato cementizio non armato, rettangolari. - conglomerato: Resistenza minima C 25/30 - giunzioni: prefabbricate ad incastro, poste in opera a tenuta d'acqua - maniglioni: in ghisa, del tipo di sicurezza dH ≤ 33 cm Nei pozzetti rettangolari l'elemento tronco-conico di raccordo può essere sostituito da una soletta in cemento armato, dimensionata per carichi di I. categoria. Per pozzetti di dimensioni superiori a 60 cm, la soletta deve essere completa di apertura circolare di 625 mm, tangenziale ad una parete, e posta in opera il più in alto possibile. Un'eventuale armatura per il trasporto e quella dei coni d'accesso e degli anelli di compensazione non è considerata armatura ai fini contabili. Le dimensioni indicate sono quelle interne. Pozzetto, a tenuta d'acqua 0,10 bar Prezzo per fornitura e posa in opera: 50 x 50 cm	€/cm
87.05.05.10	<b>FONDAZIONE MONOLITICA IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO C 20/25</b>	
a)	I prezzi di seguito elencati si riferiscono alla esecuzione di blocchi di fondazione in conglomerato cementizio per pali elettrici di condotte aeree e per pali di illuminazione. Nei prezzi unitari, oltre a tutte le forniture, sono compresi i seguenti oneri : - il sottofondo in conglomerato cementizio classe C 12/15, spessore minimo 10 cm; - la cassera laterale, struttura S3; - il conglomerato cementizio per la fondazione stessa; - l'esecuzione del piano superiore perfettamente liscio; - la fornitura a perdere di un tubo centrale in cs., del diametro interno "D" in cm; - l'esecuzione dei passaggi per i cavi con l'annegamento di tubi in plastica del diametro interno "d". Se non specificato diversamente, d = 100 mm. Sono esclusi i seguenti oneri: - i movimenti di terra; - l'eventuale armatura metallica. Verrà considerato il volume teorico, senza detrazione del volume del tubo centrale. Per fondazione monolitica è definito un blocco di fondazione di forma approssimativamente cubica, senza riseghe. Le dimensioni indicate L/B/H si riferiscono alla lunghezza/larghezza/altezza del blocco, espresse in cm. Fondazione monolitica in conglomerato cementizio C 20/25 Prezzo per fornitura e posa in opera: dimensioni L/B/H : 60/60/70 cm tubo D = 25 cm	€/cad
b)	dimensioni L/B/H : 80/80/100 cm tubo D = 30 cm	€/cad
87.10.10.05	<b>PALO CONICO NON SALDATO</b>	
	I prezzi di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera di pali di produzione industriale per illuminazione. I prezzi unitari comprendono il perfetto rizzamento, allineamento ed orientamento, il fissaggio provvisorio (p.es. con cunei di legno), ed il fissaggio definitivo, anche eseguito in un secondo momento, nella fondazione predisposta, con sabbia lavata e sigillatura superiore con malta cementizia a 500 kg R42.5. I pali devono essere completi di finestrino e relativo coperchio, morsettiera e bullone per la messa a terra. Per i pali d'acciaio per "verniciato" è intesa una mano di protezione anticorrosiva a base epossidica o equivalente, di spessore minimo di 30 micron, applicata già in stabilimento, più il trattamento con una seconda mano di smalto sintetico, di spessore minimo di 30 micron, del colore a scelta della DL. Per zincatura è intesa quella a caldo, di spessore minimo di 40 micron. I pali zincati non possono essere tagliati, forati, piegati o comunque manomessi con metodi che danneggino il manto protettivo. I pali devono essere dimensionati staticamente tenendo conto anche della loro funzionalità sotto l'azione del vento e della neve. L'acciaio usato deve essere comunque di qualità non inferiore a Fe 37. L'appaltatore deve presentare in tempo utile, di sua iniziativa ed a suo carico, la documentazione tecnica dei pali che intende fornire, corredata, se richiesto dalla DL, della verifica statica per le specifiche condizioni di impiego. L'appaltatore, anche qualora non fornisca egli stesso le armature illuminanti, deve informarsi tempestivamente e di sua iniziativa riguardo al sistema di attacco delle armature o di eventuali bracci previsti, e deve fornire pali che abbiano le	

	<p>caratteristiche e le dimensioni di attacco necessarie, predisposti già in officina (con ev. flangie di collegamento, elementi di adattamento, ecc.). Quando le armature illuminanti o eventuali bracci sono previsti montati ad innesto sulla sommità dei pali, questi ultimi devono essere aperti in sommità e presentare le dimensioni idonee di attacco. Quando le armature illuminanti o eventuali bracci vengono fissati lateralmente sul palo, la sommità del palo deve essere chiusa a tenuta stagna con sistema industriale (tappo o palo fornito già chiuso in sommità). Il prezzo unitario comprende tutte le forniture, la protezione anticorrosiva indicata, la posa in opera, la minuteria e gli sfridi. Sono esclusi i lavori in terra, il blocco di fondazione, ed i lavori da elettricista. Per altezza "H" si intende la lunghezza totale del palo. Con "D" è definito il diametro esterno in mm, alla base del palo. Con "d" è definito il diametro esterno in mm, alla sommità del palo. Con "s" è definito lo spessore della lamiera. Per palo "non saldato" è inteso un palo trafilato, comunque non derivato da un tubo saldato o da lamiera saldata. Viceversa per "saldato" è inteso un palo derivato da un tubo saldato o da lamiera piegata e saldata. I prezzi unitari per i pali si riferiscono a pali sia dritti che curvi, piegati o composti. Nei compensi a kg verrà considerato il peso teorico del palo, accessori esclusi. Se nel contratto d'appalto non sono previsti espressamente compensi separati per bracci, questi ultimi vengono compensati con i prezzi unitari del rispettivo palo. Con "zincato" è definita una zincatura "a caldo" s = almeno 40 µ. Con "verniciato" è definita una prima mano di antiruggine applicata in stabilimento e due successive mani di vernice sintetica, colore a scelta del committente.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
d)	H oltre 4,00 m e fino a 6,00 m, zincato	€/kg
f)	H oltre 6,00 m e fino a 10,00 m, zincato	€/kg
87.10.70.05	<b>BRACCIO CILINDRICO NON SALDATO</b>	
	<p>Bracci in acciaio per armature di illuminazione, montati su muro o su palo. Nel prezzo unitario sono compresi tutti i materiali di fissaggio (tasselli, flangie, bulloni, rondelle, dadi, in metallo non corrosivo od acciaio zincato a caldo), nonché tutti gli oneri relativi al montaggio del braccio (ponteggi, gru, perforazioni, sigillature, ecc.). Il braccio può essere richiesto in qualunque forma di produzione industriale od artigianale, dritto o curvo. Verrà contabilizzato il peso teorico del braccio, compresa la piastra o la flangia di fissaggio. Per sbraccio è definita la lunghezza del braccio proiettata su un piano orizzontale.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
b)	sbraccio fino a 2,00 m, zincato	€/kg
*91.01.01.01	<b>QUADRO MEDIA TENSIONE QMT</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di quadro Media Tensione QMT, da realizzare secondo quanto indicato negli elaborati IMP 102, IMP 103 e IMP 104 e in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scaricatori di media tensione</li> <li>- resistenze anticondensa con morsetti e relativi dispositivi di protezione magnetotermici per ogni unità</li> <li>- illuminazione interna scomparto cavi di ogni unità con morsetti e relativi dispositivi di protezione magnetotermico</li> <li>- eventuali scaricatori di sovratensione, ove richiesto nelle sottovoci o negli elaborati di progetto</li> <li>- schema sinottico sul fronte quadro</li> <li>- set di pannelli laterali - carrello di movimentazione apparecchio 750mm</li> <li>- leva carica molle per interruttore</li> <li>- leva di manovra del sezionatore di terra</li> <li>- leva di manovra sezionatore di linea</li> <li>- eventuale zoccolo di rialzo</li> <li>- cella BT con relativo supporto interno</li> <li>- sistema di fissaggio a pavimento con tasselli ad espansione</li> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- targa metallica indicante costruttore, norme di riferimento, tipo di quadro, data di fabbricazione, dati tecnici (tensione, frequenza, corrente nominale delle sbarre principali, corrente di corto circuito di breve durata)</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle.) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> </ul> <p>Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte.</p>	

	Prezzo per fornitura e posa in opera:	
a)	QMT per cabina CE1	€/cad
b)	QMT per cabina CE2	€/cad
c)	QMT per cabina CE3	€/cad
*91.01.02.01	TRASFORMATORE TRIFASE 20/0.4KV	
	<p>Trasformatore MT/BT trifase di distribuzione con avvolgimenti primari inglobati in resine epossidiche. <u>Classe energetica A<sub>0</sub> A<sub>k</sub> (EN 50541-1)</u></p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nucleo magnetico a tre colonne in lamierini a cristalli orientati a basse perdite specifiche, isolati sulle due facce. Il nucleo magnetico sarà costruito utilizzando lamierino a cristalli orientati a basse perdite (max 0,9 W/kg ad 1,5 T) ed isolati superficialmente in modo tale da ridurre al minimo le perdite dovute a correnti parassite. Tutte le giunzioni tra colonne e giogo superiore ed inferiore saranno realizzate con tagli a 45° "step-lap" al fine di ottenere il massimo contenimento delle perdite per flusso disperso. Trattamento con opportune vernici non igroscopiche volte a proteggere le superfici dei lamierini ed i vari punti di taglio da fenomeni di ossidazione e corrosione. La temperatura massima ammessa per il nucleo non dovrà essere superiore a quella ammessa dalla classe F (140 °C).</li> <li>- avvolgimento di media tensione in nastro di alluminio. Classe di isolamento "F" (sovratemperatura massima degli avvolgimenti = 100 °C secondo CEI 14-8). L'avvolgimento primario sarà avvolto direttamente su una sagoma metallica e, dopo una operazione di essiccazione, l'avvolgimento verrà inglobato in stampo con resina epossidica mediante un processo sotto vuoto ad alta temperatura. Dovrà essere garantito uno spessore di resina uniforme sia sulla superficie interna che esterna degli avvolgimenti in modo da assicurare una costante resistenza alle sollecitazioni dielettriche.</li> <li>- avvolgimento di bassa tensione in nastro di alluminio. Classe di isolamento "F" (sovratemperatura massima degli avvolgimenti = 100 °C secondo CEI 14-8). L'avvolgimento secondario sarà isolato con materiale isolante flessibile pre-impregnato sottovuoto. Dovrà essere caratterizzato da elevata compattezza e resistenza ad eventuali sforzi assiali e radiali conseguenti a fenomeni di corto circuito. Trattamento opportuno in modo da evitare assorbimento di umidità nel corso della vita della macchina ,in qualsiasi ambiente la stessa si trovi adoperare ,compresi quelli ad elevato valore di umidità quali ad esempio ambienti tropicali o marini.</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali: come da elaborati grafici.</p> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenza nominale: come indicato nelle sottovoci</li> <li>- Tensioni nominali (Vn): come indicato nelle sottovoci</li> <li>- Impedenza di corto circuito: come indicato nelle sottovoci</li> <li>- Gruppo Dyn11</li> <li>- f = 50 Hz;</li> <li>- Classe ambientale: E2 (consistente condensa e/o intenso inquinamento) secondo IEC 60076-11</li> <li>- Classe climatica: C2 (possibilità di trasporto, immagazzinamento e funzionamento sino a -25°C) secondo IEC 60076-11</li> <li>- Classe di comportamento al fuoco: F1 (autoestinguenza, assenza di composti alogeni sui materiali e prodotti della combustione) secondo IEC 60076-11</li> <li>- contenuto massimo di scariche parziali sull'intera struttura &lt; 10pC secondo prova IEC 60076-11</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 14-4; CEI 14-8; CEI 14-12</li> <li>- CEI EN EN 50541-1</li> </ul> <p>Accessori di serie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attacchi lato MT su isolatore fisso solidale con la fase</li> <li>- Attacchi lato BT in piatto e piastre di accoppiamento con le barre di uscita dell'impianto</li> <li>- Ruote di scorrimento bidirezionali e relativi dispositivi per il bloccaggio alle rotaie o al pavimento</li> <li>- Isolatori portanti per collegamento primario</li> <li>- Variatore di tensione a vuoto sull'avvolgimento di media tensione, con prese +/- 2x2,5%</li> <li>- Ganci per il traino dei trasformatori nei due sensi ortogonali</li> <li>- Golfari di sollevamento</li> <li>- Targa di identificazione con evidenziati i dati caratteristici del trasformatore, ubicata in posizione visibile sia nel caso di macchina a giorno (entro box di muratura) sia nel caso di macchina entro box di protezione (tramite oblò di ispezione)</li> <li>- n. 2 morsetti di messa a terra (UNEL 061312-71), con bullone di tipo antiallentante, contrassegnati secondo le norme</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- n. 3 sonde di temperatura PT100, una per ciascun avvolgimento di bassa tensione, riportate ad unica cassetta per il collegamento con il relè di protezione e controllo della temperatura</li> <li>- n. 1 sonde di temperatura PT100 sul nucleo riportate alla cassetta per il collegamento con il relè di protezione e controllo della temperatura</li> <li>- centralina termometrica per sonde PT100</li> <li>- Relè di protezione e controllo della temperatura (centralina con temperatura non visualizzata) completo di morsetti per la raccolta di tutti i circuiti di protezione e allarme</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profilati di sostegno e/o rotaie di appoggio della macchina e dei blocchi che impediscono lo spostamento della stessa</li> <li>- attrezzi speciali per l'esercizio e la manutenzione</li> <li>- accessori di completamento</li> <li>- siglature, etichette</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio e di posa</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	potenza 400kVA	€/cad
b)	potenza 500kVA	€/cad
c)	potenza 630kVA	€/cad
d)	potenza 1600kVA	€/cad
*91.01.03.01	<b>TERMINALE UNIPOLARE PER CAVI MT FINO A 30KV, FINO A 95 mm<sup>2</sup></b> Fornitura e posa in opera di terminale M.T. unipolari per cavi per interno, per tensioni fino a 30 kV - Sezione G7/XPLE fino a 95 mm <sup>2</sup> Terminale elastico modulare per interno, in gomma siliconica prestampata adatta in atmosfere inquinate, tecnologia slip-on certificato CEI 20-24. Completo di collegamenti, accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il terminale in opera a perfetta regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Terminale unipolare per cavi MT fino a 30kV, fino a 95 mm <sup>2</sup>	€/cad
*91.01.03.02	<b>GIUNTO UNIPOLARE PER CAVI MT FINO A 20KV, FINO A 150 mm<sup>2</sup></b> Giunto per cavi unipolari M.T. per tensioni fino a 20 kV - Sezione fino a 150 mm <sup>2</sup> , prodotto con gomma siliconica speciale con eccellente prestazione isolante e controllo del campo elettrico lineare incorporato. Completo di giunzione, accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il giunto in opera a perfetta regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Giunto unipolare per cavi MT fino a 20kV, fino a 150 mm <sup>2</sup>	€/cad
*91.02.01.01	<b>QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE</b> Fornitura e posa in opera di quadro elettrico Bassa Tensione, da realizzare secondo quanto indicato negli elaborati IMP 102, IMP 103, IMP 104 e IMP 105 e in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenze anticondensa con morsetti e relativi dispositivi di protezione magnetotermici per ogni unità</li> <li>- illuminazione interna scomparto cavi di ogni unità con morsetti e relativi dispositivi di protezione magnetotermico</li> <li>- eventuali scaricatori di sovratensione, ove richiesto nelle sottovoci o negli elaborati di progetto</li> <li>- eventuale zoccolo di rialzo</li> <li>- sistema di fissaggio a pavimento con tasselli ad espansione</li> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- targa metallica indicante costruttore, norme di riferimento, tipo di quadro, data di fabbricazione, dati tecnici (tensione, frequenza, corrente nominale delle sbarre principali, corrente di corto circuito di breve durata)</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle.) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> </ul>	

	Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:	
a)	Quadro QGEN per cabina CE1	€/cad
b)	Quadro QGEN per cabina CE2	€/cad
c)	Quadro QGEN per cabina CE3	€/cad
d)	Quadro QILL-N per cabina CE1	€/cad
e)	Quadro QILL-N per cabina CE2	€/cad
f)	Quadro QILL-N per cabina CE3	€/cad
g)	Quadro QILL-UPS per cabina CE1	€/cad
h)	Quadro QILL-UPS per cabina CE2	€/cad
i)	Quadro QILL-UPS per cabina CE3	€/cad
j)	Quadro QVEN+QCV per cabina CE1	€/cad
k)	Quadro QVEN+QCV per cabina CE2	€/cad
l)	Quadro QVEN+QCV per cabina CE3	€/cad
m)	Quadro QUPS-A per cabina CE1	€/cad
n)	Quadro QUPS-A per cabina CE2	€/cad
o)	Quadro QUPS-A per cabina CE3	€/cad
p)	Quadro QUPS-B per cabina CE1	€/cad
q)	Quadro QUPS-B per cabina CE2	€/cad
r)	Quadro QUPS-B per cabina CE3	€/cad
s)	Quadro QAUX per cabina CE1	€/cad
t)	Quadro QAUX per cabina CE2	€/cad
u)	Quadro QAUX per cabina CE3	€/cad
v)	Quadro QSIG per cabina CE1	€/cad
w)	Quadro QSIG per cabina CE2	€/cad
x)	Quadro QSIG per cabina CE3	€/cad
y)	Quadro QVR per cabine CE1 e CE2	€/cad
z)	Quadro SLA	€/cad
aa)	Quadro QN	€/cad
ab)	Quadro QF	€/cad
*91.02.02.01	QUADRO RIFASAMENTO AUTOMATICO QRIF	
	<p>Quadro di rifasamento automatico per medie potenze.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carpenteria costituita da un armadio in lamiera spessore 20/10mm con protezione IP30, con alettature sulle pareti laterali per agevolare l'areazione all'interno del quadro e porta frontale</li> <li>- regolatore di potenza reattiva dotato di dispositivo per l'inserzione automatica/manuale delle batterie di condensatori con incorporato: <ul style="list-style-type: none"> <li>* led presenza tensione</li> <li>* led induttivo/capacitivo</li> <li>* led segnalazione batterie inserite</li> <li>* selettore man/aut.</li> <li>* selettore per l'inserzione manuale delle batterie di condensatori</li> <li>* potenziometro per la regolazione del cosφ da 0,8 induttivo a 0,9 capacitivo</li> <li>* potenziometro per la regolazione del C/K</li> </ul> </li> <li>- apparecchiature di protezione e comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>* sezionatore generale sottocarico a scatto rapido interbloccato con porta/cofano</li> <li>* sezionatore valvola tripolare di protezione sulle singole batterie di condensatori con fusibili di portata adeguata alla potenza in kVAR della batteria da proteggere</li> <li>* contattori tripolari per l'inserzione dei condensatori con dispositivo di limitazione della corrente d'inserzione dei condensatori</li> <li>* reattanze di scarica rapida per ridurre la tensione ai morsetti ad un valore di 50 V entro un tempo di 10 secondi.</li> <li>* condensatori per valori di 5<sup>a</sup> armonica &lt;20%</li> <li>* condensatori cilindrici trifasi a bassissime perdite, isolati in polipropilene metallizzato rinforzato ed azoto (N2), dotati di dispositivo antiscoppio e dielettrico autocaricizzante</li> </ul> </li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tensione nominale 400 V - 50 Hz</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tensione d'isolamento 1000 V</li> <li>- tensione ausiliaria 230-115V ottenuta tramite apposito trasformatore installato all'interno del quadro</li> <li>- perdite condensatori inferiori a 1,5 W/kVAR, corrente massima ammissibile 1,3xIn, vita elettrica non inferiore a 200.000h, adatti per valori THD fino al 60%.</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE (o equivalente) ove applicabili, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 60831</li> <li>- EN 60439</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- taratura</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	potenza 50 kVAR	€/cad
b)	potenza 63 kVAR	€/cad
c)	potenza 75 kVAR	€/cad
*91.02.03.01	<b>QUADRO COMANDI VIGILI DEL FUOCO QVVF</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di armadio elettrico per il comando manuale dei ventilatori da parte dei Vigili del Fuoco.</p> <p>Dal quadretto è possibile attivare tutti i ventilatori a getto installati in galleria selezionandone il senso di rotazione; i ventilatori sono raggruppati a gruppi di 6.</p> <p>Dallo stesso quadro è possibile comandare le lanterne semaforiche poste agli imbocchi della galleria.</p> <p>Il quadro elettrico è essenzialmente costituito da un armadio IP 55 in AISI 304 completo di zoccolo e di porta cieca con serratura di sicurezza (vedere elaborato IMP 303);</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cassetta metallica in acciaio inox 316 per installazione a parete:</li> <li>* porta frontale trasparente con vetro di sicurezza</li> <li>* pannello preforato</li> <li>* porta interna</li> <li>* guide scorrevoli</li> <li>* serratura a chiave</li> <li>* resistenza meccanica IK10</li> <li>* grado di protezione IP66</li> <li>- n.3 selettori a due posizioni (manuale - automatico)</li> <li>- n.1 selettori a tre posizioni ( nord_0_sud oppure est_0_ouest)</li> <li>- n.2 display alfanumerico per indicazione direzione e velocità del vento:</li> <li>* display LCD retro illuminato</li> <li>* rappresentazioni valori alfanumerici</li> <li>- n.4 spie segnalazione direzione vento</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dal quadro dovrà essere possibile:</li> <li>* attivare tutti i ventilatori</li> <li>* selezionare il senso di rotazione</li> <li>* visualizzare la direzione e la velocità del vento</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 17-45</li> <li>- CEI 70-1</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- morsettiere di energia e segnalazione</li> <li>- pressacavi</li> <li>- guide din</li> <li>- eventuali alimentatori ausiliari</li> <li>- staffe di fissaggio a parete</li> <li>- scorte e sfridi</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Quadro comandi Vigili del Fuoco QVVF</p>	€/cad
*91.02.04.01	<p>ACCESSORI DI CABINA MT/BT</p> <p>Accessori di cabina elettrica costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartelli scritti con caratteri indelebili su supporto per garantire resistenza agli agenti atmosferici, da installare su ciascuna porta di accesso, su ogni lato della recinzione e/o all'interno:</li> <li>* cartelli vietato l'accesso alle persone non autorizzate</li> <li>* cartelli tensione elettrica pericolosa</li> <li>* identificazione della cabina elettrica</li> <li>* cartelli vietato usare l'acqua o sostanze conduttrici per spegnere gli incendi</li> <li>* cartelli tensione ...kV</li> <li>* cartelli colorazione dei conduttori</li> <li>* cartelli norme per il pronto soccorso</li> <li>* cartelli indicatori di linea</li> <li>* cartelli uscite di emergenza</li> <li>- Tappeti isolanti a 24kV della larghezza di 0.5m, da posare anteriormente al quadro di media tensione (se non diversamente indicato nelle sottovoci)</li> <li>- Schemi elettrici posti in cornice sotto vetro</li> <li>- Tabella per le verifiche dell'impianto di terra</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 11-35</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accessori ed oneri di fissaggio ed installazione</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Accessori di cabina MT/BT</p>	€/cad
*91.03.01.01	<p>GRUPPO ELETTROGENO 800 KVA</p> <p>Fornitura e posa in opera di gruppo elettrogeno ad avviamento e arresto automatico, completo di tutti i collegamenti e gli accessori necessari a garantire la completezza del sistema, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003 ed avente le seguenti caratteristiche tecniche generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza continua: 800 kVA</li> <li>- potenza in emergenza: 880 kVA</li> <li>- tensione di alimentazione: 400V 3F+N</li> <li>- tensione ausiliaria: 24V</li> <li>- frequenza: 50 Hz</li> <li>- Conformità norme EN (IEC): 60439-1 (439-1)</li> </ul> <p>Escluso basamento in cemento armato compensato a parte.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quadro elettrico di comando e controllo</li> <li>- sistema di raffreddamento e ventilazione</li> <li>- sistema di scarico gas combusti, completo di silenziatore</li> <li>- tubazioni e valvole necessarie a realizzare i collegamenti interni alla fornitura, nel rispetto della legislazione vigente</li> <li>- attrezzi e chiavi speciali per la manutenzione</li> <li>- materiali di consumo e parti di ricambio per 1000 ore di funzionamento</li> <li>- primo riempimento del serbatoio</li> <li>- intercettazione d'emergenza del carburante, inclusi i relativi collegamenti, così come prevista dalla legislazione vigente</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collegamenti tra la macchina e il quadro di comando/controllo</li> <li>- trasporto a piè d'opera</li> <li>- eventuali assistenze murarie necessarie per la posa del sistema</li> <li>- installazione e collaudo</li> <li>- istruzione del personale addetto alla manutenzione</li> <li>- manuali e documentazione tecnica</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio, anche se non specificato a progetto, necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Gruppo elettrogeno 800 kVA</p>	€/cad
*91.03.02.01	<b>GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ UPS-A</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di gruppo statico di continuità trifase + neutro tipo UPS-A a norme CEI EN 50171, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- batterie ermetiche al piombo con vita attesa di almeno 10 anni</li> <li>- by-pass statico a tempo zero</li> <li>- by-pass manuale</li> <li>- pannello sinottico</li> <li>- contatti puliti per la segnalazione a distanza di allarmi, stati di funzionamento</li> <li>- interfacce di comunicazione su reti LAN, RS232, RS485</li> <li>- filtri</li> <li>- armadio di contenimento</li> <li>- cablaggi tra UPS e batterie</li> <li>- installazione e collaudo</li> <li>- istruzione del personale addetto alla manutenzione</li> <li>- manuali e documentazione tecnica</li> <li>- trasporto a piè d'opera</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
	a) Potenza 80 kVA, autonomia 15-20 minuti	€/cad
	b) Potenza 100 kVA, autonomia 15-20 minuti	€/cad
	c) Potenza 120 kVA, autonomia 15-20 minuti	€/cad
*91.03.03.01	<b>GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ UPS-B</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di gruppo statico di continuità monofase tipo UPS-B a norme CEI EN 50171, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003.</p> <p>Il gruppo dovrà essere dotato di dispositivo di spegnimento</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- batterie ermetiche al piombo con vita attesa di almeno 10 anni</li> <li>- by-pass statico a tempo zero</li> <li>- by-pass manuale</li> <li>- pannello sinottico</li> <li>- contatti puliti per la segnalazione a distanza di allarmi, stati di funzionamento</li> <li>- interfacce di comunicazione su reti LAN, RS232, RS485</li> <li>- filtri</li> <li>- armadio di contenimento</li> <li>- cablaggi tra UPS e batterie</li> <li>- installazione e collaudo</li> <li>- istruzione del personale addetto alla manutenzione</li> <li>- manuali e documentazione tecnica</li> <li>- trasporto a piè d'opera</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
	a) Potenza 2 kVA, autonomia 15-20 minuti	€/cad
	b) Potenza 6 kVA, autonomia 15-20 minuti	€/cad
*91.04.01.01	<b>CENTRALINA ANTINTRUSIONE CAI</b>	
	Fornitura e posa in opera di centrale anti intrusione con tecnologia di collegamento BUS.	

	<p>La centrale è costituita da un armadio metallico con all'interno le seguenti apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scheda madre;</li> <li>- scheda connessione;</li> <li>- scheda connessione massimo 64 dispositivi su una linea BUS</li> <li>- predisposizione per una seconda scheda di connessione BUS;</li> <li>- alimentatore 12Vcc – In=2 A;</li> <li>- scheda espansione con 4 relè 250 Vac - 5 A e due slot per il controllo di n°2 ulteriori schede supplementari.</li> </ul> <p>La centrale deve essere in grado di gestire un massimo di 99 gruppi suddivisi in 4 aree principali e 12 sotto aree.</p> <p>La centrale deve essere completa di n°2 accumulatori 12 Vcc – 6,5 A/h .</p> <p>Completa di omologazione VdS.</p> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento dei cavi di segnale e/o comando e di alimentazione e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Centralina antintrusione CAI</p>	€/cad
*91.04.01.02	<p><b>TASTIERA PER INSERIMENTO IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di tastiera LCD per inserimento impianto, atta anche alla programmazione della centrale, idonea per il collegamento al BUS dell'impianto e avente le seguenti caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- display 2x40 caratteri</li> <li>- tensione d'alimentazione 12 Vcc</li> <li>- assorbimento massimo 95 mA</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento dei cavi di segnale e/o comando e di alimentazione e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Tastiera per inserimento impianto antintrusione</p>	€/cad
*91.04.01.03	<p><b>CONTATTO MAGNETICO</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di contatto reed a vista di alta sicurezza a triplo bilanciamento contro il tentativo di annullamento mediante variazioni od aggiunta di uno o più campi magnetici supplementari, avente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo in alluminio anodizzato, dotato di guaina di protezione dei fili in uscita.</li> <li>- Protezione meccanica contro la rimozione delle viti di fissaggio.</li> <li>- Circuito chiuso con presenza di magnete vicino.</li> <li>- Certificazione IMQ.</li> </ul> <p>Completo di staffe di fissaggio, quota parte della dorsale di collegamento all'elemento di indirizzamento o alla centrale comprensiva di tubazioni e/o canali da incasso e/o staffate a vista, cassette di derivazione e di attestamento da incasso e/o a vista, indirizzo, accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Contatto magnetico</p>	€/cad
*91.04.01.04	<p><b>SIRENA ESTERNA PER IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di sirena elettromagnetica convenzionale da esterno munita di lampeggiante e batteria 12 V, 2 A/h, conforme CEI 79-2 liv. 2°.</p> <p>Sirena contenuta in robusto contenitore di acciaio anti schiuma con trattamento anti corrosione e guscio esterno in poli carbonato, con, all'interno circuito elettronico protetto con impregnante idro repellente e camper anti strappo.</p> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento dei cavi di segnale e/o comando e di alimentazione e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Sirena esterna per impianto antintrusione</p>	€/cad
*91.05.01.01	<p><b>APPARECCHIO ILLUMINANTE A LED PER GALLERIA</b></p> <p>Proiettore a LED adatto all'installazione in gallerie stradali</p>	

	<p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in alluminio estruso anodizzato</li> <li>- barre ottiche a LED in numero tale da garantire la potenza indicata nelle sottovoci</li> <li>- ottica adatta all'illuminazione della strada e pareti all'interno del tunnel composta da lenti ad alto rendimento, tipo simmetrico per illuminazione permanente e di emergenza, tipo asimmetrico per illuminazione di rinforzo</li> <li>- struttura di dissipazione in alluminio</li> <li>- guarnizioni di tenuta interna</li> <li>- staffe di fissaggio ad aggancio rapido per ogni tipo di canale, opportunamente inclinate per ottenere la migliore emissione luminosa dell'apparecchio</li> <li>- grado di protezione min. IP65</li> <li>- Classe di isolamento II</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 230 V - 50 Hz - fattore di potenza &gt;0.9</li> <li>- alimentazione interna in corrente continua (700-525 mA)</li> <li>- temperatura di colore circa 5700 – 6000 K</li> <li>- resa cromatica &gt; 70</li> <li>- temperatura di funzionamento da -40°C a+55°C</li> <li>- flusso luminoso/LED a 700 mA e 5700 K <math>\geq</math> 130 lm; a 525 mA e 6000 k <math>\geq</math> 120 lm</li> <li>- fattore rendimento luminoso min. 80%</li> <li>- durata di vita con flusso residuo &gt; 80% e temperatura ambiente di 25°C <math>\geq</math> 50.000 h</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentatore/driver separato o incluso nell'apparecchio</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- staffe, accessori ed oneri di fissaggio a canale in acciaio inox AISI 316</li> <li>- spina 2P+T- 16A con grado di protezione IP67</li> <li>- cavo FG70M1 ovvero FTG10OM1 2x1.5 mm<sup>2</sup> di connessione alla cassetta di derivazione</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- noli e trasporti</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	Potenza ca. 60W, ottica simmetrica	€/cad
b)	Potenza ca. 450W, ottica asimmetrica	€/cad
c)	Potenza ca. 300W, ottica asimmetrica	€/cad
d)	Potenza ca. 155W, ottica asimmetrica	€/cad
e)	Potenza ca. 80W, ottica asimmetrica	€/cad
f)	Potenza ca. 45W, ottica asimmetrica	€/cad
*91.05.02.01	<p><b>SENSORE DI LUMINANZA, CON UNA SONDA ESTERNA</b></p> <p>Complesso di misura per la determinazione della luminanza di velo equivalente composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralina di controllo</li> <li>- sonda esterna di luminanza di velo</li> </ul> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralina di controllo: <ul style="list-style-type: none"> <li>* modulo di controllo in contenitore modulare di materiale plastico, inseribile su guida DIN</li> <li>* frontalino con pulsanti a membrana per la programmazione, LED di segnalazione allarme e display a cristalli liquidi retroilluminato (2 righe di 16 caratteri ciascuna)</li> <li>* collegamento seriale alle sonde tramite cavetto a tre conduttori</li> <li>* rilevatore con elemento fotosensibile inserito in un contenitore in nylon a tenuta stagna</li> <li>* collegamento seriale alla centralina tramite cavetto a tre conduttori</li> <li>* collegamento seriale a eventuale PC tramite porta RS 232</li> </ul> </li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralina di controllo: <ul style="list-style-type: none"> <li>* tensione di alimentazione: 24 Vca +/-10%</li> <li>* n. 4 uscite analogiche 4 - 20 mA</li> <li>* n. 4 uscite digitali a relè</li> <li>* n. 1 uscita relè di allarme (NO + NC)</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* n. 2 ingressi fotometrici per altrettante sonde</li> <li>* n. 8 Ingressi/uscite digitali liberamente configurabili da tastiera e programmabili per la verifica del corretto inserimento dei teleruttori dei circuiti di illuminazione, l'interfacciamento a sensori di traffico (come previsto dalla norma UNI 10439), l'interfacciamento a sistemi di supervisione, ecc.</li> <li>* valori min e max delle uscite analogiche regolabili da tastiera</li> <li>* assegnazione dei valori di corrente delle uscite analogiche min e max a valori in <math>cd/m^2</math></li> <li>* impostazione della sensibilità della sonda esterna in <math>cd/m^2/s</math> (velocità max di variazione delle <math>cd/m^2</math> lette dalla centralina all'aumentare e al diminuire della luminanza rilevata dalla sonda)</li> <li>* impostazione della velocità di variazione delle uscite analogiche in <math>mA/s</math> (velocità delle rampe di salita e discesa)</li> <li>* impostazione valore in mA delle uscite analogiche all'inserzione dei relè di uscita</li> <li>* impostazione tempo di permanenza in minuti a fine rampa</li> <li>* orologio calendario con controllo dell'anno bisestile e cambio automatico dell'ora legale</li> <li>* possibilità di vari tipi di funzionamento (crepuscolare, rinforzo, ciclo, crepuscolare + ciclo, rinforzo + ciclo), di impostazione soglie di attivazione dei relè di uscita in mA, di impostazione isteresi di intervento dei relè</li> <li>* lettura del valore di luminanza di velo rilevato dalle sonde</li> <li>* visualizzazione di stati e valori relativi a relè di uscita, uscite analogiche, ingressi/uscite digitali, allarmi</li> <li>* programmabilità da remoto tramite BUS o modem GSM, con possibilità di scaricare le misure, i parametri e gli allarmi registrati nella memoria e visualizzarli in tempo reale</li> <li>* gestione completa della sonda con elaborazione dei valori misurati</li> <li>* controllo corretto funzionamento della sonda, con funzionamento ad orario in caso di anomalia e segnalazione remota</li> <li>* registrazione su memoria interna delle ore di funzionamento dei singoli circuiti di rinforzo controllati, registrazione a campionamento costante delle misure rilevate dalla sonda, dello stato delle uscite analogiche e digitali e degli eventuali allarmi di malfunzionamento</li> <li>* alimentazione: 10÷30 Vcc, con ingresso protetto dall'inversione di polarità, fornita dalla centralina di controllo</li> <li>* ottica con fuoco predeterminato e possibilità di centratura automatica del campo visuale con il centro dell'area di misura</li> <li>* elaborazione dell'immagine rilevata, in conformità alle caratteristiche dell'occhio umano</li> <li>* sensore d'immagine CCD a colori ad alta risoluzione, dotato di matrice di 1280 x 1024 pixel</li> <li>* determinazione dei valori di luminanza a partire dai segnali RGB</li> <li>* tempo di esposizione variabile</li> <li>* microprocessore ad alta velocità</li> <li>* convertitore A/D a 10 bit</li> <li>* calcolo della luminanza di velo secondo le prescrizioni della norma UNI11095 per angoli compresi all'interno del "diagramma di Adrian" * campo di sensibilità dei pixel compreso tra 50 <math>cd/m^2</math> e 20000 <math>cd/m^2</math></li> <li>* campo di uscita (luminanza di velo) del rilevatore compreso tra 4 <math>cd/m^2</math> e 400 <math>cd/m^2</math></li> <li>* obiettivo con lenti asferiche ed apertura 60°, dotato di filtro infrarosso</li> <li>* compensazione software delle distorsioni ottiche dell'obiettivo e delle eventuali differenze di sensibilità dei pixel</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- alimentatore</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- programmazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Sensore di luminanza, con una sonda esterna</p>	€/cad
*91.05.02.02	MODULO DI CONTROLLO APPARECCHIO ILLUMINANTE A ONDE CONVOGLIATE	
	<p>Modulo di controllo del singolo apparecchio illuminante.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grado di protezione IP66</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza lampade fino a 1000 W</li> <li>- comunicazione ad onde convogliate</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baud-rate: 1000 Baud</li> <li>- tensione di alimentazione 170-254 V - 50 Hz</li> <li>- classe II</li> <li>- temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C</li> <li>- lettura per ogni punto luce delle seguenti grandezze da remoto: <ul style="list-style-type: none"> <li>* stato della lampada (accesa/spenta);</li> <li>* tensione di rete</li> <li>* corrente assorbita</li> <li>* fattore di potenza</li> <li>* tempo totale di lampada accesa</li> <li>* tempo totale di lampada alimentata</li> </ul> </li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.  Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- accessori ed oneri di installazione nel vano del corpo illuminante, nel palo predisposto per la morsettiera o in apposito contenitore da esterno</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:  Modulo di controllo apparecchio illuminante a onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.02.03	<b>CENTRALE DI GESTIONE PER ONDE CONVOGLIATE</b>	
	<p>Unità di telegestione e modulo ausiliario, installati nel quadro di comando ovvero in quadro elettrico, per la gestione degli apparecchi dotati di modulo di gestione e controllo a onde convogliate.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitori da barra DIN</li> <li>- display LCD alfanumerico 2x16 caratteri, retroilluminato a Led, con trimmer di regolazione del contrasto</li> <li>- Led di segnalazione</li> <li>- tastiera frontale</li> <li>- n. 10 ingressi /uscite optoisolati, configurabili singolarmente come input o output.</li> <li>- orologio calendario con cambio automatico dell'ora legale con errore massimo di 4 min/ ovvero oscillatore di precisione con errore massimo di 1 min/anno</li> <li>- porta seriale asincrona principale RS232 dedicata al telecontrollo da remoto tramite modem telefonico, modem GSM, modem radio o connessione Ethernet</li> <li>- porta seriale asincrona RS485 per espansione a moduli di misura e regolazione</li> <li>- porta seriale asincrona RS422 per espansione a moduli di controllo</li> <li>- batteria interna al litio</li> <li>- grado di protezione IP20</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lettura su display delle seguenti grandezze elettriche: <ul style="list-style-type: none"> <li>* n.3 tensioni di fase.</li> <li>* corrente assorbita di ogni fase</li> <li>* potenza attiva assorbita, di ogni fase</li> <li>-potenza reattiva assorbita, di ogni fase</li> <li>* cos <math>\varphi</math>, di ogni fase</li> <li>* frequenza, di ogni fase</li> <li>* stato I/O</li> </ul> </li> <li>* memorizzazione dati statistici: <ul style="list-style-type: none"> <li>* energia assorbita, di ogni fase</li> <li>* numero di black-out</li> <li>* numero di reset</li> </ul> </li> <li>* telelettura delle registrazioni di misure, allarmi e dati statistici memorizzati</li> <li>* variazione dei parametri da posizione remota:</li> <li>* parametri di funzionamento</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* allarmi</li> <li>* orologio</li> <li>* menù di programmazione allarmi per valori superiori e/o inferiori ai dati previsti</li> <li>* chiamata al centro di controllo in concomitanza di allarmi predefiniti.</li> <li>* possibilità di collegamento in cascata fino a 64 moduli di controllo</li> <li>* unzione di sincronizzazione automatica dell'orologio con l'orario del PC del centro di controllo</li> <li>- alimentazione 230 V - 50 Hz</li> <li>- temperatura di funzionamento da -20 a +55 °C</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature con cavi di potenza e seriali</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Centrale di gestione per onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.02.04	<b>MODULO DI CONTROLLO CON BOBINE FILTRO PER ONDE CONVOGLIATE</b>	
	<p>Modulo di gestione e controllo, installato nel quadro di comando ovvero in quadro elettrico, per la gestione della comunicazione a onde convogliate con i moduli di gestione e controllo del singolo apparecchio illuminante.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore da barra DIN</li> <li>- Led di segnalazione</li> <li>- porta seriale asincrona RS422 per comunicazione all'unità di telegestione</li> <li>- n. 2 ingressi legati alle scenografie, con possibilità di espansione fino a 16</li> <li>- grado di protezione IP20</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo di massimo n.990 moduli di monitoraggio e/o comando</li> <li>- riconoscimento impianto acceso / spento da ingresso digitale</li> <li>- gestione di massimo 7 moduli slave</li> <li>- cambio ora solare / legale</li> <li>- memorizzazione dei seguenti dati:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* numero identificativo del modulo palo</li> <li>* tipo di modulo palo collegato</li> <li>* tempo di riscaldamento</li> <li>* massima dimmerazione e minimo consumo</li> <li>* rampa di salita.</li> <li>* rampa di discesa</li> <li>* abilitazione funzione di spegnimento relè su riconoscimento di lampada spenta</li> <li>* gruppi di appartenenza</li> <li>* tratta di appartenenza</li> <li>* contatore di chiamate al modulo</li> <li>* contatore di chiamate al modulo non risposte</li> <li>* contatore di chiamate non risposte consecutive</li> <li>* contatore di chiamate consecutive con risposte di lampada spenta</li> <li>* n.1 byte che definisce quali parametri devono essere trasferiti al modulo</li> <li>* data in cui deve avvenire il trasferimento</li> <li>* abilitazione applicazione della funzione scenografica</li> <li>- mantenimento in memoria di n.2 scenografie costituite da n.5 tempi associati a n.5 livelli di dimmerazione con memorizzazione delle seguenti informazioni:</li> <li>* livello di dimmerazione del primo step</li> <li>* ora del secondo step di dimmerazione</li> <li>* livello di dimmerazione del secondo step</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ora del terzo step di dimmerazione</li> <li>* livello di dimmerazione del terzo step</li> <li>* ora del quarto step di dimmerazione</li> <li>* livello di dimmerazione del quarto step</li> <li>* ora del quinto step di dimmerazione</li> <li>* livello di dimmerazione del quinto step</li> <li>- n. 2 categorie scenografiche distinte:</li> <li>* orario che comprende n° 10 scenografie</li> <li>* evento che include n° 3 scenografie che dipendono dagli ingressi digitali</li> <li>- possibilità di connessione modulo I/O aggiuntivo</li> <li>- alimentazione 230 V - 50 Hz</li> <li>Temperatura di funzionamento da 0 a +60°C</li> <li>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</li> <li>- bobine filtro installate nel quadro per isolare la rete telecomandata verso monte</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature con cavi di potenza e seriali</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Modulo di controllo con bobine filtro per onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.02.05	<b>CONVERTITORE ETHERNET PER ONDE CONVOGLIATE</b>	
	<p>Convertitore di protocollo da seriale a Ethernet per reti TCP/IP.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attacco da barra DIN</li> <li>- porta Ethernet RJ45</li> <li>- porta seriale RS232</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 10-25 Vcc</li> <li>- assorbimento 1W</li> <li>- velocità Ethernet: 100 Base T</li> <li>- velocità seriale: 19200 Baud</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione e segnale</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Convertitore Ethernet per onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.02.06	<b>SOFTWARE DI TELEGESTIONE PER IMPIANTO A ONDE CONVOGLIATE</b>	
	<p>Software di gestione e supervisione per la gestione degli impianti di illuminazione in gallerie ed esterni su mappe cartografiche interattive in versione server .</p> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestione dell'anagrafica degli impianti (quadri, punti luce - PL, linee, ecc.)</li> <li>- acquisizione misure elettriche sui singoli PL per monitorare il corretto funzionamento degli stessi ed elaborare segnali di pre-allarme o allarme se le misure superano le soglie impostate</li> <li>- monitoraggio stato lampada (accesa/spenta) durante le ore di funzionamento della stessa con elaborazione di segnali di allarme se la lampada risulta spenta su più interrogazioni successive</li> <li>- monitoraggio e comando manuale ed in tempo reale della singola lampada</li> <li>- monitoraggio e comando manuale ed in tempo reale di gruppi di lampade</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gestione di due cicli di accensione/spegnimento/riduzione dei singoli PL uno con riferimento all'ora legale ed uno riferito all'ora solare</li> <li>- gestione scenografie dei singoli PL o a gruppi di PL che si possono attivare automaticamente ad orario o in seguito al cambio di stato degli ingressi logici al sistema</li> <li>- fornire tutti i dati utili per una gestione efficace della manutenzione sia preventiva che su guasto</li> <li>- misure elettriche di quadro</li> <li>- diagnosi dei vari dispositivi del sistema</li> <li>- visualizzazione immediata su PC dello stato, degli allarmi e delle misure tramite un numero adeguato di pagine video</li> <li>- gestione della reportistica</li> <li>- creazione automatica del piano di manutenzione preventiva e gestione dello storico e dei moduli di intervento</li> <li>- inoltro SMS, E-Mail, ecc. ai responsabili di impianto reperibili</li> <li>- elaborazione statistiche e gestire gli allarmi</li> <li>- accesso al sistema a più livelli, tramite password</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modulo cartografie e manutenzione</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Software di telegestione per impianto a onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.02.07	<b>SOFTWARE CLIENT PER TELEGESTIONE ONDE CONVOGLIATE</b>	
	<p>Software client di gestione e supervisione per la gestione degli impianti di illuminazione in gallerie ed esterni su mappe cartografiche interattive, da installare su postazione periferica. Caratteristiche funzionali (legate al software di supervisione server):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestione dell'anagrafica degli impianti (quadri, punti luce - PL, linee, ecc.)</li> <li>- acquisizione misure elettriche sui singoli PL per monitorare il corretto funzionamento degli stessi ed elaborare segnali di pre-allarme o allarme se le misure superano le soglie impostate</li> <li>- monitoraggio stato lampada (accesa/spenta) durante le ore di funzionamento della stessa con elaborazione di segnali di allarme se la lampada risulta spenta su più interrogazioni successive</li> <li>- monitoraggio e comando manuale ed in tempo reale di gruppi di lampade</li> <li>- gestione di due cicli di accensione/spegnimento/riduzione dei singoli PL uno con riferimento all'ora legale ed uno riferito all'ora solare</li> <li>- gestione scenografie dei singoli PL o a gruppi di PL che si possono attivare automaticamente ad orario o in seguito al cambio di stato degli ingressi logici al sistema</li> <li>- fornire tutti i dati utili per una gestione efficace della manutenzione sia preventiva che su guasto</li> <li>- misure elettriche di quadro</li> <li>- diagnosi dei vari dispositivi del sistema</li> <li>- visualizzazione immediata su PC dello stato, degli allarmi e delle misure tramite un numero adeguato di pagine video</li> <li>- gestione della reportistica</li> <li>- creazione automatica del piano di manutenzione preventiva e gestione dello storico e dei moduli di intervento</li> <li>- inoltro SMS, E-Mail, ecc. ai responsabili di impianto reperibili</li> <li>- elaborazione statistiche e gestire gli allarmi</li> <li>- accesso al sistema a più livelli, tramite password</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	

	Software client per telegestione onde convogliate	€/cad
*91.05.02.08	INGEGNERIA, COLLAUDO E FORMAZIONE SISTEMA A ONDE CONVOGLIATE	
	<p>Ingegnerizzazione, attivazione, collaudo, regolazione impianto di tele gestione punti luce, per permettere il perfetto funzionamento di tutto il sistema. Il tutto dovrà essere eseguito da operatore specializzato e qualificato. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cablaggio delle connessioni in centrale</li> <li>- programmazione dei comandi e degli asservimenti</li> <li>- operazioni di configurazione per le periferiche collegate mediante il noleggio, se necessario, di unità PC, portatili e non</li> <li>- configurazione ingressi ed uscite</li> <li>- installazione di software adeguato</li> <li>- controllo e verifica del corretto funzionamento del materiale fornito</li> <li>- messa in funzione del sistema</li> <li>- n.2 giorni di istruzioni al personale (presso la sede definita dal Committente o dalla DL)</li> <li>- fornitura della documentazione tecnica e dei manuali d'uso</li> <li>- fornitura degli schemi di collegamento</li> <li>- fornitura del lay-out di montaggio</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Ingegneria, collaudo e formazione sistema a onde convogliate</p>	€/cad
*91.05.03.01	APPARECCHIO ILLUMINANTE A LED PER NICCHIE SOS 2x12W	
	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante per l'illuminazione delle nicchie SOS, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Apparecchio illuminante a led per nicchie SOS 2x12W</p>	€/cad
*91.05.03.02	APPARECCHIO ILLUMINANTE A LED PER VIE DI FUGA 66.5W	
	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante per l'illuminazione delle vie di fuga, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono inoltre comprese le staffe di fissaggio ad aggancio rapido per ogni tipo di canale</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Apparecchio illuminante a led per vie di fuga 66.5W</p>	€/cad
*91.05.03.03	APPARECCHIO ILLUMINANTE A LED PER USCITE VIE DI FUGA 98W	
	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante per l'illuminazione delle uscite delle vie di fuga, avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sorgente luminosa a led</li> <li>- distribuzione asimmetrica diffusa</li> <li>- elettronica di funzionamento per led controllata da microprocessore</li> <li>- struttura con raccordo sul lato posteriore in pressofusione di alluminio</li> <li>- diffusore in vetro di sicurezza monolastra</li> <li>- grado di protezione IP66</li> <li>- classe di isolamento I</li> <li>- adattatore per montaggio a parete</li> </ul> <p>Comprensivo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Apparecchio illuminante a led per uscite vie di fuga 98W</p>	€/cad
*91.05.04.01	APPARECCHIO INDUSTRIALE IP65 IN POLICARBONATO CON LAMPADA FLUORESCENTE	
	<p>Apparecchio illuminante industriale a plafone/sospensione stagno in policarbonato, composto da corpo, diffusore, riflettore e portalampada.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in policarbonato stampato ad iniezione ad elevata resistenza meccanica, infrangibile, autoestinguento, stabilizzato ai raggi UV a finitura liscia;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diffusore in policarbonato trasparente prismatizzato stampato ad iniezione, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV o ottica speculare se indicata nella sottovoce;</li> <li>- riflettore simmetrico in acciaio zincato preverniciato, stabilizzato ai raggi UV;</li> <li>- portalampada in policarbonato con contatti in bronzo fosforoso;</li> <li>- grado di protezione IP65</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 230V - 50Hz</li> <li>- alimentatore elettronico - lampade fluorescenti lineari (FL) di potenza e numero indicato nella sottovoce</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI del CT 34</li> <li>- EN 60598</li> <li>- EN 60529</li> </ul> <p>- riferimenti a Comitati Tecnici ovvero tabelle ovvero norme specifiche per il prodotto Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lampada/e</li> <li>- fusibile di protezione</li> <li>- morsettiera 2P+T con portafusibile</li> <li>- pressacavo e passacavo in gomma</li> <li>- guarnizione in gomma di poliuretano espanso antinvecchiamento</li> <li>- ganci di chiusura</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione a sospensione, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle.) ed oneri di fissaggio</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	con lampada FL 1x36W	€/cad
b)	con lampada FL 2x36W	€/cad
*91.05.05.01	<b>APPARECCHIO ILLUMINANTE A LED PER ILLUMINAZIONE STRADALE 80W</b>	
	<p>Apparecchio illuminante a led per illuminazione stradale 80W</p> <p>Caratteristiche costruttive e funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in acciaio INOX AISI304 con superficie verniciata a polveri di poliestere e colore standard antracite</li> <li>- piastra in acciaio INOX per i moduli LED, dove possono essere alloggiati moduli a LED (su piastrine) e driver</li> <li>- LED ad alto rendimento; temperatura colore 4500K</li> <li>- ottica LED adatta per l'illuminazione di strade e piazzali costituita da 3 lenti trasparenti in PLEXIGLAS [PMMA]</li> <li>- guarnizione in silicone fra l'ottica e radiatore con grado di protezione IP67</li> <li>- radiatore costituito da profilo estruso in alluminio, ossidazione anodica argento</li> <li>- classe d'isolamento II</li> <li>- il modulo ha un grado di protezione di IP67</li> <li>- i moduli a LED corrispondono alla direttiva per la bassa tensione 2006/95/EG</li> <li>- driver elettronico a lunga durata (dotato di sistema di controllo ad onde convogliate)</li> <li>- i componenti del corpo illuminante hanno un grado di protezione minimo IP 65</li> <li>- irradiazione sopra la gamma 90° - 0 cd/klm</li> <li>- assemblaggio realizzato con viteria e bulloneria in AISI 316</li> <li>- corpo illuminante collegato fino alla morsettiera nel palo</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI EN 60598.1-2000</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Apparecchio illuminante a led per illuminazione stradale 80W</p>	€/cad
*91.06.01.01	<b>CARTELLO LUMINOSO BIFACCIALE VIE DI FUGA CON DISTANZA</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di cartello luminoso a led formato da lastra in materiale plastico trasparente di dimensioni 270x400mm, spessore 18mm, montata su supporto in acciaio inox AISI 304 lavorato a specchio internamente con la funzione di riflettore, completo di pellicola retroriflettente in classe 2 tipo Diamont Grade</p>	

	<p>traslucente riportante il pittogramma di uscita all'aperto con le relative distanze, completo di fissaggio a parete mediante tasselli A4-M6, dadi, rondelle e controdadi di regolazione.          Conforme ai requisiti richiesti nelle parti applicabili delle seguenti norme: EN 12899-1, CEI 214-2/1, EN 60529 e Direttiva 73/23 CEE.          Avente le seguenti caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo: acciaio inox aisi 304</li> <li>• Punto luce a led: materiale plastico autoestinguento UL94V0, n° 32 led sul lato inf. e n° 32 led sul lato sup.</li> <li>• Led: bianco 6600 K</li> <li>• Misure meccaniche (l x h x p mm): 463x363x20(25) mm</li> <li>• Peso: kg circa 3</li> <li>• Grado di protezione: IP65</li> <li>• Autoestinguenza: UL94V0</li> <li>• Fissaggio: n.4 fori Ø 7 mm</li> </ul> <p>Caratteristiche elettriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione: 24 V DC</li> <li>• Cavo di alimentazione: cavetto 2x1,5mm<sup>2</sup> l=2,5m; uscita cavo dal basso</li> <li>• Assorbimento: 0,2 a 24vdc</li> <li>• Potenza dissipata: 4,8 W</li> <li>• Protezioni: fusibile ripristinabile interno</li> <li>• Marcatura CE</li> <li>• Alimentatore IP67 230V AC – 24 V DC 2,5A Classe isolamento II</li> </ul> <p>Compreso ogni accessorio necessario per rendere l'opera perfettamente funzionante e realizzata a perfetta regola d'arte.          Prezzo per fornitura e posa in opera:          Cartello luminoso bifacciale vie di fuga con distanza</p>	€/cad
*91.06.01.02	CARTELLO LUMINOSO	
	<p>Fornitura e posa in opera di cartello luminoso di forme e dimensioni indicate nell'elaborato IMP 212.          Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura portante in acciaio Inox Aisi 316L</li> <li>- schermo/i in policarbonato (lexan) spessore 4 mm autoestinguento ad elevata resistenza meccanica, alle escursioni termiche, agli agenti corrosivi, agli idrocarburi e all'invecchiamento ai raggi UV</li> <li>- pellicola/e tralucente con tecnologia a microprismi triedri trirettangoli ad alta resa fotometrica e grandangolarità per un alto livello di luce diffusa trasmessa dalla sorgente luminosa interna ed un valore elevato di luce retroriflessa in caso di malfunzionamento del sistema, con simbologia secondo necessità</li> <li>- pellicola/e supplementare trasparente antigraffio</li> <li>- attacchi posteriori in barra omega od equivalente per fissaggio su palina o su staffa per posa a parete o al rivestimento della galleria</li> <li>- profili ad Omega in acciaio</li> <li>- piastrine filettate con testa a martello in acciaio</li> <li>- guarnizioni in gomma siliconica a cellula chiusa</li> <li>- classe minima L2 (norma UNI 12899-1)</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni come indicato nei tipi</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grado di protezione IP65</li> <li>- impianto di illuminazione interna realizzato con lampade LED di potenza e quantità idonea, montati in posizione tale da garantire una luce uniformemente distribuita su tutto il segnale</li> <li>- classe di isolamento I</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNI 12899-1</li> <li>- DPR 495/92</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.          Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentatore 24 Vcc</li> <li>- resistenza anticondensa</li> <li>- bulloni in acciaio</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rondelle maggiorate in acciaio</li> <li>- chiusure in acciaio Inox con gancio a scatto</li> <li>- cerniere in acciaio Inox</li> <li>- cassetta/e di derivazione completa/e di morsettiera, fusibili, pressacavi</li> <li>- morsetto porta fusibile per guida DIN</li> <li>- pressacavo in metallo per cavo di alimentazione</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	
a)	monofacciale piazzola di sosta	€/cad
b)	monofacciale preavviso piazzola di sosta	€/cad
c)	bifacciale SOS + estintore + idrante	€/cad
d)	bifacciale SOS + estintore	€/cad
e)	bifacciale SOS	€/cad
f)	bifacciale via di fuga	€/cad
*91.06.01.03	<b>SISTEMA A LED DI SEGNALAZIONE USCITA DI EMERGENZA</b>	
	<p>Sistema di segnalazione uscita di sicurezza a led per installazione in galleria costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n 6 (3 per lato) moduli segnalatori uscita di sicurezza bidirezionali a 6 LED per lato</li> <li>- centralina di alimentazione e controllo</li> <li>- supporti di sostegno/fissaggio e passacavo in acciaio inox.</li> </ul> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* materiale della cassa: acciaio inox</li> <li>* protezione dei diodi luminosi: vetro protettivo spessore 5 mm</li> <li>* grado di protezione: IP67 (elettronica ricoperta)</li> <li>* tecnica di collegamento: con connettori a schiacciamento e/o tubo termorestringente</li> <li>* fissaggio: con ancoraggi direttamente sulla parete</li> <li>- centralina di alimentazione e controllo</li> <li>* contenitore in alluminio anodizzato</li> <li>- supporto passacavo in acciaio inox per la connessione dei moduli segnalatori</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* dimensioni: 197x60x30 mm</li> <li>* peso: 800 g</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* potenza assorbita: 7.7 VA (320 mA)</li> <li>* colore dei led: verde o bianco (a seconda di quanto definito dalla DL)</li> <li>* intensità luminosa media a led: bianco 250 cd a led, verde 600 cd a led</li> <li>* durata dei led: 50000 ore</li> <li>* angolo di apertura dei led: <math>\pm 6^\circ</math></li> <li>* tensione di esercizio: 24 Vdc</li> <li>- centralina di alimentazione e controllo</li> <li>* alimentazione 230 Vca</li> <li>* tensione di uscita 24 Vcc</li> <li>* temperatura di funzionamento da 0°C a +40°C</li> <li>* grado di protezione IP65</li> <li>* n°2 linee in uscita</li> <li>* corrente di alimentazione per linea 2,5 A ovvero 1,25 A</li> <li>* funzioni di regolazione luminosità, lampeggio, abbassamento giorno/notte</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cavi di collegamento alla dorsale di alimentazione e relativi connettori e morsetti</li> <li>- viti in acciaio inox e relativi tasselli o resina bi-componente adatta all'installazione all'interno di gallerie stradali</li> <li>- oneri per l'esecuzione di tracce o carotature</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> Prezzo per fornitura e posa in opera: Sistema a LED di segnalazione uscita di emergenza	€/cad
*91.06.01.04	<b>PANNELLO A MESSAGGIO VARIABILE CON LAMPEGGIANTI</b>	
	Fornitura e posa in opera di pannello a messaggio variabile a led, tipo full-color, dimensioni immagine 640x640mm, completo di 2 segnalatori lampeggianti a led gialli diam.200mm. Da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Pannello a messaggio variabile con lampeggianti	€/cad
*91.06.01.05	<b>LANTERNE SEMAFORICHE</b>	
	Lanterna semaforica modulare ad elementi componibili con gruppo ottico a LED. Caratteristiche costruttive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in policarbonato stabilizzato UV, autoestinguento ad elevata resistenza meccanica con sportelli e visiere ad innesto rapido</li> <li>- gruppi ottici a 12 LED ad alta luminosità</li> </ul> Caratteristiche dimensionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro luce rossa 300 mm</li> <li>- diametro luce gialla 300 mm</li> <li>- diametro luce verde 300 mm</li> </ul> Caratteristiche funzionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- classe di isolamento II</li> <li>- tensione nominale 230 Vca</li> <li>- temperatura di esercizio -40°C + 60°C</li> <li>- intensità luminosa &gt; 300 cd, classe A 2/1,</li> <li>- uniformità luminosa Lmin/Lmax &gt; 1/10</li> <li>- massimo effetto phantom: classe 5 con diametro 210 mm, classe 4 con diametro 300 mm</li> <li>- resistenza all'impatto IR 3</li> <li>- classe ambientale A,B,C</li> <li>- grado di protezione IP55</li> </ul> Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC 529</li> <li>- CEI 1931</li> <li>- CEI EN 60529</li> <li>- EN 12368</li> </ul> Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- staffe ed accessori di fissaggio alla volta o su portale o su palo o su fune a seconda di quanto indicato negli elaborati progettuali</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> Prezzo per fornitura e posa in opera: Lanterne semaforiche	€/cad
*91.06.02.01	<b>DELINEATORE LUMINOSO A LED BIFACCIALE</b>	
	Delineatore luminoso a LED adatto all'installazione su percorsi non carrabili. Caratteristiche costruttive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in materiale plastico a bassa infiammabilità</li> <li>- grado di protezione: IP68</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vetro flessibile di protezione LED</li> <li>- LED bianchi e/o rossi</li> <li>- bifacciale a 12 LED</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni: diametro 120 mm, altezza 70mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 24 Vcc</li> <li>- potenza 3.4 VA</li> <li>- intensità luminosa media: LED bianco &gt;30 cd, LED rosso &gt; 20 cd</li> <li>- durata LED: non inferiore a 100.000 ore</li> <li>- angolo apertura LED: 7°</li> <li>- resistenza alla pressione: 20.000 kg</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UL94-VO</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cavi di collegamento alla dorsale di alimentazione e relativi connettori e morsetti</li> <li>- viti in acciaio inox e relativi tasselli o resina bi-componente adatta all'installazione anche all'interno di gallerie stradali</li> <li>- oneri per l'esecuzione di tracce o carotature per il collegamento alla dorsale</li> <li>- oneri di cablaggio</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Delineatore luminoso a LED bifacciale</p>	€/cad
*91.06.02.02	<b>DELINEATORE LUMINOSO A LED BIFACCIALE A DOPPIA EMISSIONE</b>	
	<p>Delineatore luminoso a LED adatto all'installazione su percorsi non carrabili, con 3 file di led.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in materiale plastico a bassa infiammabilità</li> <li>- grado di protezione: IP68</li> <li>- vetro flessibile di protezione LED</li> <li>- LED bianchi e/o rossi</li> <li>- bifacciale a 12 LED + 11 LED</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni: diametro 150 mm, altezza 70mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 24-48 Vcc</li> <li>- potenza 3.4 VA</li> <li>- intensità luminosa media: LED bianco &gt;30 cd, LED rosso &gt; 20 cd</li> <li>- durata LED: non inferiore a 100.000 ore</li> <li>- angolo apertura LED: 7°</li> <li>- resistenza alla pressione: 20.000 kg</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UL94-VO</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cavi di collegamento alla dorsale di alimentazione e relativi connettori e morsetti</li> <li>- viti in acciaio inox e relativi tasselli o resina bi-componente adatta all'installazione anche all'interno di gallerie stradali</li> <li>- oneri per l'esecuzione di tracce o carotature per il collegamento alla dorsale</li> <li>- oneri di cablaggio</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Delineatore luminoso a LED bifacciale a doppia emissione</p>	€/cad

*91.06.02.03	SISTEMA DI ALIMENTAZIONE PER DELINEATORI A LED A 4 USCITE INDIPENDENTI DA 2,5 A	
	<p>Sistema di alimentazione per delineatori luminosi a LED adatto all'installazione in apposita cassetta di contenimento o in armadio/quadro esistente.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore in alluminio anodizzato</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 230 Vca</li> <li>- tensione di uscita 24 Vcc</li> <li>- temperatura di funzionamento da 0°C a +40°C</li> <li>- grado di protezione IP65</li> <li>- n°4 linee in uscita, indipendenti se indicato nei tipi</li> <li>- corrente di alimentazione per linea 2.5 A</li> <li>- funzioni di regolazione luminosità, lampeggio, abbassamento giorno/notte</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protezioni di sovraccarico elettrico e termico integrate</li> <li>- eventuale diodo per il collegamento in parallelo</li> <li>- contatti per segnalazione al sistema di supervisione</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Sistema di alimentazione per delineatori a LED a 4 uscite indipendenti da 2,5 A</p>	€/cad
*91.07.01.01	ELETTOVENTILATORE A GETTO REVERSIBILE	
	<p>Elettroventilatore assiale ad impulso (Jet-Fan) per la ventilazione longitudinale e per la regolazione del flusso d'aria in caso d'incendio in gallerie stradali.</p> <p>Caratteristiche costruttive e funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diametro girante: 1000 mm</li> <li>- Portata aria: 24.5 m³/s</li> <li>- Spinta in aria ferma: 900 N</li> <li>- Velocità in uscita aria: 30.3 m/s</li> <li>- Velocità di rotazione: 1470 giri/min.</li> <li>- Potenza motore: 27 kW</li> <li>- Livello di rumorosità: 75 dB(A) a 10 m a 45° in campo libero, con emissione emisferica</li> <li>- Rendimento motore: 85 %</li> <li>- Classe isolamento: H</li> <li>- Alimentazione elettrica: 400/50/3</li> <li>- Temperatura max.: +40 °C, oppure 400 °C per 120 minuti</li> <li>- motore elettrico di trazione, dimensioni normalizzate IEC, 100% reversibile</li> <li>- cassa con supporti</li> <li>- due silenziatori</li> <li>- supporto, da montare solidamente alla volta della galleria, inclusi gli ammortizzatori di vibrazione</li> <li>- dispositivo anti-caduta mediante catene ancorate separatamente alla volta della galleria</li> <li>- potenza nominale 27 kW</li> <li>- resistenza di temperatura ≥ +400°C per ≥ 120 min.</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavo FTG10M1 di collegamento alla cassetta di sezionamento</li> <li>- collegamenti terminali costituiti da cassette, guaine e tubazioni in acciaio inox 316L per il collegamento dei sensori di vibrazione e dei cavi terminali di alimentazione come indicato negli elaborati grafici di progetto</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ancoranti per il fissaggio del ventilatore e delle funi di sicurezza</li> <li>- altri accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- collaudo in officina</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale (comprendente misure con strumentazione idonea, taratura, messa in funzione e collaudo del ventilatore "in campo") con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- documentazione dell'apparecchiature e dei collaudi</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Elettroventilatore a getto reversibile</p>	€/cad
*91.07.01.02	<b>IMPIANTO CONTROLLO VIBRAZIONI FINO A 6 ELETTROVENTILATORI</b>	
	<p>Impianto di controllo vibrazioni ventilatori costituito da centralina, elaboratori e trasduttori per il controllo del numero di ventilatori indicato nelle sottovoci.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralina: <ul style="list-style-type: none"> <li>* contenitore metallico con supporti per il contenimento dei moduli di elaborazione, del trasformatore, dell'alimentatore e delle morsettiere</li> <li>* grado di protezione IP55</li> </ul> </li> <li>- elaboratori bicanale <ul style="list-style-type: none"> <li>* schede di elaborazione a transistor complete di morsettiere, potenziometro di regolazione soglia di allarme e led rosso di segnalazione allarme, nella quantità necessaria al controllo dei ventilatori indicati nelle sottovoci</li> </ul> </li> <li>- trasduttori nella quantità necessaria al controllo dei ventilatori indicati nelle sottovoci: <ul style="list-style-type: none"> <li>* contenitore in alluminio anodizzato</li> <li>* grado di protezione IP65</li> </ul> </li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralina: <ul style="list-style-type: none"> <li>* gestione di massimo n.8 schede di elaborazione</li> <li>* tensione di alimentazione 110-220 Vca, 50 Hz</li> <li>* potenza massima assorbita 50 VA</li> <li>* tensione di uscita da -15 V a +15 V</li> </ul> </li> <li>- elaboratori bicanale: <ul style="list-style-type: none"> <li>* in grado di elaborare i segnali provenienti da n.2 trasduttori e trasformarli in segnali analogici proporzionali allo spostamento o alla velocità di vibrazione</li> <li>* n.1 uscita 4-20 mA per ogni trasduttore</li> <li>* campo di misura: 0-100 microm, 0-300 microm, 0-10 mm/s , 0-30 mm/s</li> <li>* n.1 contatto d'allarme per ogni trasduttore</li> <li>* corrente massima contatto di allarme 3 A</li> <li>* tensione massima contatto di allarme 250 V</li> <li>* tensione di alimentazione da -15 V a +15 V</li> <li>* regolazione soglia di allarme da 0 al 100 % del campo di uscita</li> <li>* ritardo intervento allarme 20 sec</li> </ul> </li> <li>- trasduttore: <ul style="list-style-type: none"> <li>* tipo di misura: assoluta</li> <li>* direzione di misura: qualsiasi</li> <li>* campo di frequenza da 10 a 1000 Hz</li> <li>* massima ampiezza +/- 1mm</li> <li>* sensibilità nominale 21,2 mV/mm/s</li> <li>* frequenza propria 12 Hz</li> <li>* sensibilità trasversale &lt;7%</li> <li>* impedenza di uscita di circa 1 kOhm a 25°C</li> <li>* temperatura di esercizio da -40 °C a +100 °C</li> </ul> </li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cassette e tubi per la derivazione dei cavi di segnale dagli elaboratori verso i trasduttori installati nei ventilatori</li> <li>- scorte e sfridi</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- pezzi speciali quali curve, raccordi, derivazioni, elementi di dilatazione (ove necessari)</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Impianto controllo vibrazioni fino a 6 elettroventilatori</p>	€/cad
*91.07.01.03	<b>CASSETTA DI DERIVAZIONE TAGLIAFUOCO CON PRESA/SPINA DECONTATTORE</b>	
	<p>Cassetta resistente al fuoco per sezionamento ventilatori, adatta all'installazione in volta di gallerie stradali e ferroviarie.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore in alluminio</li> <li>- viteria imperdibile in acciaio inox</li> <li>- involucro presa e spina in acciaio inox 316</li> <li>- interno presa e spina in isolante stratificato di vetro ad alta temperatura</li> <li>- morsettiere di collegamento in acciaio</li> <li>- guarnizione di tenuta in silicone</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni come indicato nei tipi</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grado di protezione IP 55</li> <li>- resistenza agli urti IK09</li> <li>- tensione di esercizio 400 Vca</li> <li>- resistenza al fuoco <math>\geq 400^{\circ}\text{C}</math> per <math>\geq 120</math> minuti</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 12101-3</li> <li>- EN 60204-1</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coperchio</li> <li>- pressacavi</li> <li>- morsettiere</li> <li>- presa - decontattore in acciaio inox a doppio pulsante con contatti su pastiglie in argento nickel con contatto a molla, 3P+T 63 A</li> <li>- spina in acciaio inox luchettabile</li> <li>- condensatori con dispositivo anti-scoppio e fusibili di protezione su supporto ceramico</li> <li>- elementi di fissaggio in acciaio inox 316L per installazione a volta o a canale, a seconda di quanto indicato negli elaborati progettuali, e idonei a garantire la resistenza al fuoco</li> <li>- certificati di prova</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature con cavo FTG10(O)M1 come indicato negli elaborati progettuali</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Cassetta di derivazione tagliafuoco con presa/spina decontattore</p>	€/cad
*91.07.02.01	<b>VENTILATORE PER PRESSURIZZAZIONE DELLE ZONE FILTRO DELLE VIE DI FUGA</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di ventilatore per la pressurizzazione delle zone filtro delle vie di fuga, portata 5 mc/s, diametro girante 710 mm. Da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di supporti per fissaggio a soffitto, funi anti-caduta, giunto di dilatazione, rete di protezione, allacciamenti elettrici, prove, collaudi ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Ventilatore per pressurizzazione delle zone filtro delle vie di fuga</p>	€/cad

*91.07.02.02	SERRANDA DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE	
	Fornitura e posa in opera di serranda di regolazione della pressione per le zone filtro delle vie di fuga, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di supporti per fissaggio in accoppiamento alla serranda tagliafuoco, tarature, prove, collaudi ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Serranda di regolazione della pressione	€/cad
*91.07.02.03	SERRANDA TAGLIAFUOCO	
	Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco per le zone filtro delle vie di fuga, da realizzare in base alle prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003. Comprensivo di supporti per fissaggio a parete ed in accoppiamento alla serranda di regolazione, allacciamenti elettrici, tarature, prove, collaudi ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Serranda tagliafuoco	€/cad
*91.07.03.01	IMPIANTO MISURA CO E OPACITA'	
	<p>Impianto di misura della concentrazione di monossido di carbonio (CO) e del livello di opacità/visibilità dell'aria (OP), costituito da strumento optoelettronico multicanale di tipo ottico a fascio luminoso, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unità di elaborazione</li> <li>- n. 2 sensori</li> </ul> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unità di elaborazione con display retroilluminato, tastiera di configurazione ed interfacce di comunicazione; inserita entro contenitore adatto all'installazione in volta</li> <li>- sensori costituiti da due rilevatori distinti, con funzione di auto collimazione mediante tripode ottico (speciale riflettore la cui caratteristica fisica è quella di rinviare i raggi di luce incidenti paralleli a se stessi, sotto qualsiasi angolo essi provengono, questo significa che gli eventuali disallineamenti delle due unità non provocherà variazioni sull'intensità del fascio)</li> <li>- contenitori in pressofusione di alluminio, grado di protezione IP65</li> <li>- sensori dotati di mirino ottico incorporato, per l'allineamento senza dispositivi esterni</li> <li>- sensori completi di protezione antipolvere contenente uno speciale rivestimento interno a struttura lamellare, sviluppato per favorire il decadimento della polvere e l'aderenza alle pareti interne attraverso carica elettrostatica, onde ridurre al minimo gli interventi di pulizia delle ottiche</li> <li>- staffe di montaggio dei sensori con tre punti di ancoraggio a parete, rotazione di almeno 15°, sia sul piano verticale sia sul piano orizzontale, per l'allineamento delle ottiche</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interdistanza tra i sensori di circa 10m</li> <li>- protezione antipolvere realizzata con cilindro tubolare lungo circa 400 mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strumento basato su analizzatore di tipo ottico, che determina l'assorbimento di un fascio ottico di lunghezza d'onda specifica per la visibilità ed il CO, lungo un tratto di galleria</li> <li>- sensore contenente emettitore/ricevitore per il canale di opacità ed emettitore per il canale CO</li> <li>- sensore contenente il riflettore per il canale di opacità ed il ricevitore per il canale CO</li> <li>- modalità di misura della concentrazione di CO: tecnica a correlazione negativa (la radiazione emessa dalla sorgente è regolata da un disco modulatore e confinata attraverso un filtro ad interferenza nel campo specifico della banda spettrale del CO (da 4,5 a 4,9 μm); dopo aver attraversato il campo di misura compreso tra i due sensori, la radiazione è deviata su due ricevitori; ad uno dei ricevitori è anteposta una cella ad elevata concentrazione di CO; la differenza fra le intensità misurate sui due ricevitori fornisce perciò una misura differenziale, proporzionale alla concentrazione del CO presente nell'atmosfera della galleria)</li> <li>- campo di misura della concentrazione di CO: 0 - 300 ppm, con precisione ± 2,5% del fondo scala fino a 150 ppm e ± 4% del fondo scala da 150 a 300 ppm (tra -10°C e +35°C)</li> <li>- modalità di misura del livello di OP: trasmissione in autocollimazione (la luce, focalizzata dal trasmettitore, percorre la distanza tra i due sensori e poi è riflessa parallelamente dal tripode ottico, ritornando al ricevitore; il rapporto tra l'intensità della radiazione che raggiunge il ricevitore e l'intensità della sorgente fornisce un valore del livello di OP)</li> <li>- campo di misura del livello di OP: 0 - 15 km<sup>-1</sup>, con precisione ± 1,35% del fondo scala (tra -10°C e +35°C)</li> <li>- n. 2 uscite di tipo analogico (0/2/4 - 20 mA), proporzionali al valore di opacità/visibilità ed al contenuto medio di CO lungo il percorso di misura</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uscite a relè per allarmi (guasto canale CO, guasto canale OP, richiesta manutenzione) con portata 50 W - 125 Vca</li> <li>- interfacce di comunicazione: RS 232, RS 422, Profibus</li> <li>- tensione di alimentazione: 190 - 260 V / 50 Hz</li> <li>- potenza assorbita max. 90W</li> <li>- temperatura di funzionamento: da -30°C a +85°C</li> <li>- l'unità di elaborazione deve assolvere alle seguenti funzioni:</li> <li>* indicazione e richiamo dei valori misurati e loro controllo attraverso rappresentazione grafica organizzata a menu sul display dell'unità</li> <li>* tastiera per inserimento dei parametri di campo, configurazione e parametrizzazione dei campi di misura e delle uscite analogiche</li> <li>* funzioni di autotest e calibrazione dello zero</li> <li>* diagnostica con registrazione degli eventi di allarme e avaria</li> <li>* storico interno con registrazione degli eventi di accensione, calibrazione, allarme, guasto</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- condutture di collegamento tra tutte le apparecchiature componenti l'impianto di misura, compresa l'alimentazione dell'unità di elaborazione, escluso il riporto dei segnali di misura</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Impianto misura CO e opacità</p>	€/cad
*91.07.03.02	<p><b>IMPIANTO MISURA VELOCITÀ DELL'ARIA IN GALLERIA</b></p> <p>Impianto di misura della velocità dell'aria, costituito da strumento ad ultrasuoni per la misura diretta ed automatica della velocità e della direzione dell'aria in galleria, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unità di elaborazione</li> <li>- n. 2 sensori</li> </ul> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unità di elaborazione con display retroilluminato, led di segnalazione, tastiera di configurazione ed interfacce di comunicazione; inserita entro contenitore adatto all'installazione in volta</li> <li>- contenitori in pressofusione di alluminio, grado di protezione IP65</li> <li>- n. 2 cassette di connessione del cavo di collegamento dei sensori</li> <li>- staffe per montaggio a parete dei sensori</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interdistanza tra i sensori: da 5 a 25 m</li> <li>- angolazione rispetto all'asse galleria: da 30° a 60°</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modalità di misura: ultrasuoni (gli impulsi ultrasonici sono emessi angolati rispetto alla direzione del flusso dell'aria di un angolo (tipicamente 45°) da due sensori che operano alternativamente da trasmettitore e da ricevitore; gli impulsi attraversano l'intera sezione della galleria e, a seconda dell'angolo e della velocità, si ottengono tempi di transito in equiflusso e controflusso diversi per ogni verso di emissione; la velocità è determinata tramite la differenza dei tempi di transito)</li> <li>- campo di misura: da -20 a +20 m/s, con precisione <math>\pm 0.1</math> m/s</li> <li>- lo strumento garantisce l'indipendenza dalle turbolenze generate dalle frequenti oscillazioni locali di flusso prodotte dal passaggio dei veicoli, fornendo l'effettiva velocità media di tutta la sezione, anche in caso di doppio senso di circolazione</li> <li>- connessione dei sensori all'unità di elaborazione mediante collegamento seriale RS 485 (distanza massima 1000 m)</li> <li>- n. 2 uscite di tipo analogico (0/2/4 - 20 mA), proporzionali alla velocità e alla temperatura dell'aria</li> <li>- uscite digitali (48 V - 1 A) per direzione del vettore velocità, operativo/guasto, allarme, richiesta manutenzione</li> <li>- interfacce di comunicazione: RS 232, RS 422/485</li> </ul>	

	<p>- tensione di alimentazione: 190 - 260 V / 50/60 Hz</p> <p>- l'unità di elaborazione deve assolvere alle seguenti funzioni:</p> <p>* indicazione dei valori misurati sul display dell'unità</p> <p>* inserimento dei parametri di campo, dei tempi di risposta, configurazione e parametrizzazione dei campi di misura e delle uscite analogiche mediante collegamento di PC portatile all'interfaccia RS 232</p> <p>* funzioni di autotest tramite ciclo di controllo liberamente programmabile tra 1 e 24 h</p> <p>* autoverifica mediante controllo ciclico del punto di zero e simulazione del valore di campo</p> <p>* visualizzazione tramite led degli stati di operatività, malfunzionamento, manutenzione, autocontrollo</p> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <p>- condutture di collegamento tra i sensori e le relative cassette di connessione</p> <p>- condutture di alimentazione dell'unità di elaborazione</p> <p>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</p> <p>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</p> <p>- accessori ed oneri di fissaggio</p> <p>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</p> <p>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Impianto misura velocità dell'aria in galleria</p>	€/cad
*91.08.01.01	<b>ESTRATTORE VANO INSTALLAZIONE UNITÀ ESTERNE – CABINA CE 1</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di ventilatore cassonato d'estrazione per il vano d'installazione delle unità esterne della cabina CE 1 costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, pale avanti, accoppiato al motore mediante cinghie trapezoidali e pulegge</li> <li>• Ventilatore e motore montati su supporti antivibranti</li> <li>• Telaio in profilato di alluminio e pannelli smontabili in lamiera zincata con rivestimento fonoassorbente</li> <li>• Elettroventilatore in lamiera zincata</li> <li>• Basso livello di emissioni sonore dovuto al box rivestito di materiale fonoassorbente che consente un sensibile abbattimento del livello sonoro inevitabilmente prodotto dal ventilatore</li> <li>• Temperatura massimo di utilizzo prolungato: 40 °C</li> <li>• Grado di protezione IP/Classe: 55/F</li> <li>• Canale di collegamento</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza assorbita 3.0 kW</li> <li>• Portata d'aria 6500 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Prevalenza utile 400 Pa</li> <li>• Alimentazione 400 V trifase</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Estrattore vano installazione unità esterne – Cabina CE 1</p>	€/cad
*91.08.01.02	<b>ESTRATTORE LOCALE TRAFI – CABINA CE 1</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di ventilatore cassonato d'estrazione per il locale trafo della cabina CE 1 costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, pale avanti, accoppiato al motore mediante cinghie trapezoidali e pulegge</li> <li>• Ventilatore e motore montati su supporti antivibranti</li> <li>• Telaio in profilato di alluminio e pannelli smontabili in lamiera zincata con rivestimento fonoassorbente</li> <li>• Elettroventilatore in lamiera zincata</li> <li>• Basso livello di emissioni sonore dovuto al box rivestito di materiale fonoassorbente che consente</li> </ul>	

	<p>un sensibile abbattimento del livello sonoro inevitabilmente prodotto dal ventilatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura massimo di utilizzo prolungato: 40 °C</li> <li>• Grado di protezione IP/Classe: 55/F</li> <li>• Canale di collegamento</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza assorbita 1,5 kW</li> <li>• Portata d'aria 2900 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Prevalenza utile 420 Pa</li> <li>• Alimentazione 400 V trifase</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessarie per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Estrattore locale trafo – Cabina CE 1</p>	€/cad
*91.08.01.03	<b>ESTRATTORE LOCALE TRAFI – CABINA CE 2</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di ventilatore cassonato d'estrazione per il locale trafo della cabina CE 2 costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, pale avanti, accoppiato al motore mediante cinghie trapezoidali e pulegge</li> <li>• Ventilatore e motore montati su supporti antivibranti</li> <li>• Telaio in profilato di alluminio e pannelli smontabili in lamiera zincata con rivestimento fonoassorbente</li> <li>• Elettroventilatore in lamiera zincata</li> <li>• Basso livello di emissioni sonore dovuto al box rivestito di materiale fonoassorbente che consente un sensibile abbattimento del livello sonoro inevitabilmente prodotto dal ventilatore</li> <li>• Temperatura massimo di utilizzo prolungato: 40 °C</li> <li>• Grado di protezione IP/Classe: 55/F</li> <li>• Canale di collegamento</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza assorbita 1.5 kW</li> <li>• Portata d'aria 4900 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Prevalenza utile 210 Pa</li> <li>• Alimentazione 400 V trifase</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Estrattore locale trafo – Cabina CE 2</p>	€/cad
*91.08.01.04	<b>ESTRATTORE LOCALE TRAFI – CABINA CE 3</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di ventilatore cassonato d'estrazione per il locale trafo della cabina CE 3 costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, pale avanti, accoppiato al motore mediante cinghie trapezoidali e pulegge</li> <li>• Ventilatore e motore montati su supporti antivibranti</li> <li>• Telaio in profilato di alluminio e pannelli smontabili in lamiera zincata con rivestimento fonoassorbente</li> <li>• Elettroventilatore in lamiera zincata</li> <li>• Basso livello di emissioni sonore dovuto al box rivestito di materiale fonoassorbente che consente un sensibile abbattimento del livello sonoro inevitabilmente prodotto dal ventilatore</li> <li>• Temperatura massimo di utilizzo prolungato: 40 °C</li> <li>• Grado di protezione IP/Classe: 55/F</li> <li>• Canale di collegamento</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza assorbita 0,55 kW</li> <li>• Portata d'aria 2100 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalenza utile 260 Pa</li> <li>• Alimentazione 400 V trifase</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Estrattore locale trafo – Cabina CE 3</p>	€/cad
*91.08.02.01	<p><b>UNITÀ SPLIT SYSTEM TIPO 1</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di unità split system 1 (unità esterna 1 + unità interna 1) composta da:</p> <p><b>Unità esterna 1</b></p> <p>Unità motocondensante per installazione esterna per sistema split inverter a pompa di calore ad R410A, costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura autoportante in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull'aspirazione posteriore e sull'espulsione frontale. Attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali</li> <li>• Compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici</li> <li>• Batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo "Hi-XSL"(diametro 7mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio; trattamento anticorrosivo</li> <li>• Circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica.</li> <li>• Ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato.</li> <li>• Applicazione EDP per locali tecnici (CED).</li> <li>• Circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento.</li> <li>• Lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti).</li> <li>• Dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m.</li> <li>• Dislivello massimo tra unità interne 0,5 m.</li> <li>• Alimentazione: trifase 380-415V , 50Hz</li> <li>• Morsettiere a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna.</li> <li>• Limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU.</li> <li>• Dispositivi di sicurezza: pressostato di alta, fusibile.</li> </ul> <p><u>Dati tecnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità nominale di raffreddamento: 9.5 kW</li> <li>• Capacità nominale di riscaldamento: 10.8 kW</li> <li>• EER: 4.13</li> <li>• COP: 4.42</li> <li>• Compressore Uno di tipo Swing</li> <li>• Circuito frigorifero R410A</li> </ul> <p>Batteria di scambio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranghi x tubi x alette 2x64x16 mm</li> <li>• Superficie totale 1.273 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>Ventilatore Elicoidale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità 2</li> <li>• Portata d'aria (alta) raffr./risc. 70/62 m<sup>3</sup>/min</li> <li>• Potenza motore 94 W</li> </ul> <p>Attacchi tubazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquido 9.5 mm</li> <li>• Gas 15.9 mm</li> <li>• Drenaggio 26 mm</li> </ul> <p>Pressione sonora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raffr./Risc./Notturmo 50/52/45 dBA</li> </ul> <p>Potenza sonora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raffreddamento 66 dBA</li> </ul> <p><u>Condizioni di riferimento:</u> In raffreddamento:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 27°CBS/19°CBU</li> <li>• Temperatura esterna 35°CBS/24°CBU</li> </ul>	
In riscaldamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 20°CBS</li> <li>• Temperatura esterna 7°CBS/6°CBU</li> </ul>	
Tubazioni:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza equivalente 7.5 m</li> <li>• Dislivello 0 m</li> </ul>	
<u>Pressione sonora</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanza dalla macchina 1 m</li> </ul>	
<b>Unità interna 1</b>	
Unità interna del tipo pensile per installazione a soffitto, in pompa di calore, costituita da:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura in materiale plastico, ripresa dal basso, posteriore, mandata frontale con meccanismo automatico di movimento delle alette deflettrici</li> <li>• Ventilatore tangenziale, motore elettrico in DC, tre gradini di velocità</li> <li>• Scambiatore di calore Batteria con alettatura Cross Fin Multi Louvers con tubi di rame "Hi-XSL" e trattamento idrofilo anticorrosione</li> <li>• Installazione per soffitti fino a 3,8m di altezza senza perdite sostanziali di capacità</li> <li>• Filtro aria sintetico resistente alla muffa.</li> <li>• Microprocessore per il controllo della temperatura.</li> <li>• Alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz</li> <li>• Morsettiera a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l'unità esterna</li> <li>• Dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore</li> <li>• Telecomando a filo con display o telecomando a infrarossi.</li> <li>• Riaccensione automatica in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, ripristinando le impostazioni scelte</li> </ul>	
<u>Dati tecnici</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità nominale di raffreddamento: 9.5 kW</li> <li>• Capacità nominale di riscaldamento: 10.8 kW</li> </ul>	
Batteria di scambio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranghi x tubi x alette 3x14x1.5 mm</li> <li>• Superficie totale 0.398 m<sup>2</sup></li> </ul>	
Ventilatore	Elicoidale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità 1</li> <li>• Portata d'aria A/nom/B 28/24/20 m<sup>3</sup>/min</li> </ul>	
Pressione sonora	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/nom/B 42/38/34 dBA</li> </ul>	
Potenza sonora	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/nom/B 60/56/52 dBA</li> </ul>	
Attacchi tubazioni	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquido 9.5 mm</li> <li>• Gas 15.9 mm</li> <li>• Drenaggio 26 mm</li> </ul>	
<u>Condizioni di riferimento:</u>	
In raffreddamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 27°CBS/19°CBU</li> <li>• Temperatura esterna 35°CBS/24°CBU</li> </ul>	
In riscaldamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 20°CBS</li> <li>• Temperatura esterna 7°CBS/6°CBU</li> </ul>	
Tubazioni:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza equivalente 7.5 m</li> <li>• Dislivello 0 m</li> </ul>	
<u>Pressione sonora</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanza dalla macchina 1 m</li> </ul>	
Le due unità esterne sono collegate in cascata (con inversione settimanale della priorità) in maniera che si alternino gli avviamenti per avere un numero complessivo di ore lavorate simile.	

	<p>Nella fornitura sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di staffaggio</li> <li>• Tubo in rame ricotto preisolato per fluidi frigoriferi</li> <li>• tutti gli accessori necessari ad un corretto funzionamento e per garantire una installazione a regola d'arte.</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Unità split system tipo 1</p>	€/cad																										
*91.08.02.02	<p>UNITÀ SPLIT SYSTEM TIPO 2</p> <p>Fornitura e posa in opera di unità split system 2 (unità esterna 2 + unità interna 2) composta da:</p> <p><b>Unità esterna 2</b></p> <p>Unità motocondensante per installazione esterna per sistema split inverter a pompa di calore ad R410A, costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura autoportante in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull'aspirazione posteriore e sull'espulsione frontale. Attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali</li> <li>• Compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici</li> <li>• Batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo "Hi-XSL"(diametro 7mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio; trattamento anticorrosivo</li> <li>• Circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica.</li> <li>• Ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato.</li> <li>• Applicazione EDP per locali tecnici (CED).</li> <li>• Circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento.</li> <li>• Lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti).</li> <li>• Dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m.</li> <li>• Dislivello massimo tra unità interne 0,5 m.</li> <li>• Alimentazione: trifase 380-415V , 50Hz</li> <li>• Morsettiera a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna.</li> <li>• Limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU.</li> <li>• Dispositivi di sicurezza: pressostato di alta, fusibile.</li> </ul> <p><u>Dati tecnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità nominale di raffreddamento: 6.8 kW</li> <li>• Capacità nominale di riscaldamento: 7.5 kW</li> <li>• EER: 4.09</li> <li>• COP: 4.80</li> <li>• Compressore</li> <li>• Circuito frigorifero</li> </ul> <table> <tr> <td></td> <td>Uno di tipo Swing</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R410A</td> </tr> </table> <p>Batteria di scambio</p> <table> <tr> <td>• Ranghi x tubi x alette</td> <td>2x44x12 mm</td> </tr> <tr> <td>• Superficie totale</td> <td>0.87 m<sup>2</sup></td> </tr> </table> <p>Ventilatore</p> <table> <tr> <td></td> <td>Elicoidale</td> </tr> <tr> <td>• Quantità</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>• Portata d'aria (alta) raffr./risc.</td> <td>59/49 m<sup>3</sup>/min</td> </tr> <tr> <td>• Potenza motore</td> <td>94 W</td> </tr> </table> <p>Attacchi tubazioni</p> <table> <tr> <td>• Liquido</td> <td>9.5 mm</td> </tr> <tr> <td>• Gas</td> <td>15.9 mm</td> </tr> <tr> <td>• Drenaggio</td> <td>26 mm</td> </tr> </table> <p>Pressione sonora</p> <table> <tr> <td>• Raffr./Risc./Notturmo</td> <td>48/50/43 dBA</td> </tr> </table> <p>Potenza sonora</p> <table> <tr> <td>• Raffreddamento</td> <td>64 dBA</td> </tr> </table>		Uno di tipo Swing		R410A	• Ranghi x tubi x alette	2x44x12 mm	• Superficie totale	0.87 m <sup>2</sup>		Elicoidale	• Quantità	1	• Portata d'aria (alta) raffr./risc.	59/49 m <sup>3</sup> /min	• Potenza motore	94 W	• Liquido	9.5 mm	• Gas	15.9 mm	• Drenaggio	26 mm	• Raffr./Risc./Notturmo	48/50/43 dBA	• Raffreddamento	64 dBA	
	Uno di tipo Swing																											
	R410A																											
• Ranghi x tubi x alette	2x44x12 mm																											
• Superficie totale	0.87 m <sup>2</sup>																											
	Elicoidale																											
• Quantità	1																											
• Portata d'aria (alta) raffr./risc.	59/49 m <sup>3</sup> /min																											
• Potenza motore	94 W																											
• Liquido	9.5 mm																											
• Gas	15.9 mm																											
• Drenaggio	26 mm																											
• Raffr./Risc./Notturmo	48/50/43 dBA																											
• Raffreddamento	64 dBA																											

<u>Condizioni di riferimento:</u>	
In raffreddamento:	
• Temperatura interna	27°CBS/19°CBU
• Temperatura esterna	35°CBS/24°CBU
In riscaldamento:	
• Temperatura interna	20°CBS
• Temperatura esterna	7°CBS/6°CBU
Tubazioni:	
• Lunghezza equivalente	7.5 m
• Dislivello	0 m
<u>Pressione sonora</u>	
• Distanza dalla macchina	1 m
<b>Unità interna 2</b>	
Unità interna del tipo pensile per installazione a soffitto, in pompa di calore, costituita da:	
• Struttura in materiale plastico, ripresa dal basso, posteriore, mandata frontale con meccanismo automatico di movimento delle alette deflettrici	
• Ventilatore tangenziale, motore elettrico in DC, tre gradini di velocità	
• Scambiatore di calore Batteria con alettatura Cross Fin Multi Louvers con tubi di rame "Hi-XSL" e trattamento idrofilo anticorrosione	
• Installazione per soffitti fino a 3,8m di altezza senza perdite sostanziali di capacità	
• Filtro aria sintetico resistente alla muffa.	
• Microprocessore per il controllo della temperatura.	
• Alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz	
• Morsettiera a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l'unità esterna	
• Dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore	
• Telecomando a filo con display o telecomando a infrarossi.	
• Riaccensione automatica in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, ripristinando le impostazioni scelte	
<u>Dati tecnici</u>	
• Capacità nominale di raffreddamento:	6.8 kW
• Capacità nominale di riscaldamento:	7.5 kW
Batteria di scambio	
• Ranghi x tubi x alette	3x14x1.5 mm
• Superficie totale	0.303 m <sup>2</sup>
Ventilatore	
	Elicoidale
• Quantità	1
• Portata d'aria A/nom/B	20.5/17/14 m <sup>3</sup> /min
Pressione sonora	
• A/nom/B	38/36/34 dBA
Potenza sonora	
• A/nom/B	55/53/51 dBA
Attacchi tubazioni	
• Liquido	9.5 mm
• Gas	15.9 mm
• Drenaggio	26 mm
<u>Condizioni di riferimento:</u>	
In raffreddamento:	
• Temperatura interna	27°CBS/19°CBU
• Temperatura esterna	35°CBS/24°CBU
In riscaldamento:	
• Temperatura interna	20°CBS
• Temperatura esterna	7°CBS/6°CBU
Tubazioni:	
• Lunghezza equivalente	7.5 m
• Dislivello	0 m
<u>Pressione sonora</u>	
• Distanza dalla macchina	1 m

	<p>Nella fornitura sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di staffaggio</li> <li>• Tubo in rame ricotto preisolato per fluidi frigoriferi</li> <li>• tutti gli accessori necessari ad un corretto funzionamento e per garantire una installazione a regola d'arte.</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Unità split system tipo 2</p>	€/cad
*91.08.02.03	<p><b>UNITÀ SPLIT SYSTEM TIPO 3</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di unità split system 3 (unità esterna 3 + unità interna 3) per locale bassa tensione cabina CE 2 composta da:</p> <p><b>Unità esterna 3</b></p> <p>Unità motocondensante per installazione esterna per sistema split inverter a pompa di calore ad R410A, costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura autoportante in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull'aspirazione posteriore e sull'espulsione frontale. Attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali</li> <li>• Compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici</li> <li>• Batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo "Hi-XSL"(diametro 7mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio; trattamento anticorrosivo</li> <li>• Circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica.</li> <li>• Ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato.</li> <li>• Applicazione EDP per locali tecnici (CED).</li> <li>• Circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento.</li> <li>• Lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti).</li> <li>• Dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m.</li> <li>• Dislivello massimo tra unità interne 0,5 m.</li> <li>• Alimentazione: trifase 380-415V , 50Hz</li> <li>• Morsettiera a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna.</li> <li>• Limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU.</li> <li>• Dispositivi di sicurezza: pressostato di alta, fusibile.</li> </ul> <p><u>Dati tecnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità nominale di raffreddamento: 13.4 kW</li> <li>• Capacità nominale di riscaldamento: 15.5 kW</li> <li>• EER: 4.13</li> <li>• COP: 4.42</li> <li>• Compressore Uno di tipo Swing</li> <li>• Circuito frigorifero R410A</li> </ul> <p>Batteria di scambio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranghi x tubi x alette 2x64x16 mm</li> <li>• Superficie totale 1.273 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>Ventilatore Elicoidale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità 2</li> <li>• Portata d'aria (alta) raffr./risc. 84/62 m<sup>3</sup>/min</li> <li>• Potenza motore 94 W</li> </ul> <p>Attacchi tubazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquido 9.5 mm</li> <li>• Gas 15.9 mm</li> <li>• Drenaggio 26 mm</li> </ul> <p>Pressione sonora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raffr./Risc./Notturmo 52/53/45 dBA</li> </ul> <p>Potenza sonora</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raffreddamento 69 dBA</li> </ul>	
<u>Condizioni di riferimento:</u>	
In raffreddamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 27°CBS/19°CBU</li> <li>• Temperatura esterna 35°CBS/24°CBU</li> </ul>	
In riscaldamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 20°CBS</li> <li>• Temperatura esterna 7°CBS/6°CBU</li> </ul>	
Tubazioni:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza equivalente 7.5 m</li> <li>• Dislivello 0 m</li> </ul>	
<u>Pressione sonora</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanza dalla macchina 1 m</li> </ul>	
<b>Unità interna 3</b>	
Unità interna del tipo pensile per installazione a soffitto, in pompa di calore, costituita da:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura in materiale plastico, ripresa dal basso, posteriore, mandata frontale con meccanismo automatico di movimento delle alette deflettrici</li> <li>• Ventilatore tangenziale, motore elettrico in DC, tre gradini di velocità</li> <li>• Scambiatore di calore Batteria con alettatura Cross Fin Multi Louvers con tubi di rame "Hi-XSL" e trattamento idrofilo anticorrosione</li> <li>• Installazione per soffitti fino a 3,8m di altezza senza perdite sostanziali di capacità</li> <li>• Filtro aria sintetico resistente alla muffa.</li> <li>• Microprocessore per il controllo della temperatura.</li> <li>• Alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz</li> <li>• Morsettiera a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l'unità esterna</li> <li>• Dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore</li> <li>• Telecomando a filo con display o telecomando a infrarossi.</li> <li>• Riaccensione automatica in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, ripristinando le impostazioni scelte</li> </ul>	
<u>Dati tecnici</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità nominale di raffreddamento: 13.4 kW</li> <li>• Capacità nominale di riscaldamento: 15.5 kW</li> </ul>	
Batteria di scambio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranghi x tubi x alette 3x14x1.5 mm</li> <li>• Superficie totale 0.398 m<sup>2</sup></li> </ul>	
Ventilatore	Elicoidale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità 1</li> <li>• Portata d'aria A/nom/B 34/29/24 m<sup>3</sup>/min</li> </ul>	
Pressione sonora	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/nom/B 46/42/38 dBA</li> </ul>	
Potenza sonora	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/nom/B 64/60/56 dBA</li> </ul>	
Attacchi tubazioni	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquido 9.5 mm</li> <li>• Gas 15.9 mm</li> <li>• Drenaggio 26 mm</li> </ul>	
<u>Condizioni di riferimento:</u>	
In raffreddamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 27°CBS/19°CBU</li> <li>• Temperatura esterna 35°CBS/24°CBU</li> </ul>	
In riscaldamento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura interna 20°CBS</li> <li>• Temperatura esterna 7°CBS/6°CBU</li> </ul>	
Tubazioni:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza equivalente 7.5 m</li> <li>• Dislivello 0 m</li> </ul>	
Pressione sonora	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanza dalla macchina 1 m</li> </ul> <p>Le due unità esterne sono collegate in cascata (con inversione settimanale della priorità) in maniera che si alternino gli avviamenti per avere un numero complessivo di ore lavorate simile.</p> <p>Nella fornitura sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema di staffaggio</li> <li>○ Tubo in rame ricotto preisolato per fluidi frigoriferi</li> <li>○ tutti gli accessori necessari ad un corretto funzionamento e per garantire una installazione a regola d'arte.</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Unità split system tipo 3</p>	€/cad																																																	
*91.08.03.01	<b>AEREOTERMO ELETTRICO-PER CENTRALE ANTINCENDIO</b>																																																		
	<p>Fornitura e posa in opera di aereoterma elettrico per centrale antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telaio portante in lamiera d'acciaio galvanizzata</li> <li>• Batteria di scambio termico a resistenze elettriche corazzate, in tubo di acciaio con alettatura continua in nastro d'acciaio. La potenzialità è suddivisa su due stadi onde permettere il funzionamento a carico parzializzato</li> <li>• Ventilatore di tipo elicoidale, con ventola a pale in lega leggera antiscintilla, direttamente accoppiata all'asse del motore</li> <li>• Motore elettrico di tipo asincrono a 400 V – 3 PH – 50 Hz a 6 poli. Costruzione chiusa, isolamento in classe "B", protezione IP 44</li> <li>• Termostato di sicurezza contro il surriscaldamento</li> <li>• Morsettiera per gli allacciamenti in linea elettrica</li> <li>• Potenzialità: 11.1 kW</li> <li>• Parzializzazione: 50%</li> <li>• Portata aria 1800 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Potenza elettroventilatore elicoidale: 50 W</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Aereoterma elettrico per centrale antincendio</p>	€/cad																																																	
*91.08.04.01	<b>CANALIZZAZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE DELL'ARIA</b>																																																		
	<p>Fornitura e posa in opera di canalizzazioni per la movimentazione dell'aria. Le canalizzazioni saranno costruite secondo quanto prescritto nella seguente tabella riportante gli spessori ed rinforzi previsti in funzione della dimensione massima del canale.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Dimensioni del lato maggiore del canale</th> <th colspan="2">Spessore della lamiera</th> <th colspan="2">Rinforzi dimensioni, distanza dell'angolare</th> </tr> <tr> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>fino a 300</td> <td>6/10</td> <td>8/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>da 350 a 450</td> <td>8/10</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>da 500 a 750</td> <td>8/10</td> <td>10/10</td> <td>25x25x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>da 500 a 1050</td> <td>10/10</td> <td>12/10</td> <td>25x25x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>da 1100 a 1400</td> <td>10/10</td> <td>12/10</td> <td>35x35x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>da 1450 a 1550</td> <td>12/10</td> <td>14/10</td> <td>45x45x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>da 1600 a 2150</td> <td>12/10</td> <td>14/10</td> <td>45x45x3</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>oltre 2500</td> <td>14/10</td> <td>16/10</td> <td>55x55x6</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le giunzioni longitudinali saranno del tipo Pittsburg, del tipo a mattonella o del tipo a scatto. Gli angolari ed i ferri piatti di rinforzo saranno in acciaio zincato, ancorati al canale mediante bulloni o saldatura, in modo da evitare le vibrazioni.</p> <p>Le giunzioni saranno del tipo a flangia con guarnizione di tenuta in neoprene applicate con adesivo alle superfici delle flange.</p>	Dimensioni del lato maggiore del canale	Spessore della lamiera		Rinforzi dimensioni, distanza dell'angolare		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	fino a 300	6/10	8/10			da 350 a 450	8/10	10/10			da 500 a 750	8/10	10/10	25x25x3	1500	da 500 a 1050	10/10	12/10	25x25x3	1500	da 1100 a 1400	10/10	12/10	35x35x3	1500	da 1450 a 1550	12/10	14/10	45x45x3	1500	da 1600 a 2150	12/10	14/10	45x45x3	750	oltre 2500	14/10	16/10	55x55x6	750	
Dimensioni del lato maggiore del canale	Spessore della lamiera		Rinforzi dimensioni, distanza dell'angolare																																																
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]																																															
fino a 300	6/10	8/10																																																	
da 350 a 450	8/10	10/10																																																	
da 500 a 750	8/10	10/10	25x25x3	1500																																															
da 500 a 1050	10/10	12/10	25x25x3	1500																																															
da 1100 a 1400	10/10	12/10	35x35x3	1500																																															
da 1450 a 1550	12/10	14/10	45x45x3	1500																																															
da 1600 a 2150	12/10	14/10	45x45x3	750																																															
oltre 2500	14/10	16/10	55x55x6	750																																															

	Prezzo per fornitura e posa in opera: Canalizzazioni per la movimentazione dell'aria	€/kg
*91.08.05.01	<b>CELLA FILTRANTE IN MEDIA SINTETICA</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di cella filtrante in media sintetica per vano installazione unità esterne cabina CE 1.</p> <p>Cella filtrante in media sintetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telaio e Reti di contenimento in acciaio zincato. Il telaio è in un pezzo unico chiuso mediante rivetti</li> <li>• Media in fibra sintetica</li> <li>• Spessore: 98 mm</li> <li>• Classe di efficienza, secondo EN779 G4</li> <li>• Arrestanza gravimetrica media: 90%</li> <li>• Temperatura max d'impiego: 90°C</li> <li>• Umidità relativa: 100%</li> <li>• Perdita di carico iniziale: 80Pa</li> <li>• Perdita di carico finale consigliata: 250Pa</li> <li>• Perdita di carico massima: 400Pa</li> <li>• Velocità di filtrazione consigliata: 1,5 m/s</li> <li>• Reazione al fuoco (DIN53438): classe F1</li> <li>• Rapporto superficie filtrante / superficie filtro: 3:1</li> <li>• Superficie filtrante: 1.15 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di installazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Dimensioni: 610 x 610mm Cella filtrante in media sintetica</p>	€/cad
*91.08.06.01	<b>GRIGLIA ASPIRAZIONE/ESPULSIONE</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di griglia aria aspirazione / espulsione. Griglia di ripresa aria oppure espulsione, adatta per installazione esterna o interna. Grazie al suo profilo inclinato fisso a 45° è in grado di offrire una buona protezione alle intemperie; il passo delle alette è di 30 mm così da garantire maggiori portate e ridotte perdite di carico. Le griglie sono realizzate in alluminio estruso anodizzato naturale. Le alette vengono fissate al telaio tramite tiranti in modo da garantire elevata rigidità. Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di installazione e di ogni accessorio di fissaggio e non, incluso rete antivolatile e antiratto necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera</p>	
	a) Dimensioni: 250 x 250 mm	€/cad
	b) Dimensioni: 400 x 400 mm	€/cad
	c) Dimensioni: 500 x 500 mm	€/cad
	d) Dimensioni: 600 x 600 mm	€/cad
	e) Dimensioni: 1000 x 500 mm	€/cad
	f) Dimensioni: 1000 x 800 mm	€/cad
*91.09.01.01	<b>SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE IDRICA ANTICENDIO A NORME UNI EN 12845</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di pressurizzazione idrica antincendio a norma UNI EN 12845 costituito da:</p> <p><u>Pompa centrifuga monocellulare base-giunto normalizzata con motore elettrico montata su basamento in acciaio</u></p> <p>Dimensionata in accordo alle normative EN 733 e flangiata secondo UNI EN 1092-2, collegata al motore elettrico tramite accoppiamento con giunto elastico e spaziatore per agevolare la manutenzione.</p> <p>Corpo pompa in ghisa con piedini di fissaggio sotto la voluta, aperto dal lato motore per permettere lo smontaggio dell'insieme meccanico dalla parte retrostante (secondo normative UNI EN 12845.10.1)</p> <p>Aspirazione assiale e mandata radiale con attacchi flangiati.</p> <p>Tenuta meccanica montata sull'albero. Cuscinetti a sfera di guida dell'albero lubrificati con grasso e supporti monoblocco.</p> <p>Motore elettrico normalizzato secondo I.E.C. e DIN/VDE 0530. Classe di rendimento IE2.</p> <p>Idraulica</p>	

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| ○ Aspirazione                    | DN 80                       |
| ○ Mandata                        | DN 65                       |
| ○ Corpo aspirante e premente     | Ghisa EN GJL 250            |
| ○ Albero                         | Acciaio inox AISI 431       |
| ○ Girante chiusa radiale         | Ghisa EN GJL 250            |
| ○ Tenuta meccanica               | Grafite/ Carburo di Silicio |
| ○ Protezione giunto motore pompa | Acciaio verniciato          |
| ○ Vaso di espansione a membrana  |                             |

**Motore**

Motore asincrono trifase a ventilazione esterna normalizzato tipo B3. Dimensionato in accordo con le norme UNI EN 12845 per garantire il corretto funzionamento della pompa su tutta la curva caratteristica portata/prevalenza fino ad un valore di N.P.S.H. pari a 16 m (secondo normative UNI EN 12845.10.1).

Normalizzato secondo I.E.C. e DIN/VDE 0530. Classe di rendimento IE2

- |                              |                |
|------------------------------|----------------|
| ○ Velocità di rotazione      | 2900 giri/min  |
| ○ Tensione trifase 50 Hz     | 400 / 660 Volt |
| ○ Classe d'isolamento        | F              |
| ○ Indice di protezione       | IP 55          |
| ○ Potenza elettrica nominale | 75 kW          |

**Accessori idraulici**

La pompa principale è dotata in mandata (secondo UNI EN 12845.10.5) di:

- Diaframma adeguatamente dimensionato per garantire il ricircolo dell'acqua in caso di funzionamento a portata nulla (min. portata termica pari al 2% della portata limite e assicurare l'eventuale sfogo dell'aria.
- Giunto antivibrante
- Cono di allargamento concentrico DN 65-80 per ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua in mandata (max 6m/s secondo UNI EN 12845.13.2.3), con attacco da 2" per eventuale serbatoio di adescamento e un attacco da 3/8" per il drenaggio dell'impianto e la verifica della valvola di ritegno
- Valvola di ritegno ispezionabile di diametro adeguato DN 80 con corpo in ghisa
- Circuito pressostatico per l'avviamento automatico e/o manuale della pompa (secondo UNI EN 12845.10.7.5) comprendenti 1 manometro e 2 pressostati per avviamento della pompa principale in parallelo idraulico e serie elettrica
- Tronchetto DN 80 per attacco del circuito di misura della portata
- Valvola a farfalla lucchettabile di diametro adeguato DN 80 con corpo in ghisa GG 26 lente sferoidale con verniciatura epossidica, esente da manutenzione

**Pompa di RISERVA centrifuga monocellulare base-giunto normalizzata accoppiata con motore Diesel**

Dimensionata in accordo alle normative EN 733 e flangiata secondo UNI EN 1092-2, collegata al motore diesel tramite accoppiamento con giunto elastico e spaziatore per agevolare la manutenzione, montata su basamento in acciaio.

Corpo pompa in ghisa con piedini di fissaggio sotto la voluta, aperto dal lato motore per permettere lo smontaggio dell'insieme meccanico dalla parte retrostante (secondo normative UNI EN 12845.10.1)

Aspirazione assiale e mandata radiale con attacchi flangiati.

Tenuta meccanica montata sull'albero. Cuscinetti a sfera di guida dell'albero lubrificati con grasso e supporti monoblocco.

**Idraulica**

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ○ Aspirazione                     | DN 80                       |
| ○ Mandata                         | DN 65                       |
| ○ Corpo aspirante e premente      | Ghisa EN GJL 250            |
| ○ Albero                          | Acciaio inox AISI 431       |
| ○ Girante chiusa radiale          | Ghisa EN GJL 250            |
| ○ Tenuta meccanica                | Grafite/ Carburo di Silicio |
| ○ Protezione giunto motore pompa: | Acciaio verniciato          |

Motore endotermico ad alimentazione Diesel, montato su telaio e fissato alla struttura con appositi sistemi antivibranti. Motore ad iniezione diretta (o sovralimentato); raffreddamento (in funzione della potenza): ad aria con ventola azionata da doppia cinghia di trasmissione o ad acqua glicolata mediante radiatore a circuito chiuso. Lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi, filtro olio a passaggio totale, scaldiglia per preriscaldamento olio motore posta sotto il carter. Avviamento mediante due batterie indipendenti in grado di garantire min. 6 avviamenti consecutivi.

La motopompa è inoltre dotata di serbatoio gasolio in lamiera di acciaio saldata posizionato su apposita

struttura di sostegno e calcolato per garantire almeno 6 ore di funzionamento (secondo normative UNI EN 12845.10.1 – Sistemi HHP- HHS) dotato di :

- indicatore di livello
- boccaporto per pulizia ed ispezione
- filtro gasolio fra serbatoio e motore
- sistema di spurgo aria

La potenza del motore diesel dovrà essere in grado di soddisfare la massima richiesta di potenza della pompa fino all'ideale punto di lavoro con N.P.S.H di 16 m (secondo normative UNI EN 12845.10.1). Dotato di contagiri con lettura diretta sul volano del motore tramite pick-up (secondo normative UNI EN 12845.10.9..7.5) atto a mantenere il numero di giri entro il +/- 5% (secondo normative UNI EN 12845.10.9.2).

- Potenza nominale 100 kW
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Marmitta silenziata DN 60
- Capacità Serbatoio Gasolio 126 litri

Accessori idraulici

La pompa principale è dotata (in mandata secondo UNI EN 12845.10.5) di:

- Diaframma adeguatamente dimensionato per garantire il ricircolo dell'acqua in caso di funzionamento a portata nulla (min. portata termica pari al 2% della portata limite e assicurare l'eventuale sfogo dell'aria.
- Giunto antivibrante
- Cono di allargamento concentrico DN 65-80 per ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua in mandata (max 6m/s secondo UNI EN 12845.13.2.3), con attacco da 2" per eventuale serbatoio di adescamento e un attacco da 3/8" per il drenaggio dell'impianto e la verifica della valvola di ritegno
- Valvola di ritegno ispezionabile di diametro adeguato DN 80 con corpo in ghisa
- Circuito pressostatico per l'avviamento automatico e/o manuale della pompa (secondo UNI EN 12845.10.7.5) comprendenti 1 manometro e 2 pressostati per avviamento della pompa principale in parallelo idraulico e serie elettrica
- Tronchetto DN 80 per attacco del circuito di misura della portata
- Valvola a farfalla lucchettabile di diametro adeguato DN 80 con corpo in ghisa GG 26 lente sferoidale con verniciatura epossidica, esente da manutenzione

Elettropompa di mantenimento pressione (JOCKEY) centrifuga multistadio ad asse verticale

Pompa centrifuga multicellulare con 14 stadi, Idraulica in acciaio AISI 304, ad asse verticale, attacchi aspirazione e mandata IN-LINE, nella parte inferiore. Corpo pompa in ghisa dotato di flange ovali PN 16. Cuscinetto inferiore di guida al di sopra del 2° stadio. Tenuta al passaggio dell'albero mediante tenuta meccanica normalizzata.

Gruppo idraulico e corpo assemblati mediante tiranti. Motore elettrico standard ventilato e flangiato con estremità d'albero conforme alla norma IEC. Collegamento alla pompa mediante accoppiamento con carter di sicurezza.

Idraulica

- Corpo pompa Ghisa EN GJL 250 trattata con cataforesi
- Giranti Acciaio inox AISI 304
- Stadi Acciaio inox AISI 304
- Albero Acciaio inox
- Tenuta meccanica Carburo di Si/Carbonio/EPDM

Motore

Motore standard asincrono trifase a ventilazione esterna, rotore in gabbia.

- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Tensione trifase 50 Hz 400 Volt
- Classe d'isolamento F
- Indice di protezione IP 55
- Potenza elettrica nominale 1.5 kW

Accessori idraulici in mandata:

- Valvola a sfera 1"
- Valvola di ritegno 1"
- Pressostato per avviamento e arresto automatico della pompa
- Vaso a membrana cilindrico da 20 litri / 16 bar

Le pompe sono collegate idraulicamente in mandata a un collettore biflangiato in acciaio verniciato di diametro 100 PN 10/16, sostenuto indipendentemente dalle mandate delle pompe.

Logica di funzionamento

La logica di funzionamento del sistema è realizzata nel rispetto delle norme UNI EN 12845, ad avviamento automatico, mediante la taratura dei pressostati che controllano il sistema, ed arresto manuale.

L'elettropompa di mantenimento pressione (JOCKEY) ha il compito di mantenere l'impianto in pressione ed entra in funzione quando si verificano delle piccole cadute di pressione nell'anello antincendio; il comando automatico di marcia / arresto avviene per mezzo di un pressostato opportunamente tarato.

All'apertura di uno o più idranti corrisponde una consistente ed ulteriore caduta di pressione nell'impianto. Quando la pressione in impianto scende al di sotto dell'80% della pressione massima della pompa, tramite pressostato opportunamente tarato si avvia la pompa antincendio. La pompa antincendio resta in funzione fino ad un arresto manuale (è previsto un arresto automatico solo per i sistemi antincendio ad idranti in conformità alla norma UNI 10779, che possono essere arrestati automaticamente dopo almeno 20min di funzionamento continuativo ad un valore di pressione superiore a quella di partenza della pompa).

La pompa principale antincendio viene preservata da eventuale surriscaldamento dovuto al funzionamento a portata quasi nulla dal circuito diaframmatico adeguatamente dimensionato.

Se la pressione in impianto continua a scendere, la pompa antincendio di riserva si avvia automaticamente (quando il valore di pressione scende al di sotto del 60% della pressione massima della pompa).

Quadri elettrici di protezione e controlloQuadro elettropompa:

Quadro elettrico di comando e protezione con cassa in lamiera verniciata con indice di protezione IP54, costruito secondo le norme CEI in vigore e UNI EN 12845 composto da:

Centralina elettronica multifunzione di controllo e gestione elettropompa secondo le norme UNI EN 12845 dotata di:

- spia di arresto
- spia mancato avviamento
- spia pompa in marcia
- spia alimentazione
- spia presenza alimentazione/sequenza/manca fase
- spia di richiesta avviamento
- pulsante prova lampade
- pulsante marcia manuale
- pulsante arresto pompa
- selettore di Avviamento Automatico Impedito
- interruttore generale blocco porta

Trasformatore per circuiti ausiliari in bassa tensione

Contattore avviamento, classe AC4 a 30000 cicli, diretto fino a 22 kW, stella-triangolo per potenze superiori

Fusibili di protezione ad alto potenziale di rottura

Sistema di rilevamento per mancanza fase o inversione delle fasi.

Contatti puliti per segnalazione remota dei seguenti stati ed allarmi:

- Pompa in marcia
- Mancanza fase e alimentazione elettrica assente
- Richiesta di avviamento
- Mancato avviamento
- Avviamento Impedito

Quadro elettropompa JOCKEY

Quadro elettrico di comando per pompa pilota realizzato in lamiera verniciata in accordo alle normative CEI in vigore con indice di protezione IP 54 composto da:

- Selettore Auto - 0 – Man
- Spia rossa blocco termico
- Spia verde pompa in marcia
- Interruttore generale blocco porta
- Trasformatore
- Contattore avviamento diretto
- Relè termico
- Fusibili di protezione

Quadro Motopompa Diesel

	<p>Quadro elettrico di comando e protezione indipendente per la motopompa diesel realizzato in lamiera verniciata in accordo alle normative CEI ed UNI EN 12845 con grado di protezione IP 54 per il controllo del motore endotermico, composto da:</p> <p>Centralina elettronica multifunzione di controllo e gestione motopompa secondo le norme UNI EN 12845 dotata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ spia alimentazione</li> <li>○ spia consenso marcia manuale</li> <li>○ pulsante marcia manuale</li> <li>○ pulsante arresto motore diesel</li> <li>○ 2 pulsanti di avviamento di emergenza con interblocco elettrico per evitare l'influenza di una batteria di avviamento sull'altra.</li> <li>○ Interruttore generale blocco idoneo come "fermo macchina"</li> </ul> <p>Trasformatore per circuiti ausiliari in bassa tensione</p> <p>Fusibili di protezione</p> <p>Contatti puliti per segnalazione remota dei seguenti stati ed allarmi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pompa in marcia</li> <li>○ Allarme generale motopompa</li> <li>○ Richiesta di avviamento</li> <li>○ Mancato avviamento</li> <li>○ Avviamento Impedito</li> </ul> <p>Compresi i seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Misuratore di portata a lettura diretta</li> <li>○ Serbatoio di adescamento da 500 litri per installazioni soprabattente completo di relativi accessori</li> <li>○ tronchetto eccentrico e manovuotometro con rubinetto</li> <li>○ Valvole a farfalla a leva</li> <li>○ Giunto antivibrante</li> <li>○ Valvole a farfalla con riduttore manuale e contatti di segnalazione stato</li> <li>○ Sirena 12 V</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, noli e posizionamento a piè d'opera, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione, fissaggi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Sistema di pressurizzazione idrica antincendio a norme UNI EN 12845</p>	€/cad
*91.09.01.02	<b>STAZIONE AUTOMATICA DI SOLLEVAMENTO IN CENTRALE ANTINCENDIO</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera stazione automatica di sollevamento, adatta per il pompaggio di acque di rifiuto civile ed industriale. Costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ contenitore in polietilene ad alta densità e robustezza da 1200 litri con tappo di ispezione calpestabile con doppia chiusura per garantire la tenuta di gas e liquidi</li> <li>○ 3 galleggianti a bulbo</li> <li>○ collettore d'entrata DN 160</li> <li>○ galleggiante d'allarme</li> <li>○ 2 valvole di non ritorno e 2 valvole a saracinesca</li> <li>○ 2 pompe sommergibili</li> </ul> <p>Caratteristiche delle pompe:</p> <p>Pompa centrifuga sommergibile in acciaio inossidabile con girante vortex, in acciaio microfuso, idonea per il sollevamento di acque luride e acque di scarico in generale, contenenti corpi solidi di dimensioni massime fino a 50 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Albero motore in acciaio inossidabile AISI 316</li> <li>○ Maniglia rivestita in gomma isolante</li> <li>○ Tenuta meccanica doppia con camera d'olio interposta (olio atossico), in carbone/allumina lato motore e carburo di silicio/carburo di silicio lato pompa</li> <li>○ Coperchio porta tenuta, cassa motore, calotta con maniglia in acciaio inossidabile</li> <li>○ Motore a secco, di tipo asincrono, stagno, raffreddato dal liquido pompato</li> <li>○ Rotore montato su cuscinetti a sfere ingrassati a vita, maggiorati e selezionati per garantire silenziosità e durata</li> <li>○ Costruzione secondo normative CEI 2-3CEI 61-69 (EN 60335-2-41)</li> <li>○ Grado di protezione del motore: IP 68.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Classe di isolamento: F</li> <li>○ Servizio continuo con liquido a 35 °C e pompa totalmente immersa.</li> <li>○ Cavo di alimentazione: 10 metri H07RN-F, con spina Shuko</li> <li>○ Campo di funzionamento: da 3 a 32 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 14 metri</li> <li>○ Campo di temperatura del liquido: da 0°C a +35°C per uso domestico; (EN 60335-2-41), da 0°C a +50°C per altri impieghi</li> <li>○ Massima profondità di immersione: 10 metri</li> <li>○ Installazione: fissa, verticale</li> <li>○ Massima temperatura ambiente per funzionamento della pompa a motore emerso: +40°C</li> <li>○ Passaggio libero: 50 mm.</li> <li>○ Alimentazione: 3 x 400V</li> <li>○ Assorbimento elettrico nominale: 0.75 kW</li> <li>○ Portata: 10 m<sup>3</sup>/h</li> <li>○ Δp: 8 m.c.a.</li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione, fissaggi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Stazione automatica di sollevamento</p>	€/cad
*91.09.01.03	<b>ALLESTIMENTO IDRICO IN CENTRALE ANTINCENDIO</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di allestimento idrico centrale antincendio costituito da:</p> <p>Sonda di temperatura nella vasca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo a capillare e bulbo, a Norme EN 60947-5-1, EN 60730-1, EN 60730-2-9</li> <li>○ Elemento sensibile con membrana in acciaio inossidabile</li> <li>○ Bulbo e capillare in rame</li> <li>○ Scala di regolazione temperatura -20 / +40°C</li> <li>○ Grado di protezione IP65</li> </ul> <p>Valvola di intercettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corpo in ghisa, asta in acciaio inox, gommatura del tappo di EPDM, indicatore di apertura di serie, volantino non salente, asta non girevole</li> <li>○ Pressione di esercizio massima ammissibile PN16</li> <li>○ DN 125</li> <li>○ DN 150</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Valvola di ritegno a battente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corpo e otturatore di EN-GJL-250, sedi di tenuta ghisa/gomma</li> <li>○ Flange dimensionate e forate secondo norme UNI-DIN PN 16</li> <li>○ DN 125</li> <li>○ DN 150</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Valvola a galleggiante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corpo in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7</li> <li>○ Coperchio in acciaio al carbonio</li> <li>○ Sedi di tenuta e galleggiante in acciaio inox</li> <li>○ Possibilità di montaggio ad angolo o a via dritta</li> <li>○ Verniciatura epossidica interna ed esterna atossica</li> <li>○ Conforme al DM 174</li> <li>○ PN 16</li> <li>○ DN 125</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Misuratore di livello visivo composto da tubo di vetro ø 15 mm provvisto di guaina protettiva in ottone e rubinetti di intercettazione e scarico</p> <p>Asametro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parti bagnate, diaframma, galleggiante: acciaio inox AISI 316 L</li> <li>○ Precisione: ± 3%</li> <li>○ Lunghezza scala: nominale 250 mm</li> <li>○ Pressione in esercizio: max 16 bar</li> </ul> <p>Sfiato automatico</p>	

- Corpo e coperchio in ghisa GG25
- PN 25
- Portata d'aria espulsa:
  - alla pressione di 0.2 bar 600 l/min
  - alla pressione di 1 bar 1.400 l/min
  - alla pressione di 3 bar 2.500 l/min
  - alla pressione di 4 bar 3.000 l/min
  - alla pressione di 5 bar 3.400 l/min

Piletta di scarico DN 100 con valvola antirigurgito

Valvola antirigurgito per scantinati DN100 di tipo 5 a norma UNI EN 13564.

- Corpo in plastica con secchio raccolta-fanghi rimovibile e antiodore, altezza d'acqua nel sifone 60mm.
- Dispositivo di chiusura a due paratie con chiusura d'emergenza azionabile manualmente, elemento di sopralzo in plastica con dimensioni telaio 197 x 197 mm e griglia grigia in classe K3.
- Manicotto di uscita DN100 con pendenza 1,5° per collegamento a tubi in PVC secondo UNI EN 19537
- Capacità di deflusso: 1,6 l/s

tubazioni per acqua antincendio realizzate con tubi di acciaio nero con estremità lisce rispondenti alla norma UNI EN 10224 senza saldatura non legato conformi alla UNI EN 10255, serie media. I raccordi, le giunzioni ed i pezzi speciali relativi devono essere in acciaio o in ghisa conformi alle rispettive normative di riferimento ed aventi pressione nominale almeno pari a quella delle tubazione utilizzata.

- DN 200
- DN 150
- DN 125
- DN 100
- DN 40

Tubazioni in polietilene ad alta densità per condotte in pressione (comprehensive di manicotti elettrici, e staffaggi), rispondenti alle norme UNI EN 12201 parti 1, 2, 3, 5 e verificate secondo le UNI EN 1622.

- PE 100 PN 25 ø 125-90.8
- PE 100 PN 10 ø 200-176
- PE 100 PN 10 ø 110-97
- PE 100 PN 10 ø 75-66

Tubazioni di scarico con relativi raccordi e pezzi speciali fabbricati con polietilene ad alta densità avente caratteristiche generali rispondenti a quanto indicato nelle UNI 8451. I tubi saranno prodotti per estrusione, forniti in barre e saranno stati sottoposti ad un processo di stabilizzazione delle dimensioni, in modo da ridurre allo 0.1% max l'accorciamento del tubo sottoposto a variazioni termiche.

- PE ø 63

Specifiche tecniche passaggi murali:

- Passaggi murali contro acqua in pressione (guarnizione C con DPS\*, con 2 superfici di tenuta)
  - anelli in acciaio con profilo asimmetrico, galvanizzato, cromato giallo e sigillato (acciaio S235JR)
  - elastomero: 2 x 27 mm guarnizione in EPDM
  - anello mediano, colore arancio, in EPDM di 3 mm
  - tubo fodera speciale in fibrocemento 3000
- Passaggi murali contro acqua non in pressione (guarnizione A con DPS\*, con 1 superficie di tenuta)
  - anelli in acciaio con profilo asimmetrico, galvanizzato, cromato giallo e sigillato (acciaio S235JR)
  - elastomero: 27 mm guarnizione in EPDM
  - DPS fino a DN 350
  - tubo fodera speciale in fibrocemento 3000

Tubazione in acciaio inox coibentata per scarico gas combustibili motopompa da convogliare oltre il colmo del tetto.

- Tubazioni in acciaio inox (comprensivi di pezzi speciali, sfridi, staffaggi e passaggi murali)
  - Tubo d'acciaio INOX AISI 316, con collegamenti, compreso raccordi, pezzi speciali, lunette isolanti di appoggio nei passaggi a pavimento, parete e solai compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma adatte alla temperatura di esercizio e materiale di sfrido.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ DN 100</li> <li>○ Coibentazione in lana di roccia <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isolamento per tubazioni con lana di roccia, spessore 50 mm, con guaina esterna di protezione in lamierino di alluminio, completa di curve, pezzi speciali, terminali.</li> <li>➤ Coefficiente conducibilità termica min. W/mK 0,036</li> <li>➤ Spessore 50 mm per tubo DN 100</li> </ul> </li> </ul> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione, fissaggi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Allestimento idrico in centrale antincendio</p>	€/cad
*91.09.02.01	<b>IDRANTE PER ESTERNO SOPRASUOLO DN80</b>	
	<p>Idrante per esterno soprasuolo con valvola automatica DN80, 2 bocche storz C e 1 bocca storz B.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idrante in ghisa con verniciatura a polveri epossidiche colore rosso RAL 3000 per la parte fuori terra e nera per la parte interrata</li> <li>- parti di manovra in ottone</li> <li>- scarico automatico antigelo</li> <li>- valvola di intercettazione con chiusura automatica in caso di rottura idrante se descritto nelle sottovoci.</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro nominale attacco tubazione come descritto nelle sottovoci</li> <li>- numero e tipo bocche di uscita come descritto nelle sottovoci.</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione nominale 1,6MPa.</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNI EN 14384</li> <li>- DIN.</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piede di accoppiamento</li> <li>- oneri di collegamento</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Idrante per esterno soprasuolo DN80</p>	€/cad
*91.09.02.02	<b>IDRANTE PER ESTERNO SOPRASUOLO DN100</b>	
	<p>Idrante per esterno soprasuolo con valvola automatica DN100, 2 bocche storz B e 1 bocca storz A.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idrante in ghisa con verniciatura a polveri epossidiche colore rosso RAL 3000 per la parte fuori terra e nera per la parte interrata</li> <li>- parti di manovra in ottone</li> <li>- scarico automatico antigelo</li> <li>- valvola di intercettazione con chiusura automatica in caso di rottura idrante se descritto nelle sottovoci.</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro nominale attacco tubazione come descritto nelle sottovoci</li> <li>- numero e tipo bocche di uscita come descritto nelle sottovoci.</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione nominale 1,6MPa.</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNI EN 14384</li> <li>- DIN.</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piede di accoppiamento</li> <li>- oneri di collegamento</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Idrante per esterno soprasuolo DN100</p>	€/cad

*91.09.03.01	ALLESTIMENTO NICCHIA IDRANTE	
	<p>Fornitura e posa in opera di allestimento nicchia idrante in galleria G1 e G2, costituito di:</p> <p>Valvola di intercettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ saracinesca in ghisa sferoidale a corpo piatto e cuneo gommato</li> <li>○ marchio NF di conformità alle UNI EN 1074</li> <li>○ attacchi flangiati UNI PN 25</li> <li>○ pressione di esercizio massima ammissibile PN25</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Riduttore di pressione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ Cappello alta pressione (PN25) in ghisa</li> <li>○ Corpo alta pressione (PN25) in ghisa</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Tubazione in acciaio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ Estremità lisce rispondenti alla norma UNI EN 10224 senza saldatura non legato conformi alla UNI EN 10255, serie media</li> </ul> <p>Accessori nicchia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5 manichette antincendio da 20 m omologate UNI con raccordi di tipo storz <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche costruttive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tessuto circolare in poliestere ad alta tenacità</li> <li>- sottostrato impermeabilizzante elastomerico</li> <li>- raccordi in lega leggera di tipo storz</li> <li>- legatura e manicotti coprilegatura.</li> </ul> </li> <li>Caratteristiche dimensionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro nominale 70mm con raccordi storz B</li> <li>- diametro nominale 45mm per manichette con raccordi storz C</li> </ul> </li> <li>Caratteristiche funzionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione nominale 1,5MPa</li> <li>- pressione di scoppio &gt; 4,5MPa</li> <li>- temperatura da -30 a 70°C.</li> </ul> </li> <li>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- manichetta fino a DN 52 UNI EN 14540</li> <li>- manichetta fino a DN 70 UNI 9487</li> <li>- raccordi DIN</li> <li>- legature UNI 7422</li> <li>- UNI EN 671.</li> </ul> </li> <li>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE (o equivalente) ove applicabili.</li> <li>Nel prezzo si intendono inoltre compresi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dichiarazione di conformità</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Lancia antincendio frazionatrice a leva con raccordo di tipo storz <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche costruttive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in lega di alluminio</li> <li>- bocchello e cono in lega di alluminio</li> <li>- valvola a sfera in lega di alluminio con dispositivo per generazione di largo getto di acqua frazionata</li> <li>- leva in lega di alluminio.</li> </ul> </li> <li>Caratteristiche dimensionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro raccordo come indicato nelle sottovoci.</li> </ul> </li> <li>Caratteristiche funzionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione nominale 1,5MPa.</li> </ul> </li> <li>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- raccordi DIN</li> <li>- UNI EN 671.</li> </ul> </li> <li>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE (o equivalente) ove applicabili.</li> </ul> </li> <li>○ 2 chiavi di attacco B-C</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 chiave per idrante</li> <li>○ Mensola di alloggiamento accessori in acciaio inox completa di supporti a parete, dimensioni: 0.5 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oneri di collegamento</li> <li>○ ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Allestimento idrante portali</p>	€/cad
<b>*91.09.03.02</b>	<b>ALLESTIMENTO IDRANTE AI PORTALI</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di allestimento idrante ai portali delle gallerie, costituito da:</p> <p>Valvola di intercettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ saracinesca in ghisa sferoidale a corpo piatto e cuneo gommato</li> <li>○ marchio NF di conformità UNI EN 1074</li> <li>○ attacchi flangiati UNI PN 25</li> <li>○ pressione di esercizio massima ammissibile PN25</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Riduttore di pressione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ Cappello alta pressione (PN25) in ghisa</li> <li>○ Corpo alta pressione (PN25) in ghisa</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Tubazione in acciaio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ Estremità lisce rispondenti alla norma UNI EN 10224 senza saldatura non legato conformi alla UNI EN 10255, serie media</li> </ul> <p>Valvola di ritegno a battente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ corpo e coperchio in acciaio al carbonio</li> <li>○ interni in acciaio inox</li> <li>○ tenuta metallica</li> <li>○ flange dimensionate e forate secondo norme UNI PN 25</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oneri di collegamento</li> <li>○ ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito e funzionante a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Allestimento idrante portali</p>	€/cad
<b>*91.09.03.03</b>	<b>COIBENTAZIONE PER IDRANTI</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di coibentazione per idranti ai portali delle gallerie e per i primi 3 idranti all'interno delle gallerie, composta da materiale isolante a celle chiuse altamente flessibile con elevata resistenza alla diffusione del vapore acqueo e bassa conduttività termica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materiale in elastomero espanso a base di gomma sintetica. Realizzato in fabbrica (FEF) secondo EN 14304</li> <li>○ Rivestimento autoadesivo sensibile alla pressione a base di acrilato modificato, con struttura a maglia. Rivestito con film in polietilene.</li> <li>○ Conduttività termica 0.038 W/(mK) a 0°C</li> <li>○ Resistenza alla diffusione del vapore acqueo: &gt; 7000</li> <li>○ Finitura isolamento in lamierino di alluminio</li> </ul> <p>Si intende compreso l'isolamento del tratto di tubazione in acciaio DN 150, di valvole di intercettazione, riduttore di pressione, valvola di ritegno qualora presente e piede di accoppiamento dell'idrante.</p> <p>La coibentazione dovrà essere applicata dopo la posa del cavo riscaldante auto-regolante compensato a parte. Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di posa, di fissaggio e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Coibentazione per idranti</p>	€/cad

*91.09.04.01	GRUPPO ATTACCO AUTOPOMPA UNI 10779	
	<p>Fornitura e posa in opera di gruppo attacco autopompa UNI 10779 presso centrale antincendio, da installare su basamento predisposto, costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gruppo in ottone EN 1982, non verniciato</li> <li>○ Valvola di sicurezza tarata 12 bar</li> <li>○ Valvola di ritegno integrata</li> <li>○ Attacco 4"</li> <li>○ Due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico</li> <li>○ Tappi di protezione in polipropilene</li> <li>○ Valvola di drenaggio automatico</li> <li>○ Cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile. Fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato. Telaio portavetro in alluminio anodizzato. Misure: 990x560x515mm</li> <li>○ Cartello con simbolo di identificazione</li> <li>○ Derivazione dalla rete principale di mandata alla rete idranti</li> </ul> <p>Gli attacchi di mandata per autopompa saranno ubicati in posizione tale da essere accessibili, in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio. Sono inoltre protetti dagli urti e dal gelo e contrassegnati da un cartello recante la dicitura:</p>	
	<p>ATTACCO AUTOPOMPA VV.F Pressione massima 12 bar IMPIANTO XXX AREA XXX</p>	
	<p>dove XXX identifica la sezione dell'impianto che è alimentato dall'attacco in questione. Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione, fissaggi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante. Prezzo per fornitura e posa in opera: Gruppo attacco autopompa UNI 10779</p>	€/cad
*91.09.05.01	ALLESTIMENTO SCARICO RETE IDRANTI	
	<p>Fornitura e posa in opera di allestimento scarico rete idranti, per manutenzione rete e per evitare problematiche di gelo nell'impianto, costituito di:</p> <p>Valvola di scarico a sfera motorizzata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 15.</li> <li>○ Materiale: AISI 316</li> <li>○ PN 40</li> <li>○ GAS F/F (ISO 7/RP)</li> <li>○ Motore elettrico IP67</li> <li>○ Alimentazione: 220 V – 50 Hz</li> <li>○ Portata massima di apertura per evitare il gelo: 2 l/min e comunque non oltre la portata della pompa Jockey</li> </ul> <p>Valvola di intercettazione (normalmente chiusa, flangiata e con flangia cieca)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DN 150</li> <li>○ saracinesca in ghisa sferoidale a corpo piatto e cuneo gommato</li> <li>○ marchio NF di conformità UNI EN 1074</li> <li>○ attacchi flangiati UNI PN 25</li> <li>○ pressione di esercizio massima ammissibile PN25</li> <li>○ sono comprese controflange, guarnizioni e bulloni</li> </ul> <p>Il prezzo si intende comprensivo degli oneri di allacciamento, linee di collegamento, organi di comando e controllo, regolazione, fissaggi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante. Prezzo per fornitura e posa in opera: Allestimento scarico rete idranti</p>	€/cad
*91.10.01.01	TRASMETTITORE DI LIVELLO	
	<p>Fornitura e posa in opera di trasmettitore di livello a pressione idrostatica del tipo ad immersione. La cella di misura dello strumento deve essere ermeticamente chiusa, robusta e assolutamente insensibile alle formazioni di condensa. Il campo di misura dello strumento deve essere da 0 bar a 1 bar con una sovra pressione limite di massimo 24 bar.</p>	

	<p>Il trasmettitore deve avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• incertezza di misura &lt; 0,2 %</li> <li>• campo di temperatura da -10°C a +80°C</li> <li>• membrana in Hastelloy-C4,</li> <li>• cavo di installazione in PE isolato,</li> <li>• cella di misura saldata</li> </ul> <p>completo di modulo display locale, avente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• custodia in alluminio rivestito in materiale plastico, con dispositivo per fissaggio a parete</li> <li>• classe di protezione IP66</li> <li>• alimentazione 24 Vcc con tecnica 2 fili</li> <li>• ingresso da sonda di misura</li> <li>• uscita 4 .. 20 mA, con protocollo HART</li> </ul> <p>Il trasmettitore deve essere completo di tubo di calma in AISI 304 fissato alla parete della vasca e di ogni altro accessorio di completamento (comprese scatole di derivazione, tubo in AISI 304 da 1", cavi adeguati all'impiego) previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Trasmettitore di livello</p>	€/cad
*91.10.01.02	<b>COMPLETAMENTO ATTREZZATURA VASCA REFLUI</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera dell'attrezzatura di completamento di ciascuna vasca reflui, in esecuzione con: Motorizzazione della paratoia per l'uscita del liquido, tramite moto riduttore munito di comando motorizzato, costruito in accordo alle norme DIN 40050 ed IEC 529, in esecuzione IP 67, esso si compone di:</p> <p>N° 1 piastra d'attacco riduttore al gargame paratoia. N° 2 viti salienti di tipo trapezoidale; N° 1 riduttore sia con albero a vite senza fine, sia con ruote dentate, entrambe del tipo auto lubrificante; N° 1 copristelo; N° 1 volantino per il comando manuale, munita di leva d'esclusione del motore elettrico; N° 1 motore elettrico 400 Vca, adatto per funzionamento secondo il ciclo S2 – 15', in accordo alle IEC 34 , con avvolgimenti tropicalizzati ed isolati in classe F, comprensivo di micro contatto inglobato negli avvolgimenti. N° 1 apparecchiature di controllo costituita da due indipendenti unità, sia per i micro contatti di posizione, sia per i micro contatti di limite sforzo, nonché da una coppia di contattori di potenza; N° 1 piastra di controllo locale, munita di selettore, lucchettabile, Locale – 0 – Remoto, pulsante d'arresto, pulsanti di marcia, indicatori luminosi di posizione aperta e chiusa ed avaria; N° 1 Connettore estraibile, per i collegamenti esterni</p> <p>Il moto riduttore è comprensivo delle seguenti opzioni: N° 1 alimentatore 400 Vca / 24 Vcc, per gli utilizzi interni ed esterni, comprensiva della piastra fusibili di protezione; N° 1 indicatore meccanico della posizione; N° 1 riscaldatore elettrico, per i periodi invernali.</p> <p>Comprese le necessarie riduzioni o adattamenti per il collegamento della paratoia al moto riduttore</p> <p>Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di fissaggio dei cavi e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Completamento attrezzatura vasca reflui</p>	€/cad
*91.10.01.03	<b>SARACINESCA DIAMETRO 250mm</b>	
	<p>Saracinesca per azionamento manuale, impermeabile sui 4 lati, per sezione circolare di scarico, per il fissaggio mediante tasselli, collegamento a chiavetta a pressione regolabile, completa di telaio, asta longitudinale, guide, tubo di protezione vitone, passaggio attraverso la soletta, coperchio di protezione, tubo protettivo, manicotto scorrevole, raccorderia. Intera costruzione in acciaio inox AISI 304.</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Saracinesca diametro 250mm</p>	€/cad
*91.11.01.01	<b>UNITÀ DI CONTROLLO CAVO SENSORE IN FIBRA OTTICA FINO A 4000 m</b>	
	<p>Caratteristiche costruttive: - unità di controllo di rilevazione incendio, organi di alimentazione e protezione assemblati entro telaio rack</p>	

	<p>19"</p> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 230 VAC</li> <li>- consumo 50W max</li> <li>- laser in classe 3B</li> <li>- potenza massima della fonte laser &lt; 150mW</li> <li>- lunghezza d'onda del trasmettitore 980nm</li> <li>- temperatura d'esercizio da +5°C a +40°C</li> <li>- rilevazione fino a 128 settori con segnalazione di allarme per ognuno al raggiungimento della massima temperatura e/o del gradiente di temperatura e/o valore elevato rispetto altri settori</li> <li>- tempo di intervento, o ciclo di misurazione, del cavo sensore con una risoluzione spaziale variabile da 0.5 m a 6 m a seconda del tempo di risposta e della lunghezza del cavo</li> <li>- prestazioni termodifferenziali con incremento di temperatura di 5°C, risposta entro il tempo minimo di 4 min. e massimo di 8 min., incremento di temperatura di 10°C, risposta entro il tempo minimo di 1 min. e massimo di 4 min., incremento di temperatura di 20°C, risposta entro il tempo minimo di 30 sec. e massimo di 2 min..</li> <li>- temperatura di attivazione tra 55°C e 65°C</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installazione come indicato negli elaborati di progetto</li> <li>- 10 uscite e 4 ingressi a relais liberamente programmabili</li> <li>- connessione seriale tipo RS232 con protocollo libero per la comunicazione locale con il sistema di controllo degli impianti</li> <li>- cavo RS232</li> <li>- dispositivo per convertire da RS232 a TCP/IP (conteggiato a parte)</li> <li>- software per la presentazione delle zone e del profilo termico</li> <li>- accessori di fissaggio</li> <li>- alimentazione con cavo di formazione e sezione adeguata</li> <li>- tubazioni/canalizzazioni da incasso e/o staffate a vista</li> <li>- cassette di derivazione e di attestamento da incasso e/o a vista</li> <li>- pigtail e accessori di connessione per il cavo in fibra ottica</li> <li>- licenze software ed applicativi</li> <li>- manuali operativi</li> <li>- schemi funzionali</li> <li>- oneri aggiuntivi per lo sviluppo di pacchetti software e/o protocolli per l'interfacciamento con il sistema di controllo degli impianti</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni (se non conteggiati in una voce specifica)</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Unità di controllo cavo sensore in fibra ottica fino a 4000 m</p>	€/cad
*91.11.01.02	<p><b>SENSORE LINEARE DI TEMPERATURA</b></p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rivestimento esterno auto estinguente, privo di materiali alogenati, a bassa emissione di fumo, non propagante la fiamma</li> <li>- tubo interno in acciaio inossidabile avvolto da fili intrecciati di acciaio (ove specificato nella sottovoce)</li> <li>- n. 2 fibre ottiche al quarzo, multimodali 62.5/125 micron, indipendenti</li> <li>- materiale di riempimento anidro, conduttore di calore</li> <li>- raggio minimo di curvatura: circa 60 mm</li> <li>- lunghezza massima 4000 m</li> <li>- immunità alle interferenze elettromagnetiche, all'umidità, alle variazioni di pressione, alle sostanze chimiche corrosive e gas esausti corrosivi, alla polvere e sporcizia, alle influenze atmosferiche e radiazioni solari, alla illuminazione, alle variazioni della temperatura ambientale, alle basse temperature agli ingressi delle gallerie, alla radioattività</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- campo di temperatura: - 30°C + 90°C; in grado di sopportare, per brevi periodi, temperature fino a 120°C</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- massima temperatura di funzionamento per 1 ora: 150°C</li> <li>- peso 18 kg/km, ovvero 44 kg/km con tubo interno in acciaio</li> <li>- resistenza alla trazione: lungo termine 400 N - breve termine 800 N, ovvero lungo termine 1100 N - breve termine 2000 N con tubo interno in acciaio</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- accessori di fissaggio alla fune di sostegno</li> <li>- tasselli</li> <li>- viteria</li> <li>- fascette</li> <li>- eventuali tubazioni in acciaio inox per risalire in volta</li> <li>- giunzioni</li> <li>- attestazione della fibra ottica con rilascio della relativa certificazione da parte di personale qualificato</li> <li>- siglature</li> <li>- infilaggio all'interno di tubazioni per il collegamento all'unità di controllo</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni (se non conteggiati in una voce specifica)</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Sensore lineare di temperatura</p>	€/m
*91.11.01.03	<b>FUNE DI SOSTEGNO IN ACCIAIO INOX AISI 316</b>	
	<p>Fune di sostegno in acciaio inox per il supporto meccanico di cavi elettrici o altri analoghi. Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fune realizzata mediante cordatura di circa 130 fili in acciaio inox AISI 316</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro esterno 4 mm</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carico di rottura minimo 930 kg</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- accessori ed oneri per la tesatura della fune</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Fune di sostegno in acciaio inox AISI 316</p>	€/m
*91.11.01.04	<b>INGEGNERIA, PROGRAMMAZIONE E COLLAUDO SISTEMA RIVELAZIONE INCENDI LINEARE</b>	
	<p>Ingegneria, programmazione e collaudo sistema rivelazione incendi lineare. Nel prezzo si intendono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingegnerizzazione del sistema con l'esecuzione degli schemi di collegamento e le visite in cantiere in fase di installazione</li> <li>- l'interfaccia con il sistema di supervisione</li> <li>- attestazione della fibra ottica con certificazione</li> <li>- cablaggio delle connessioni di schede e collegamenti in centrale</li> <li>- accessori specifici necessari</li> <li>- programmazione e messa in servizio del sistema</li> <li>- messa in funzione</li> <li>- parametrizzazione</li> <li>- collaudo funzionale del sistema</li> <li>- istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (corso d'addestramento)</li> <li>- redazione dei manuali specifici</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul>	

	Prezzo per fornitura e posa in opera: Ingegneria, programmazione e collaudo sistema rivelazione incendi lineare	€/cad
*91.12.01.01	<b>TELECAMERA FISSA A COLORI</b>	
	<p>Telecamera fissa a colori installata all'interno di custodia e completa di bilanciatori, ricevitori, convertitori, alimentatori, accessori di fissaggio e installazione, software di gestione e controllo del tipo indicato nella sottovoce.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- custodia: <ul style="list-style-type: none"> <li>* in alluminio estruso dotata di coperchio parasole regolabile, finestra in vetro temperato (o lexan) con maschera antiriflesso e predisposta per montaggio dispositivo tergilavavetro</li> <li>* scaldiglia di riscaldamento</li> <li>* termostato di regolazione scaldiglia</li> <li>* staffe per installazione alla volta della galleria</li> <li>* alimentazione 12VDC PoE (6W)</li> <li>* resistente alla corrosione, anidride solforosa, anidride solfidrica, urti, vento fino a 120 km/h</li> <li>* grado di protezione IP66</li> </ul> </li> <li>- telecamera: <ul style="list-style-type: none"> <li>* attacco lenti tipo C o CS</li> <li>* connettori videoPoE injector</li> <li>* lenti con trattamento antiriflesso</li> <li>* correzione della aberrazione cromatica</li> <li>* bilanciamento bianco automatico manuale</li> <li>* modo sincronismo interno/line lock con aggiustamento di fase</li> <li>* compensazione backlight selezionabile</li> <li>* uscita IP digitale</li> </ul> </li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- telecamera 1.3 MegaPixel</li> <li>* sensore CCD1/3" day&amp;night</li> <li>* standard CCIR 625 linee 50 Hz</li> <li>* numero di pixel: 1280x1020 (4:3), 1280x720 (16:9)</li> <li>* illuminazione minima 0.3</li> <li>* rapporto s/n &gt;= 50 dB</li> <li>* obiettivo autoiris varifocal, massima apertura F/1,2, lunghezza focale variabile 2X scelta a seconda delle inquadrature possibili individuate tramite view finder con possibilità di scelta tra 5 mm e 50 mm, autoiris attivo, messa a fuoco manuale</li> <li>* AGC escludibile</li> <li>* shutter elettronico a gradini da 1/50 a 1/100000</li> <li>* correzione del gamma: 0,45-0,6</li> <li>* alimentazione 12 VDC PoE (6W)</li> <li>* temperatura di funzionamento da -10°C a +50°C</li> <li>* umidità relativa di funzionamento da 0% a 80% senza condensa</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 89/336EEC</li> <li>- IEC 68</li> <li>- IEEE 802.3af</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- software per la gestione della registrazione ed invio delle immagini</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature - capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione a sospensione, ecc.</li> <li>- pezzi speciali quali curve, raccordi, derivazioni, elementi di dilatazione (ove necessari)</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Telecamera fissa a colori</p>	€/cad

*91.12.01.02	TELECAMERA DOME A COLORI	
	<p>Telecamera Dome a colori composta da telecamera PTZ da esterno brandeggiabile sensibile all'infrarosso, obiettivo zoom, completa di bilanciatori, ricevitori, convertitori, alimentatori, accessori di fissaggio e installazione, software per la gestione della registrazione ed invio delle immagini.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- custodia: <ul style="list-style-type: none"> <li>* in metallo con cupola trasparente</li> <li>* scaldiglia di riscaldamento</li> <li>* termostato di regolazione scaldiglia</li> <li>* staffe per installazione alla volta della galleria</li> <li>* alimentazione 12VDC PoE (6W)</li> <li>* resistente alla corrosione, urti, vento</li> <li>* grado di protezione IP66</li> </ul> </li> <li>- telecamera: <ul style="list-style-type: none"> <li>* bilanciamento bianco automatico</li> <li>* modo sincronismo interno/line lock</li> <li>* 64 preset</li> </ul> </li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali: - telecamera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* sensore CCD 1/4" Night / Day</li> <li>* risoluzione 600 linee TV</li> <li>* sensibilità 0.2 lux a colori, 0.01 lux bianco e nero</li> <li>* sincronismo Line-Lock/ Interno</li> <li>* numero pixel 704 (H) x 576(V)</li> <li>* rapporto s/n &gt;= 50 dB</li> <li>* shutter elettronico: 1/50 ~ 1/10.000</li> <li>* rotazione orizzontale 360°</li> <li>* rotazione verticale 180°</li> <li>* zoom ottico 37x</li> <li>* zoom digitale 12x</li> <li>* alimentazione 12 VDC PoE (6W)</li> <li>* temperatura di funzionamento da -10°C a +50°C</li> <li>* umidità relativa di funzionamento da 0% a 80% senza condensa</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scaldiglia di riscaldamento</li> <li>- termostato di regolazione scaldiglia</li> <li>- ventole</li> <li>- staffe per installazione su palo</li> <li>- software per la gestione della registrazione ed invio delle immagini</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Telecamera Dome a colori</p>	€/cad
*91.12.01.03	NODO TVCC PER GESTIONE FINO A 6 TELECAMERE	
	<p>Nodo TVCC per la gestione, videoregistrazione e analisi digitale dei segnali video IP delle telecamere fisse e Dome composto da PC industriale e relativi software di gestione e controllo.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenitore / alimentatore per rack 19" completo di slot per schede</li> <li>- schede di acquisizione, compressione e comunicazione delle immagini provenienti dalle telecamere</li> <li>- sistema operativo Windows</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- memoria circolare (ad anello)</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrazione immagini e trasmissione di streaming video in formato MPEG-4 con risoluzione immagini selezionabile (QCFI, 2CIF, CIF, 4CIF), con capacità minima 48 ore a 25 fotogrammi/secondo per singola telecamera ed alla massima risoluzione</li> <li>- numero di telecamere gestite tramite ingressi PAL 1 Vpp/75 Ohm come indicato nella sottovoce</li> <li>- titolazione configurabile da remoto</li> <li>- gestione loss detector (telecamere guaste o non connesse)</li> <li>- protocollo di comunicazione con le seguenti funzionalità: configurazione del sistema, dei programmi ciclici, di allarme, trasmissione degli allarmi, raccolta delle immagini ecc...</li> <li>- programmazione da remoto</li> <li>- possibilità di visualizzazione immagini tramite player standard</li> <li>- software di analisi traffico e fumo con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>* tasso di falsi allarmi, TFA &lt;5%</li> <li>* tasso di rivelazione incidenti, TRI &gt;93%</li> <li>* tempo medio rivelazione, TR &lt; 15" (tempo medio per funzionamento 24 ore su 24, 365 giorni all'anno)</li> </ul> </li> <li>- scheda di rete Ethernet 10/100/1000 Mb/s</li> <li>- MTBF maggiore di 60000 ore</li> <li>- alimentazione 230 Vca</li> <li>- temperatura di esercizio da 0°C a +50°C</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 50081</li> <li>- EN 50082</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rack 19" 42 u.m.</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretella o cavo UTP cat.6 con connettori RJ45</li> <li>- contatti di allarme e relativa morsettiera</li> <li>- uscite seriali</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Nodo TVCC per gestione fino a 6 telecamere</p>	€/cad
*91.12.01.04	<p><b>POSTAZIONE IMPIANTO TVCC CABINA CE2</b></p> <p>Postazione di controllo impianto TVCC composta da PC, n. 2 monitor, equipaggiamento di base e software di gestione e controllo personalizzato.</p> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- personal computer: <ul style="list-style-type: none"> <li>* processore 3,2 GHz o superiore</li> <li>* ram 1 GB o superiore</li> <li>* hard disk 200 GB o superiore</li> <li>* masterizzatore CD/DVD double layer</li> <li>* scheda video dual head tipo matrox</li> <li>* scheda di rete Ethernet 100/1000 Mb/s</li> <li>* sistema operativo</li> <li>* licenze software base</li> </ul> </li> <li>- monitor <ul style="list-style-type: none"> <li>* LCD 19"</li> <li>* risoluzione 1280 X 768</li> <li>* luminosità &gt;= 300cd/mq</li> </ul> </li> <li>- equipaggiamento di base per elaborazione dei segnali video ai fini del controllo traffico per gestione sino a 100 telecamere</li> <li>- interfaccia utente personalizzata costituita da software per selezionare e visualizzare le telecamere in</li> </ul>	

	<p>configurazione quad e singola, attivazione automatica di operazioni predefinite a seguito di allarmi, programmazione del ciclo di visualizzazione, gestione allarmi, attivazioni dispositivi esterni, configurazioni remote, correlazione tra zona allarmata per incidente e telecamera/e visualizzate sul monitor ecc....  Il sistema dovrà essere in grado di interfacciarsi con il sistema sistema d supervisione della galleria.  Conforme alle norme tecniche applicabili.  Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:  - tastiera italiana  - mouse  - uscite seriali RS485, RS232  - oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature  - pezzi speciali  - accessori ed oneri di fissaggio  - ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni  - accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto  - ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.  Prezzo per fornitura e posa in opera:  Postazione impianto TVCC cabina CE2</p>	€/cad
*91.12.01.05	<p><b>INGEGNERIA, DOCUMENTAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO TVCC</b></p> <p>Ingegnierizzazione, attivazione, collaudo, regolazione impianti TVCC e video per impianto TVCC di galleria, per permettere il perfetto funzionamento di tutto il sistema e la regolazione della scansione di controllo delle telecamere in tutte le aree coperte secondo le necessità definite dalla D.L.  Il tutto dovrà essere eseguito da operatore specializzato e qualificato.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:  - cablaggio delle connessioni in centrale di schede e collegamenti di linee di rivelazione  - programmazione dei comandi e degli asservimenti  - operazioni di configurazione per le periferiche collegate mediante il noleggio, se necessario, di unità PC, portatili e non  - configurazione ingressi ed uscite  - installazione di software adeguato  - controllo e verifica del corretto funzionamento del materiale fornito  - messa in funzione del sistema  - istruzioni al personale per la posa delle apparecchiature  - fornitura della documentazione tecnica e dei manuali d'uso  - fornitura degli schemi di collegamento  - fornitura del lay-out di montaggio  - spese di trasferta, vitto ed alloggio  - ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.  Prezzo per fornitura e posa in opera:  Ingegneria, documentazione e collaudo impianto TVCC</p>	€/cad
*91.13.01.01	<p><b>SENSORE INDUTTIVO A SPIRE PER IL RILEVAMENTO E L'ANALISI DEL TRAFFICO VEICOLARE</b></p> <p>Sensore induttivo a spire per il rilevamento e l'analisi del traffico veicolare.  Caratteristiche costruttive:  - spira realizzata in cavo NO7G9-K sezione 1.5 mmq  - numero giri di cavo per ogni spira variabile da 3 a 4 a seconda della frequenza necessaria  - profondità di interrimento massima 7 cm  Conforme alle norme tecniche applicabili.  Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:  - eventuale taglio del manto stradale con apposita sega diamantata per una profondità minima di 7 cm e sagomatura degli spigoli  - sigillatura con sabbia e asfalto colato e finitura con guaina bi componente applicato a freddo  - oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature  - capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.  - accessori ed oneri di fissaggio  - ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali</p>	

	<p>operazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Sensore induttivo a spire per il rilevamento e l'analisi del traffico veicolare</p>	€/m
*91.13.01.02	<p><b>SISTEMA DI ELEBORAZIONE DATI IMPIANTO CONTROLLO TRAFFICO A SPIRE INDUTTIVE</b></p> <p>Sistema di elaborazione dei dati provenienti dalle spire induttive alloggiato nella sede stradale, con la gestione dei seguenti dati di traffico: tipologia di veicolo secondo 9 diverse categorie, classificate in base alla forma del veicolo e velocità del veicolo in base ad una classificazione fino a 15 differenti classi, programmabili dall'utente.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura di contenimento dell'elaboratore in acciaio inox AISI 316L con grado di protezione IP66 se installato all'esterno o sulla volta della galleria</li> <li>- possibilità di collegare sino ad un massimo di 8 spire induttive</li> <li>- display alfanumerico</li> <li>- interfaccia Ethernet</li> <li>- interfaccia RS232</li> <li>- interfaccia web server</li> <li>- interfaccia ftp</li> <li>- interfaccia SOAP</li> <li>- memoria interna per accumulare i dati richiesti con intervallo orario per un periodo di almeno 8 settimane</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classificazione in 9 categorie:</li> <li>* classe 1: moto e scooters</li> <li>* classe 2: autovetture e SUV (VAN)</li> <li>* classe 3: autovetture e SUV (VAN) con rimorchio</li> <li>* classe 4: furgoni e minibus</li> <li>* classe 5: autocarri medi</li> <li>* classe 6: autocarri pesanti</li> <li>* classe 7: autotreni</li> <li>* classe 8: autoarticolati</li> <li>* classe 9: corriere</li> <li>- classificazione della velocità in 15 categorie suddivise con step di 10 km/h</li> <li>- raccolta dati su base oraria o su intervalli programmabili</li> <li>- sistema di controllo transiti con riconoscimento veicoli contromano e/o in sorpasso</li> <li>- precisione minima del 98% nel conteggio, 90% nella classificazione in ciascuna delle classi e per ogni corsia</li> <li>- possibilità di variazione del numero di classi, aumento, senza la sostituzione dell'intera apparecchiatura</li> <li>- alimentazione 9-15 Vdc</li> <li>- temperatura di funzionamento da - 40°C a + 85°C</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- software per la trasmissione remota dei dati di classificazione e allarmi a sistemi di supervisione e controllo di terze parti e/o protocollo di trasmissione di tipo "aperto"</li> <li>- alimentatore 9-15 Vdc</li> <li>- cavi di alimentazione</li> <li>- cavi e/o bretelle di connessione alla rete di supervisione</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Sistema di elaborazione dati impianto controllo traffico a spire induttive</p>	€/cad

*91.13.01.03	<b>CENTRALINA ELABORAZIONE SPIRE OCCUPAZIONE PIAZZOLA DI SOSTA</b>	
	<p>Sistema di elaborazione dei dati provenienti dalle spire induttive alloggiato nella piazzola di sosta.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura di contenimento dell'elaboratore in acciaio inox AISI 316L con grado di protezione IP66 se installato all'esterno o sulla volta della galleria</li> <li>- possibilità di collegare sino ad un massimo di 4 spire induttive</li> <li>- interfaccia Ethernet</li> <li>- interfaccia RS232</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 9-15 Vdc</li> <li>- temperatura di funzionamento da - 40°C a + 85°C</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cavi di alimentazione</li> <li>- cavi e/o bretelle di connessione alla rete di supervisione</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori (staffe, telai, viteria, tiranti, catenelle) ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Centralina elaborazione spire occupazione piazzola di sosta</p>	€/cad
*91.13.02.01	<b>BARRIERA MANUALE SNODABILE CON LAMPEGGIANTI</b>	
	<p>Sbarra manuale per la chiusura delle corsie di marcia</p> <p>Caratteristiche costruttive e funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colonna in profilato di alluminio</li> <li>- barra in tubolare di alluminio con strisce bianco/rosse</li> <li>- forcella di appoggio</li> </ul> <p>Caratteristiche dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- barra 4.90 m</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accessori ed oneri di fissaggio a parete</li> <li>- segnale di divieto di accesso in alluminio diam. 500 mm con pellicola ad alta riflettanza</li> <li>- n.6 lampeggianti a led diam. 200 mm con comando manuale e allacciamenti elettrici</li> <li>- messa in servizio e collaudo funzionale in campo con tutti gli oneri necessari</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:</p> <p>Barriera manuale snodabile con lampeggianti</p>	€/cad
*91.13.03.01	<b>PORTALE DI CONTROLLO ALTEZZA CON DELIMITATORI DI SAGOMA</b>	
	<p>Fornitura e posa in opera di portale per il controllo dell'altezza con delimitatori di sagoma, avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura a "cavallo" composta da 2 pilastri e 1 trave in acciaio zincato a sezione quadra 300x300 mm, saldamente fissati tra loro; distanza minima tra i pilastri pari alla larghezza della carreggiata stradale aumentata di almeno 1.00 m per ogni ciglio strada; altezza minima dal suolo stradale all'intradosso del trave di almeno 5.20 m</li> <li>- Piastre in acciaio zincato alla base dei pilastri per l'appoggio su basamenti in cemento armato compensati a parte, comprese barre filettate di fissaggio, dadi e contro-dadi</li> <li>- Delimitatori di sagoma in acciaio zincato verniciato rosso-bianco, larghezza 2.00 m, completi di catene di sospensione alla trave del portale e posizionati ad altezza dal suolo stradale pari a 4.80 m</li> <li>- Cartello stradale riflettente con indicazione di altezza limite 4.80 m, dimensioni 600x600 mm</li> </ul> <p>Compreso ogni onere ed accessorio per la posa del portale a regola d'arte, con pilastri perfettamente a</p>	

	<p>piombo e trave perfettamente in bolla.          Prezzo per fornitura e posa in opera:          Portale di controllo altezza con delimitatori di sagoma</p>	€/cad
*91.14.01.01	<p><b>ARMADIO SOS CON VANO PER ESTINTORI</b></p> <p>Armadio SOS adatto al contenimento delle apparecchiature necessarie per la trasmissione e la segnalazione delle richieste di soccorso e dei dispositivi di primo intervento in caso di incendio.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armadio in lamiera di acciaio Inox AISI 316L spessore 15/10 suddiviso in zone accessibili mediante le rispettive porte e adibite al contenimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche per l'invio dei messaggi e per la visualizzazione locale degli allarmi, apparecchiature telefoniche di interfaccia utente</li> </ul> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni 600x2050x400 mm</li> <li>- pannello fonia full-duplex vivavoce con n.2 pulsanti di chiamata soccorso con doppio contatto, microfono ed altoparlante opportunamente ricoperti con una griglia resistente agli urti e agli agenti atmosferici ed istruzioni per l'uso in quattro lingue</li> <li>- contenitore e frontale del telefono in acciaio inox, con viti in acciaio inox, in esecuzione stagna antivandalo</li> <li>- grado di protezione: IP65</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protocolli (standard H323, SIP, IAX, etc..)</li> <li>- tensione di alimentazione: 230 Vac</li> <li>- temperatura di funzionamento: da -20 °C a +70 °C</li> <li>- selezione: DTMF/impulsi</li> <li>- circuito microfonico con filtro antirumore</li> <li>- conversazione in "full-duplex" a mani libere</li> <li>- riaggancio automatico a fine conversazione</li> <li>- programmabile a distanza</li> <li>- parametri memorizzati in memoria non volatile</li> <li>- LED di segnalazione di connessione in linea</li> <li>- suoneria elettronica (&gt;80dB(A) a 1m) per ricezione di chiamate</li> <li>- risposta automatica dopo un numero di squilli programmabile</li> <li>- uscita per n. 4 numeri prememorizzati</li> <li>- possibilità di telemanutenzione da stazione remota con controllo del funzionamento e del buono stato di tutti gli organi, inclusi microfono e altoparlante</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.          Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.          Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- box inferiore di contenimento degli estintori con vetri a rompere safe crash (estintori esclusi)</li> <li>- illuminazione interna armadio SOS;</li> <li>- fincorsa per controllo apertura porte e prelievo estintori</li> <li>- contatti ausiliari</li> <li>- morsettiere di appoggio</li> <li>- pulsante di reset</li> <li>- sirena (badenia) per allarme acustico locale</li> <li>- lampeggiante/i per allarme visivo locale</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:          Armadio SOS con vano estintori</p>	€/cad
*91.14.01.02	<p><b>ARMADIO SOS SENZA VANO PER ESTINTORI</b></p> <p>Armadio SOS adatto al contenimento delle apparecchiature necessarie per la trasmissione e la segnalazione delle richieste di soccorso e dei dispositivi di primo intervento in caso di incendio.</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armadio in lamiera di acciaio Inox AISI 316L spessore 15/10 suddiviso in zone accessibili mediante le</li> </ul>	

	<p>rispettive porte e adibite al contenimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche per l'invio dei messaggi e per la visualizzazione locale degli allarmi, apparecchiature telefoniche di interfaccia utente</p> <p>Caratteristiche costruttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni 650x850x300 mm</li> <li>- pannello fonia full-duplex vivavoce con n.2 pulsanti di chiamata soccorso con doppio contatto, microfono ed altoparlante opportunamente ricoperti con una griglia resistente agli urti e agli agenti atmosferici ed istruzioni per l'uso in quattro lingue</li> <li>- contenitore e frontale del telefono in acciaio inox, con viti in acciaio inox, in esecuzione stagna antivandalo</li> <li>- grado di protezione: IP65</li> </ul> <p>Caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protocolli (standard H323, SIP, IAX, etc..)</li> <li>- tensione di alimentazione: 230 Vac</li> <li>- temperatura di funzionamento: da -20 °C a +70 °C</li> <li>- selezione: DTMF/impulsi</li> <li>- circuito microfonico con filtro antirumore</li> <li>- conversazione in "full-duplex" a mani libere</li> <li>- riaggancio automatico a fine conversazione</li> <li>- programmabile a distanza</li> <li>- parametri memorizzati in memoria non volatile</li> <li>- LED di segnalazione di connessione in linea</li> <li>- suoneria elettronica (&gt;80dB(A) a 1m) per ricezione di chiamate</li> <li>- risposta automatica dopo un numero di squilli programmabile</li> <li>- uscita per n. 4 numeri prememorizzati</li> <li>- possibilità di telemanutenzione da stazione remota con controllo del funzionamento e del buono stato di tutti gli organi, inclusi microfono e altoparlante</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- illuminazione interna armadio SOS;</li> <li>- contatti ausiliari</li> <li>- morsettiere di appoggio</li> <li>- pulsante di reset</li> <li>- sirena (badenia) per allarme acustico locale</li> <li>- lampeggiante/i per allarme visivo locale</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Armadio SOS senza vano per estintori</p>	€/cad
*91.14.01.03	<p><b>INGEGNERIA, PROGRAMMAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO SOS</b></p> <p>Attivazione del sistema SOS comprendente le visite in cantiere necessarie per la corretta configurazione del sistema secondo le specifiche della DL e del cliente.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cablaggio delle connessioni di schede e collegamenti in centrale</li> <li>- accessori specifici necessari</li> <li>- programmazione e messa in servizio del sistema</li> <li>- messa in funzione</li> <li>- parametrizzazione</li> <li>- collaudo funzionale del sistema</li> <li>- istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (corso d'addestramento)</li> <li>- redazione dei manuali specifici</li> <li>- istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (redazione dei manuali specifici e corso d'addestramento)</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul>	

	Prezzo per fornitura e posa in opera: Ingegneria, programmazione e collaudo impianto SOS	€/cad
*91.15.01.01	<b>CENTRALE DI GESTIONE</b>	
	Fornitura e posa in opera di centrale di gestione per impianto diffusione sonora da realizzare secondo le prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - oneri di cablaggio - accessori ed oneri di fissaggio - ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni - accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Centrale di gestione	€/cad
*91.15.01.02	<b>AMPLIFICATORE 480 W</b>	
	Fornitura e posa in opera di amplificatore 480W per impianto diffusione sonora da realizzare secondo le prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - oneri di cablaggio - accessori ed oneri di fissaggio - messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni - accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Amplificatore 480 W	€/cad
*91.15.01.03	<b>MICROFONO SUPERVISIONATO CHIAMATA GENERALE</b>	
	Fornitura e posa in opera di microfono supervisionato di chiamata generale per impianto diffusione sonora da realizzare secondo le prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - oneri di cablaggio - accessori ed oneri di fissaggio - messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni - accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Microfono supervisionato chiamata generale	€/cad
*91.15.01.04	<b>MICROFONO NON SUPERVISIONATO 4 ZONE + GENERALE</b>	
	Fornitura e posa in opera di microfono non supervisionato a 4 zone + generale per impianto diffusione sonora da realizzare secondo le prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - oneri di cablaggio - accessori ed oneri di fissaggio - messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni - accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera: Microfono non supervisionato 4 zone + generale	€/cad
*91.15.01.05	<b>DIFFUSORE ACUSTICO 10W EN 54-24</b>	
	Fornitura e posa in opera di diffusore acustico 10W a Norma EN 54-24 per impianto diffusione sonora da realizzare secondo le prescrizioni indicate nel capitolato speciale GEN 003, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili. Nel prezzo si intendono inoltre compresi: - oneri di cablaggio - accessori ed oneri di fissaggio - messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni	

	<p>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto          Compreso ogni onere necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte.          Prezzo per fornitura e posa in opera:          Diffusore acustico 10W EN 54-24</p>	€/cad
*91.16.01.01	<p><b>ARMADIO SUPERVISIONE CON PLC MASTER/SLAVE</b></p> <p>Armadio per la supervisione degli impianti tecnologici di galleria con: PLC Master/Slave di supervisione, carpenteria di contenimento in acciaio e moduli standard 19", alimentatori, touch screen, apparati di rete e attestazione fibra ottica per installazione su rack.</p> <p>Caratteristiche delle apparecchiature comprese negli armadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PLC Master/Slave con:•</li> <li>*rack Plc CPU</li> <li>* CPU con RJ 45 Ethernet integrata: sistema multiprocessore con coprocessore matematico per calcoli in virgola mobile; processore integrato per la gestione di loops complessi di regolazione</li> <li>* sistema operativo multitask con gestione di almeno 64 task a interrupt associate direttamente a moduli di ingressi digitali o speciali</li> <li>* sistema aggiornabile via software. Esecuzione del programma nella task principale in modalità ciclica o periodica (tempo ciclo impostato dall'utente)</li> <li>* orodatario disponibile</li> <li>* n° 2 porte seriali integrate RS485 per il collegamento simultaneo di un terminale di programmazione e di un dispositivo di visualizzazione. Le porte seriali dovranno avere integrati i seguenti protocolli: protocollo Client/Server e catena di caratteri (ASCII)</li> <li>* n° 1 porta di comunicazione a standard Ethernet 10baseT / 100baseTX con protocollo Modbus TCP/IP Client /Server</li> <li>* espandibilità della memoria interna attraverso moduli di memoria in formato PCMCIA</li> <li>* possibilità di strutturare liberamente la memoria interna (RAM) in zona dati e zona programma</li> <li>* possibilità di salvaguardare la memoria dati e rappresentazione simbolica su modulo esterno formato PCMCIA</li> <li>* capacità di elaborazione 8-16-32-64 bit o superiore</li> <li>* possibilità di gestire gli ingressi / uscite analogici e digitali indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* possibilità di distribuire qualunque modulo su rack utilizzando il bus dati del PLC</li> <li>* possibilità di remotare qualunque tipo di modulo (digitale, analogico, posizionamento, pesatura, ecc.) utilizzando il bus dati del PLC, senza l'utilizzo di moduli elettronici specifici di remotazione e mantenendo inalterato il livello delle prestazioni indipendentemente dalla collocazione geografica dei moduli stessi</li> <li>* circuito interno di autodiagnosi con visualizzazione dei difetti direttamente sul modulo interessato</li> <li>* PCMCIA Flash Eprom di taglia adeguata all'applicazione</li> <li>* alimentatori per rack:</li> <li>* prestazioni elettriche: tensione CC o in CA con isolamento galvanico 24..48 Vcc; 100..120 Vca; 200..240 Vca</li> <li>* funzionalità hot-standby tra PLC master e slave</li> <li>* schede di rete Ethernet con prestazioni adeguate alla rete</li> <li>* schede di comunicazione reti seriali per la gestione dei punti indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* moduli d'ingresso digitale per la gestione dei punti indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* moduli ingressi analogici per la gestione dei punti indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* moduli d'uscita digitale per la gestione dei punti indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* moduli di uscita segnali analogici per la gestione dei punti indicati negli elaborati di progetto</li> <li>* eventuali moduli per linee seriali indicate negli elaborati di progetto</li> <li>* modulo Web Server con: contenente pagine compatibili con i linguaggi HTML, JAVA, JVM, VBScript, Jscript; possibilità di lettura/scrittura variabili di processo; diagnostica di sistema integrata in formato HTML con accesso diretto ai dati delle schede di ingresso/uscita; accesso tramite browser Internet; integrazione con i sistemi informatici con protocolli specifici (SNMP, FTP, NTP, ecc.)</li> <li>- terminale operatore grafico touch screen 10,4"</li> <li>- switch generale (SW G) di tipo industriale Layer 3, dotato di almeno n.24 porte ethernet 100/1000 Base TX tipo RJ45 ed almeno n.4 porte 1000 Base SX per connessioni in fibra ottica e gestione rete ad anello generale</li> <li>- n.1 switch dati (SW D) di tipo industriale Layer 2, dotato di almeno n.2 porte ethernet 10/100 Base TX tipo RJ45 ed almeno n.2 porte 1000 Base SX per connessioni in fibra ottica e gestione rete ad anello di galleria (LAN)</li> <li>- Gateway Modbus / Ethernet indicati negli elaborati di progetto</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- armadio di contenimento metallico a rack completo di:</li> <li>* alimentatore 24 Vdc con isolamento galvanico per alimentazione dispositivi ausiliari</li> <li>* interruttore automatico generale e scaricatore di sovratensione</li> <li>* dispositivi automatici di protezione circuiti ausiliari primari/secondari</li> <li>* illuminazione e presa di servizio interno quadro con protezione dedicata</li> <li>* spazio per altri apparati indicati negli elaborati di progetto (es. PC, router, modem, basi I/O remote, interfacce, gateway, etc.)</li> <li>* morsettiere d'interfaccia</li> <li>* tensione di alimentazione: 230 Vac</li> <li>* corrente di corto circuito massima: 15 kA</li> <li>* tensioni circuiti ausiliari: 24 Vcc</li> <li>* umidità: &lt;80% senza condensa</li> <li>* grado di protezione: IP40</li> <li>* temperatura di funzionamento: da 0 a +60°C</li> <li>* temperatura di immagazzinamento: da -25 a + 70°C</li> <li>* dimensioni indicative come indicato nelle sottovoci</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 64-8</li> <li>- CEI 17-13</li> <li>- EN 61131/IEC 1131</li> <li>- CSA 22-2</li> <li>- UL 508, UL 746C, UL 94</li> <li>- IEC 68</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collegamento delle componenti decentrali di immissione ed emissione nelle rispettive centrali di servizio con il PLC, attraverso un sistema bus conforme alla EN 50170 (Profibus-DP). S'intendono compresi nel prezzo tutti gli oneri richiesti per un funzionamento perfetto del sistema, comprensive dei terminal bus con relative interfacce, morsetteria di raccordo, protezione contro le sovratensioni, impedenza terminale, ecc., inclusi cavo bus e la sua posa in passerelle, in tubi di protezione cavo</li> <li>- 2 interfacce OLM dotate almeno di 4 porte fibra ottica e 1 porta Profibus</li> <li>- riserva di punti I/O pari al +20% rispetto a quanto indicato negli elaborati di progetto</li> <li>- morsettiere</li> <li>- scaricatori di sovratensione</li> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretelle di connessione in rame con cavo UTP cat. 6</li> <li>- bretelle di connessione in cavo ottico multimodale</li> <li>- connettori ottici e connettorizzazione fibre ottiche</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- sviluppo e implementazione software PLC / "touch screen" e relative licenze di sviluppo e manutenzione (se non previsto in una voce a parte)</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Armadio supervisione con PLC master/slave</p>	€/cad
*91.16.01.02	<b>ARMADIO SUPERVISIONE SENZA PLC MASTER/SLAVE</b>	
	<p>Armadio per la supervisione degli impianti tecnologici di galleria senza PLC con carpenteria di contenimento in acciaio e moduli standard 19", alimentatori, touch screen, apparati di rete e attestazione fibra ottica per installazione su rack.</p> <p>Caratteristiche delle apparecchiature comprese negli armadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- terminale operatore grafico touch screen 10,4"</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- n.2 switch dati (SW D) di tipo industriale Layer 2, dotati ognuno di almeno n.22 porte ethernet 10/100 Base TX tipo RJ45 ed almeno n.2 porte 1000 Base SX per connessioni in fibra ottica e gestione rete ad anello di galleria (LAN)</li> <li>- switch SW(F) di tipo industriale Layer 2, dotato di almeno n. 8 porte 100 Base TX ed almeno n.2 porte 1000 Base Sx, queste ultime adatte alla trasmissione su fibra ottica multimodale.</li> <li>- Gateway Modbus / Ethernet indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- pannelli di permutazione per fibra ottica di anello dati / fonia e/o di collegamento tra PLC e di collegamento tra switch generali</li> <li>- pannelli di permutazione per cavi in rame UTP CAT 6</li> <li>- armadio di contenimento metallico a rack completo di: <ul style="list-style-type: none"> <li>* alimentatore 24 Vdc con isolamento galvanico per alimentazione dispositivi ausiliari</li> <li>* interruttore automatico generale e scaricatore di sovratensione</li> <li>* dispositivi automatici di protezione circuiti ausiliari primari/secondari</li> <li>* illuminazione e presa di servizio interno quadro con protezione dedicata</li> <li>* spazio per altri apparati indicati negli elaborati di progetto (es. PC, router, modem, basi I/O remote, interfacce, gateway,etc.)</li> <li>* morsettiere d'interfaccia</li> <li>* tensione di alimentazione: 230 Vac</li> <li>* corrente di corto circuito massima: 15 kA</li> <li>* tensioni circuiti ausiliari: 24 Vcc</li> <li>* umidità: &lt;80% senza condensa</li> <li>* grado di protezione: IP40</li> <li>* temperatura di funzionamento: da 0 a +60°C</li> <li>* temperatura di immagazzinamento: da -25 a + 70°C</li> <li>* dimensioni indicative come indicato nelle sottovoci</li> </ul> </li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 64-8</li> <li>- CEI 17-13</li> <li>- EN 61131/IEC 1131</li> <li>- CSA 22-2</li> <li>- UL 508, UL 746C, UL 94</li> <li>- IEC 68</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.  Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collegamento delle componenti decentrali di immissione ed emissione nelle rispettive centrali di servizio con il PLC, attraverso un sistema bus conforme alla EN 50170 (Profibus-DP). S'intendono compresi nel prezzo tutti gli oneri richiesti per un funzionamento perfetto del sistema, comprensive dei terminal bus con relative interfacce, morsetteria di raccordo, protezione contro le sovratensioni, impedenza terminale, ecc., inclusi cavo bus e la sua posa in passerelle, in tubi di protezione cavo</li> <li>- 3 interfacce OLM dotate almeno di 4 porte fibra ottica e 1 porta Profibus</li> <li>- morsettiere</li> <li>- scaricatori di sovratensione</li> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretelle di connessione in rame con cavo UTP cat. 6</li> <li>- bretelle di connessione in cavo ottico multimodale</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- sviluppo e implementazione software per "touch screen" e relative licenze di sviluppo e manutenzione (se non previsto in una voce a parte)</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera:  Armadio supervisione senza PLC master/slave</p>	€/cad
--	-------

*91.16.01.03	<p><b>BASE REMOTA I/O GESTIONE SEGNALI POSTAZIONI TECNOLOGICHE GALLERIA</b></p> <p>Base remota per la gestione dei segnali delle apparecchiature interne alla galleria, installata entro armadio SOS (quotato a parte), o in vano dedicato di carpenteria per i terminali di ventilazione di galleria, o su apposito supporto metallico in galleria tecnologica, composta da modulo di comunicazione, alimentatore, schede d'ingresso/uscita digitali, schede di ingresso/uscita analogiche, apparati di rete e attestazione fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche costruttive e funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modulo di comunicazione per rete Ethernet TCP/IP o, se previsto GATEWAY ethernet/RS485, di modulo di comunicazione per rete seriale RS485</li> <li>- alimentatori 24 Vcc e relative protezioni</li> <li>- schede di ingresso digitali</li> <li>- schede di uscita digitali</li> <li>- schede di ingresso analogico 4-20 mA</li> <li>- schede di uscita analogica 4-20 mA</li> <li>- switch Managed Layer 2 con almeno 6 porte TX 100 Mb/s (RJ45) e 2 porte SX 1000 Mb/s duplex per fibra ottica multimodale, per gestione reti ad anello - pannelli o box di permutazione per fibra ottica multimodale dell'anello di supervisione</li> <li>- pannelli o box di permutazione per cavi in rame UTP CAT 6</li> </ul> <p>Conforme alle norme tecniche applicabili.</p> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 interfacce OLM dotate almeno di 4 porte fibra ottica e 1 porta Profibus</li> <li>- n.1 switch dati (SW D) di tipo industriale Layer 2, dotato di almeno n.1 porta ethernet 10/100 Base TX tipo RJ45 ed almeno n.2 porte 1000 Base SX per connessioni in fibra ottica e gestione rete ad anello di galleria (LAN)</li> <li>- riserva di punti I/O pari al +20% rispetto a quanto indicato negli elaborati di progetto</li> <li>- scorte e sfridi</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretelle di connessione in rame o fibra ottica</li> <li>- connettori ottici e connettorizzazione fibre ottiche</li> <li>- capicorda, terminali, siglature, etichette, ecc.</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- sviluppo e implementazione software Base remota e relative licenze di sviluppo e manutenzione (se non previsto in una voce a parte)</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Base remota I/O gestione segnali postazioni tecnologiche galleria</p>	€/cad
*91.16.01.04	<p><b>INGEGNERIA COMPLESSIVA SISTEMA DI SUPERVISIONE, SVILUPPO SOFTWARE</b></p> <p>Ingegneria e sviluppo software per il sistema di supervisione delle gallerie, attività composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppo dettagliato delle specifiche tecniche funzionali (in italiano e tedesco) e dimensionamento del sistema di controllo comprendente: <ul style="list-style-type: none"> <li>* schemi elettrici dei quadri di logica con lista componenti (q.tà, sigla e codice commerciale)</li> <li>* realizzazione della lista I/O</li> <li>* configurazione PLC - basi I/O remote - terminali touch screen - gateway</li> <li>* configurazione dei Personal Computer</li> <li>* configurazione delle apparati e reti di comunicazione</li> <li>* documentazione realizzata in automatico dai sistemi di sviluppo: tabelle dati, listati commentati del software PLC, tabelle di configurazione software PC</li> <li>* manualistica e formazione</li> <li>* definizione degli indirizzi</li> <li>* definizione degli interblocchi per i comandi</li> </ul> </li> </ul>	

- \* specifica allarmi funzionali e allarmi del Sistema di Automazione
  - \* definizione di dettaglio delle aree di scambio informazioni con la Supervisione
  - \* mappatura delle informazioni scambiate con la Supervisione
  - \* definizione delle modalità di trasferimento delle informazioni da/verso Supervisione
  - \* definizione delle attività svolte dalle singole unità di controllo
  - \* configurazione delle basi dati delle singole unità di controllo
  - \* definizione delle modalità di trasferimento delle informazioni tra le varie entità di controllo
  - \* analisi del traffico di comunicazione e calcolo dei tempi di risposta del sistema
  - \* numero, tipologia e contenuti di ciascuna pagina video del Supervisore
  - \* numero, tipologia e contenuti di ciascuna pagina video del terminale touch screen
  - sviluppo dei software PLC basato su 4 linguaggi di base conformi alla norma IEC 1131-3, compatibile con Windows Server, Windows 7 o più recenti, e con le seguenti caratteristiche funzionali:
  - \* capacità di integrare tutte le funzioni per la messa in servizio dei moduli speciali fino alla manutenzione e alla diagnostica
  - \* possibilità di programmazione in modo simbolico e di configurazione grafica del sistema
  - \* possibilità di eseguire commenti in ogni zona della programmazione
  - \* programmazione sia off-line che on-line
  - \* possibilità di creare "blocchi funzione" personalizzati e parametrizzati a più livelli
  - \* possibilità di programmazione con linguaggi ad alto livello (es. "C")
  - \* integrazione di un applicativo per la simulazione di quanto realizzato
  - \* disponibilità, oltre alle funzioni base, di un set di funzioni avanzate e di funzioni aritmetiche avanzate
  - sviluppo del software PC di supervisione che comprende:
  - \* definizione della struttura del software PC
  - \* sviluppo del software applicativo del PC di Supervisione sulla base delle specifiche funzionali di dettaglio
  - Creazione e sviluppo di un numero adeguato di pagine grafiche (con possibilità di visualizzazione delle pagine in italiano e tedesco) per i vari impianti, trend, pagine allarmi, riportanti tutte le informazioni necessarie alla corretta gestione delle gallerie.
  - Le pagine grafiche del software SCADA dovranno essere sviluppate e coordinate in conformità alle pagine grafiche esistenti nel centro di controllo provinciale remoto, ed in particolare dovranno riportare:
    - a) le stesse caratteristiche grafiche (layout, pannelli, elementi, colori, formato testi);
    - b) almeno gli stessi contenuti e suddivisione dei contenuti (pagine dedicate ad impianti specifici o a zone specifiche);
    - c) le stesse modalità di segnalazione di eventi/ guasti.
  - Dovrà essere aggiornato il software installato nel centro di controllo remoto per consentire la gestione diretta degli impianti in galleria, in conformità alle pagine grafiche esistenti, ed in particolare dovranno riportare:
    - a) le stesse caratteristiche grafiche (layout, pannelli, elementi, colori, formato testi);
    - b) almeno gli stessi contenuti e suddivisione dei contenuti (pagine dedicate ad impianti specifici o a zone specifiche);
    - c) le stesse modalità di segnalazione di eventi/ guasti.
  - N°1 PC industriale per la gestione e installazione del software di supervisione.
  - Caratteristiche costruttive e funzionali:
  - case per installazione su armadio rack
  - Processore "Dual Core PENTIUM" i7 o superiore, clock >=2500 Mhz
  - Memoria RAM >= 4 MB
  - n.4 dischi rigidi SATA >= 200 GB l'uno predisposti in RAID 5
  - n1 masterizzatore DVD Dual Layer con software di masterizzazione
  - scheda grafica 2D professionale (64 Mb) o superiore
  - Monitor colori LCD 21" LCD - Touch screen
  - porte parallele, n.2 RS232, n.2 porte USB 2.0, n.2 PS2
  - scheda di rete 10/100/1000 Mb/s RJ45
  - sistema operativo Microsoft Windows 7 Professional o superiore installato e configurato in RAID 5
  - licenza di sviluppo e manutenzione Plc, Basi I/O remote e touch screen
  - licenze di sviluppo ed utilizzo della piattaforma di Supervisione di taglia adeguata alle caratteristiche finali dell'impianto
  - licenze SCADA
  - garanzia 3 anni on site
  - installazione in armadi di supervisione
- Conforme alle norme tecniche applicabili.

	<p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 switch generali (SW G) di tipo industriale Layer 3, dotati ciascuno di almeno n.10 porte ethernet 100/1000 Base TX tipo RJ45 ed almeno n.6 porte 1000 Base SX per connessioni in fibra ottica e gestione rete ad anello generale</li> <li>- 1 PC in cassa a torre fornito, allestito ed allacciato completo e pronto all'uso con le seguenti richieste minime: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Microprocessore: Intel Pentium dual core - min. 3 GHz</li> <li>* Memoria: 4 GB DDR3 SDRAM</li> <li>* Disco fisso: 2 x 400 GB SCSI hotplug</li> <li>* Bus: PCI-E Bus 16x</li> <li>* Masterizzatore DVD: Dual-Format (+/-), Dual-Layer, velocità 8x</li> <li>* Interfacce (minimo): 2 x USB, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DVI, Ethernet LAN (100Base TX),</li> <li>* Interfacce seriale (RSS232);</li> <li>* Alimentazione ridondante 230V, hotplug</li> </ul> </li> <li>* Scheda grafica di alta prestazione: idonea per il collegamento di almeno due monitor grafici 21" Incl. SCSI</li> <li>- Controller per il collegamento fino a 6 periferiche esterne/o interne con interfaccia SCSI-2 incl. interfaccia rete.</li> <li>- consegna su supporto magnetico dei files sorgente sia dei PLC, dei touch screen, che del programma di supervisione</li> <li>- tastiera</li> <li>- mouse ottico</li> <li>- stampante laser</li> <li>- eventuali ripetitori Profibus</li> <li>- eventuali connettori Profibus</li> <li>- eventuale software aggiuntivo</li> <li>- eventuali schede profibus per PC</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretelle di connessione in rame con cavo UTP cat. 6</li> <li>- bretelle di connessione in cavo ottico multimodale</li> <li>- connettori ottici e connettorizzazione fibre ottiche</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- licenze di sviluppo e utilizzo della piattaforma complessiva di supervisione</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Ingegneria complessiva sistema di supervisione, sviluppo software</p>	€/cad
*91.16.01.05	<b>AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE INSTALLATO NEL CENTRO DI CONTROLLO REMOTO</b>	
	<p>Aggiornamento del software installato nel centro di controllo remoto per consentire la gestione diretta degli impianti in galleria</p> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Aggiornamento del software installato nel centro di controllo remoto</p>	€/cad
*91.16.01.06	<b>UNITÀ DI COMUNICAZIONE A CENTRO DI CONTROLLO REMOTO CON ROUTER GPRS</b>	
	<p>Unità di Comunicazione, per la gestione dei sistemi di trasmissione su reti geografiche, compatibile con quanto già previsto nel centro di controllo "remoto" provinciale, composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unità di Comunicazione e telecontrollo per la sorveglianza e il controllo, completamente automatici, di sistemi di supervisione locali che possono così, attraverso i più svariati mezzi di comunicazione tramite WAN (A/HDSL, RADIO; GPRS), scambiare dati con uno o più Control-Center (tipo TIM4R-IE o equivalente)</li> <li>- PLC di interfaccia tra sistema di supervisione di galleria e unità di comunicazione, per assicurare la gestione di PLC in hot-standby</li> <li>- n.2 schede di comunicazione su rete ethernet locale</li> <li>- Alimentatori 24 Vcc</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Router GSM-GPRS, con interfaccia RJ45, per trasmissione dati mediante il servizio GPRS e EGPRS di Provider GSM, dotato di router VPN e firewall integrati.</li> <li>- Antenna per trasmissione GSM-GPRS</li> <li>- Programmazione per la gestione completa, da remoto, delle funzionalità dai PLC Master di supervisione. Conforme alle norme tecniche applicabili.</li> </ul> <p>Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.</p> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installazione in armadio di supervisione</li> <li>- connessione ethernet ad apparati radio</li> <li>- connessione ethernet a router ADSL/HDSL (escluso dalla fornitura),</li> <li>- software di configurazione</li> <li>- programmazione e test di funzionamento</li> <li>- integrazione con le caratteristiche esistenti nel sistema di comunicazione del centro di controllo remoto</li> <li>- oneri di cablaggio di tutte le apparecchiature</li> <li>- bretelle di connessione in rame con cavo UTP cat. 6</li> <li>- bretelle di connessione in cavo ottico multimodale</li> <li>- connettori ottici e connettorizzazione fibre ottiche</li> <li>- cavi ed accessori per alimentazione</li> <li>- pezzi speciali</li> <li>- licenze di sviluppo e utilizzo della piattaforma complessiva di supervisione</li> <li>- accessori ed oneri di fissaggio</li> <li>- ingegnerizzazione, messa in servizio e collaudo funzionale con tutti gli oneri necessari per eseguire tali operazioni</li> <li>- accessori ed ausiliari di completamento anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di progetto</li> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: Unità di comunicazione a centro di controllo remoto con router GPRS</p>	€/cad
*91.16.01.07	<p>FAT, TEST, COLLAUDI, MESSA IN SERVIZIO SISTEMA DI SUPERVISIONE</p> <p>Attività di verifica, coordinamento, assistenza e consulenza sino al completo avviamento del sistema di supervisione a servizio delle gallerie.</p> <p>La voce comprende in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dei corretti collegamenti, filo per filo, degli I/O da campo e/o da altre apparecchiature (digitali ed analogici)</li> <li>- verifica degli impianti elettrici in campo</li> <li>- verifica funzionalità e taratura di componenti elettronici/elettromeccanici correlati alla fornitura</li> <li>- test e misurazione di tutti i valori analogici da acquisire</li> <li>- verifica delle linee seriali</li> <li>- caricamento dei software applicativi sviluppati sulla base delle specifiche di dettaglio software</li> <li>- la verifica, a campione, degli stati e delle misure provenienti dal campo</li> <li>- la verifica dei segnali da campo e dei comandi sugli attuatori</li> <li>- prove delle sequenze di funzionamento in manuale ed automatico</li> <li>- verifica di corretto interscambio dati con il sistema di supervisione locale e con il centro di controllo remoto</li> <li>- collaudo dell'impianto di supervisione</li> <li>- formazione del personale addetto alla conduzione</li> <li>- realizzazione della seguente documentazione in italiano e tedesco: <ul style="list-style-type: none"> <li>* schemi elettrici dei quadri di logica con lista componenti (q.tà, sigla e codice commerciale)</li> <li>* lista I/O PLC - basi I/O remote - terminali touch screen</li> <li>* configurazione PLC - basi I/O remote - terminali touch screen - gateway - switch</li> <li>* documentazione realizzata in automatico dai sistemi di sviluppo: tabelle dati, listati commentati del software PLC, tabelle di configurazione software PC</li> <li>* manualistica e formazione</li> <li>* manuale di uso</li> </ul> </li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono inoltre compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spese di trasferta, vitto ed alloggio</li> <li>- ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Prezzo per fornitura e posa in opera: FAT, Test, collaudi, messa in servizio sistema di supervisione</p>	€/cad

*91.17.01.01	PROVA INCENDIO	
	Esecuzione di prova di incendio con fumo caldo all'interno della galleria per la verifica del funzionamento dell'impianto di ventilazione. Sono comprese le seguenti prestazioni: organizzazione della prova, fornitura e montaggio di opere di protezione (in alluminio o cartongesso) degli impianti e delle strutture della galleria, allestimento delle attrezzature per effettuare la prova, smontaggio e smaltimento delle strutture di protezione, misurazioni e monitoraggi durante la prova, redazione di documentazione finale. Prezzo per esecuzione: Prova incendio	A corpo €