



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

AREA  
TECNICA, EDILIZIA  
E SOSTENIBILITÀ

## Realizzazione di un impianto fotovoltaico da installare presso gli edifici siti in via Sant'Alberto, 163 a Ravenna

Progetto Esecutivo

CODICE EDIFICIO  
4000 - 6280  
CUP  
J64D25002360005  
TICKET  
62592

TITOLO GIURIDICO IMMOBILE  
Proprietà Università di Bologna

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO  
ing. Francesca Cioffi



PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E FOTOVOLTAICI  
Per. Ind. LUCA GIACALONE  
Ordine Periti Industriali Bergamo n. 1600  
Via Don Rossetti, 25 - Grassobbio (BG)  
luca.giacalone@perindlg.it

PROGETTO OPERE STRUTTURALI - EDILI  
ARK STUDIO S.R.L. - Arch. MATTEO ZAGNOLI  
Ordine Architetti di Forlì-Cesena n.825  
Via Santa Croce n.3755 - Bertinoro (FC)  
info@arkstudioromagna.it

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
ARK STUDIO S.R.L. - Arch. MATTEO ZAGNOLI  
Ordine Architetti di Forlì-Cesena n.825  
Via Santa Croce n.3755 - Bertinoro (FC)  
info@arkstudioromagna.it

LOGHI

REV	DATA	OGGETTO TAVOLA
01	30/09/2025	Computo metrico

N. progressivo EE  
19

NOME TAVOLA  
PE-A-DG12

Cod.	Descrizione	U.M	Q.tà
	<b>NUOVI PREZZI</b>		
NP.E01	F.p.o. di struttura di supporto per moduli FV	ac	1
NP.E02	F.p.o. di quadro di sgancio inverter AC (1 ingresso fino 125A)	ac	2
NP.E03	F.p.o. di quadro di sgancio stringhe DC (fino a 6 ingressi)	ac	4
NP.E04	F.p.o. di sistema di sgancio fotovoltaico (Cavi, collegamenti, pulsanti, ecc.)	ac	1
NP.E05	F.p.o. di quadro di interfaccia completo	ac	4
NP.E06	F.p.o. di nuovo interruttore In=125A FV entro quadro esistente	ac	4
NP.E07	F.p.o. di nuovo quadro MT per cella TV	ac	1
NP.E08	F.p.o. logica OR di intercollegamento	ac	1
NP.E09	F.p.o. di modulo fotovoltaico da 605Wp	n	321
NP.E10	F.p.o. di sistema di messa a terra moduli fotovoltaici	ac	1
NP.E11	Onere per spostamento ed ottimizzazione LPS, tubazioni, ecc.	ac	1
NP.E12	Onere per installazione sistema CCI	ac	1
NP.E13	F.p.o. di prova a carico reale di gruppo di misura	ac	4
NP.E14	F.p.o. di sistema di monitoraggio	ac	1
NP.E15	F.p.o. di gruppo di continuità CEI 0-16 per SPI	ac	4
NP.E16	F.p.o. di oneri per manutenzione programmata impianto FV	anno	3
NP.ED01	Fornitura e posa in opera di strato incombustibile (classe di reazione al fuoco A1) e con resistenza al fuoco EI30	mq	433
NP.ED02	Onere per la realizzazione di forometrie	ac	1
D01.019	<b>CANALINE E MINICANALI</b>		
	Minicanale in pvc con coperchio standard o avvolgente:		
D01.019.015	uno scomparto:		
D01.019.015.d	18 x 25 mm	m	50
D01.019.020	due scomparti:		
D01.019.020.d	10 x 40 mm	m	50
	<b>D02. IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE</b>		
D02.001	<b>CAVI</b>		
D02.001.005	Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, isolato in pvc, tensione nominale non superiore a 450-750 V, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, classe Cca-s3,d1,a3:		
D02.001.005.g	sezione 16 mmq	m	100
	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in miscela termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b,d1,a1:		
D02.001.055	unipolare FG16M16 - 0,6/1 kV:		
D02.001.055.b	sezione 16 mmq	m	100
D02.001.055.d	sezione 35 mmq	m	600
D02.001.055.f	sezione 70 mmq	m	950
D02.001.060	bipolare FG16OM16 - 0,6/1 kV:		
D02.001.060.d	sezione 6 mmq	m	100
D02.007	<b>CANALI PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO</b>		
D02.007.005	Canale in acciaio zincato con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346, lunghezza del singolo elemento 3 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio:		

D02.007.005.e	sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10	m	250
	Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in acciaio zincato con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346:		
D02.007.030	per elementi di lunghezza 3,0 m, inclusi gli accessori di fissaggio:		
D02.007.030.e	larghezza 300 mm, spessore 7/10	m	250
D02.007.040	per deviazione in salita o in discesa a 90°:		
D02.007.040.e	larghezza 300 mm, spessore 9/10	cad	25
D02.007.060	Setto separatore in acciaio zincato con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346, in elementi dello spessore di 8/10 mm preforati, per canale di altezza:		
D02.007.060.a	75 mm	m	250
D02.016	<b>TUBI IN MATERIALE PLASTICO</b>		
	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:		
D02.016.025	serie pesante class. 4321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 65, fissato su supporti (ogni 40-50 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di:		
D02.016.025.c	25 mm	m	300
D02.016.025.d	32 mm	m	150
D02.019	<b>CAVIDOTTI</b>		
D02.019.005	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisoriale e di scavo, diametro esterno:		
D02.019.005.h	160 mm	m	20
D02.031	<b>PRESE CEE</b>		
	Presa CEE da quadro con frutto semi-incassato e coperchietto di protezione, custodia in tecnopolimero, grado di protezione frontale IP 44 per 16 ÷ 32 A, IP 67 per 63 ÷ 125 A:		
D02.031.006	resistenza al «filo incandescente» 850 °C, diritta:		
D02.031.006.b	2p + T, 16 A 220 ÷ 250 V	cad	4
D02.031.006.c	3p + T, 16 A 500 V	cad	4
D05.001	<b>CONDUTTORI DI TERRA</b>		
D05.001.065	Piastra equipotenziale per impianti di terra inclusi accessori di fissaggio e cablaggio:		
D05.001.065.b	con piastra, coperchio e morsettiera in acciaio zincato, capacità 1 conduttore diametro 10 mm, 1 bandella larghezza 40 mm, 6 conduttori fino a 16 mmq	cad	4
D06.013	<b>CABLAGGIO STRUTTURATO</b>		
D06.013.010	Cavo FTP schermato in lamina di alluminio, conduttori in rame 24 AWG e filo di continuità in rame diametro 0,5 mm, conforme ISO IEC 11801 - EN 50173:		
D06.013.010.a	4 coppie, guaina in LSZH, Cat. 6a, classe di reazione al fuoco Dca	m	1000
	<b>D07. IMPIANTI FOTOVOLTAICI ED EOLICI</b>		
D07.001	<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI</b>		
D07.001.056	Inverter di stringa trifase, conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT, senza trasformatore, protezione contro l'inversione di polarità, protezione da sovratensione con scaricatori tipo 2 in ingresso e in uscita, dispositivo di distacco automatico dalla rete, MPPT range di tensione 480-850 V, massima tensione in ingresso 1000 V, monitoraggio corrente in ingresso, tensione di uscita 400 V - 480 V c.a. con frequenza 50 Hz, fattore di potenza 0,99-1, distorsione armonica < 3%, efficienza > 90%, interfacce WLAN-Ethernet LAN, ingressi e uscite digitali programmabili, interfacce USB, RJ45, MODBUS RS485, involucro in materiale metallico con grado di protezione IP 65, compresa l'attivazione dell'impianto, completo di fusibili e sezionatore c.c., compresa l'attivazione dell'impianto, potenza nominale in c.a.:		
D07.001.056.a	50,0 kW, conforme CEI 0-21, 3 MPPT indipendenti con 5 coppie di collegamento	cad	4
D07.007.045	Connettore plug-in "multicontact" per cablaggio rapido conforme norme CEI per cavi di sezione da 2,5 a 6 mmq, IP 67:		

D07.007.045.b	maschio volante, sezione 4-6 mmq	cad	48
D07.007.045.d	femmina volante, sezione 4-6 mmq	cad	48
D07.007.050	Centralina di telecomando produzione energia in impianti fotovoltaici monofase e trifase; ingresso analogico e digitale per sensore di irraggiamento e contatore di energia, segnalazione di allarme per produzione di energia non conforme alle condizioni ambientali due uscite relè e un ingresso digitale configurabili, alimentazione 15 ÷ 40 V c.a / 11 ÷ 28 V c.c., 10 utenze memorizzabili per invio allarmi via rete GSM, compatibile con sim card standard gsm 11.12 phase 2+, antenna GSM con 3 m di cavo, batteria tampone con autonomia 1 ora, in scatola modulare isolante fissata su barra DIN35, compresa l'attivazione dell'impianto	cad	1
D07.007.060	Contatore di energia trifase:		
D07.007.060.b	per impianti fino a 690 kW	cad	4
D07.007.065	Sensore di irraggiamento con uscita analogica compatibile con centralina di telecomando, in opera inclusa staffa di fissaggio e attivazione dell'impianto	cad	1
D07.013	<b>CAVI</b>		
D07.013.005	Cavo unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 50575/14:		
D07.013.005.a	flessibile:		
D07.013.005.d	sezione 6 mmq	m	4000
E.01.02	<b>CAVI PER BASSA TENSIONE</b>		
E.01.02.08	CAVO POSA FISSA SCHERMATO, FG16H2M16 / FG16OH2M16 0,6/1 kV Fornitura e posa in opera di cavo unipolare o multipolare per energia e segnalazioni, flessibile per posa fissa, tipo FG16H2R16 o FG16OH2R16; 0,6÷1 kV, conforme al regolamento CPR UE 305/11, e alle norme CEI 20-13, CEI 20-38 pqa, IEC 60502-1, CEI UNEL 35324-35328-35016, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Conduttore flessibile di rame rosso ricotto classe 5, isolamento in HEPR di qualità G16, guaina interna in M16, riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico, schermo costituito da treccia di fili di rame rosso, guaina termoplastica LSZH, qualità M16. Non propagante l'incendio senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi, temperatura massima di esercizio 90°C. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1 Posato in opera in idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, a vista o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.01.02.08.022	sezione 4x4 mm²	m	700
E.01.03	<b>CAVI PER MEDIA TENSIONE</b>		
E.01.03.01	CAVO di MT tipo RG26H1M16, 12/20 kV - 18/30 kV Fornitura e posa in opera di cavo media tensione unipolare RG26H1M16 12/20kV o 12/20kV L.S.O.H. 105°, conforme alle norme IEC 60502, CEI 20-13, HD 620, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016 (IEC 60332-1-2) CEI UNEL 35334. Conduttore rigido di rame rosso ricotto. Classe 2, semiconduttore interno elastomerico estruso, isolamento in HEPR di qualità G26, semiconduttore esterno elastomerico estruso pelabile a freddo, schermo costituito a fili di rame rosso, guaina termoplastica LSZH di qualità M16 di colore rosso. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1 Temperatura massima di esercizio 105°C Temperatura massima di cortocircuito 300°C Posato entro idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, esterne o in cunicoli orizzontali o verticali, misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.01.03.01.005	sezione 1x95 mm² 12/20 kV	m	30
E.01.03.02	TESTA CAVO PER CAVI DI MEDIA TENSIONE Fornitura e posa in opera di terminale elastico monoblocco per cavo di media tensione, completo di guaine termo restringenti, capocorda, messa a terra della calza, cavo e accessori di montaggio. Nel prezzo si intende compreso e compensato di ogni altro materiale od onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

E.01.03.02.001	dalla sezione 25 a 95mm <sup>2</sup>	cad	6
	<b>ESTINTORI</b>		
E04.001.010	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo la normativa vigente, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza, escluso eventuale supporto da pagare a parte:		
E04.001.010.b	5 kg, classe 113B	cad	4
	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO</b>		
E.01.04.13	CAVO SCHERMATO PER SISTEMI DI TRASMISSIONE DATI E COMANDI Fornitura e posa in opera di cavo schermato multipolare per impianti di rilevazione e trasmissione dati, sistemi di controllo e comando, sistemi di misura e monitoraggio, interconnessioni di reti computer ed interfaccia periferiche, flessibile per posa fissa, conforme al regolamento CPR UE 305/11, e alle norme EN 60332-1-2, EN 60754-1-2, EN 61034-2, CEI UNEL 36762, protetto contro le interferenze elettromagnetiche e disturbi esterni, idoneo alla coabitazione con cavi energia 450/750V e 0,6/1kV. Costituito da conduttori di rame isolati in materiale termoplastico LSZH, schermo in nastro alluminio e rame, guaina in materiale termoplastico LSZH a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propagante la fiamma e non propagante l'incendio. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1 Posato entro idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, esterne o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.01.04.13.003	sezione 4x0.5 mm <sup>2</sup>	m	650
E.24.01.10.020	Pannello di permutazione 24 porte cat.6 UPT	cad	3
E.24.01.10.053	Cordone di permutazione RJ45 Cat. 6A, schermato S/FTP a 4 coppie 26 AWG, guaina in PVC, arancione - 5 m	cad	6
E.24.01.30.006	Punto doppio TD/TP cat.6 UTP completo in esecuzione a vista (escluso canalizzazione dorsale principale)	cad	6
E.24.02.10	PANNELLO OTTICO Fornitura e installazione in armadio di pannello di attestazione per fibre ottiche da una unità rack predisposto per n.12 bussole (ST/SC/LC) per fibra (multi/mono modale), completo di schede per la protezione dei giunti di attestazione e tutti gli accessori necessari per la protezione e il bloccaggio dei cavi in ingresso e all'interno, accessori, materiale di identificazione. Fornitura e posa del box di terminazione del cliente da 8 fino a 12 terminazioni - Fornitura del box con la struttura richiesta per il fissaggio a muro; - Posa e fissaggio del box a muro o in un telaio; - sguainatura del cavo e preparazione delle fibre; - fornitura e posa del modulo/i di giunzione nel box; - posa dei manicotti e relative connessioni dei connettori SC-PC; - posizionamento dei tubetti contenenti i nastri nei moduli di giunzione corrispondenti; - fornitura e posa dei micro fan-out o delle semibretelle all'interno del box; - giunzione a fusione dei nastri con i micro fan-out o delle fibre singole con le semibretelle secondo le prescrizioni tecniche ed i limiti di attenuazione stabiliti; - sistemazione dei nastri o delle fibre giuntate all'interno delle schede di giunzione; Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.24.02.10.001	Pannello ottico 12 posizioni	cad	3
E.24.02.20	BRETELLA OTTICA Fornitura e posa in opera di patch per fibra ottica adatte al collegamento in locali tecnici e postazioni di lavoro tra apparecchiature passive ed attive: - Connettorizzata da ambo i lati con n. 4 connettori ottici - Lunghezza fino a 5 metri - Ferule in ceramica di ossido di zirconio - In versione monomodale OS2 e multimodale OM2, OM3, OM4 - Connettori ST, SC e LC - Guaina colorata da 2mm per una facile e rapida identificazione delle prestazioni - Guaina LSZH a basse emissioni di fumo e nulle emissioni di sostanze tossiche o corrosive Completa di certificazione in fabbrica e materiale di identificazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.24.02.20.004	Bretella DX OM3 50/125 LC-LC LSZH 3m	cad	4

E.24.02.30	CONNETTORI Fornitura e posa in opera di connettori prelappati a crimpare e connettori a lappare per connessione a freddo, per cavi FL-C in fibra ottica per terminazione in campo con cavi ottici in patch panel ottici e/o stazioni di lavoro. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.24.02.30.002	Con. FO Prelappato OM3 50/125 LC	cad	4
E.24.02.50	DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE Fornitura documentazione di certificazione di dorsale ottica multimodale/monomodale costituita da misure di attenuazione bidirezionale e dal valore medio di attenuazione in dB (computato eseguendo la semisomma tra le due attenuazioni nelle due direzioni di misura), per ogni fibra, realizzate con banco ottico multimodale (1310 nm) – monomodale (1550 nm), certificato di calibrazione del banco ottico in corso di validità. La documentazione di certificazione deve attestare che l'attenuazione media attesa per ogni tratta dovrà essere per le fibre multimodali pari a 1,2+0,4L dove L è la lunghezza della dorsale in Km e per le fibre monomodali 1,2+0,24L Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.24.02.50.001	Documentazione e certificazione dorsale in fibra ottica	cad	1
E.05	<b>CANALIZZAZIONI E SCATOLE</b>		
E.05.14	<b>PASSERELLE A FILO</b>		
E.05.14.01	E.05.14 - PASSERELLA IN ACCIAIO ELETTROZINCATO DOPO FABBRICAZIONE Fornitura e posa in opera di passerella in acciaio elettrozincato dopo lavorazione (secondo EN 12329) avente bordo di sicurezza composto da nervatura con saldatura a T del filo di testa; possibilità di realizzazione di campate fino a 2 metri a pieno carico; elementi di fissaggio (mensole, profilati, ecc.), con sistema ad aggancio rapido costituito da linguette integrate ripiegabili; dimensioni nominali dichiarate dal costruttore corrispondenti a quelle "utili di carico" indicanti quindi le "misure interne"; possibilità di realizzazione dei pezzi speciali tramite taglio e piegatura dei tondini di cui è costituita; conformità alla norma inerente le prove di carico; priva di superfici abrasive e taglienti; completa di giunzioni, elementi di fissaggio; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione (sistema di staffaggio normale e/o antisismico computato a parte) Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.05.14.01.008	150x105mm	m	390
E.05.14.02	COPERCHIO IN ACCIAIO GALVANIZZATO PRIMA DELLA FABBRICAZIONE Fornitura e posa in opera di coperchio in acciaio con finitura ottenuta per galvanizzazione continua prima della fabbricazione mediante processo SENDZIMIR (secondo EN 1014-2); con sistema ad aggancio rapido costituito da linguette integrate ripiegabili e clip di chiusura incluse; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta 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.		
E.05.14.02.002	per passerella largh. 150mm	m	390
E.05.15	<b>SUPPORTI PER CANALI IN LAMIERA D'ACCIAIO E PASSARELLE A FILO</b>		
E.05.15.03	SUPPORTO IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO DOPO LAVORAZIONE Fornitura e posa in opera di supporto per canali in lamiera d'acciaio e passarelle a filo con finitura ottenuta per immersione nello zinco fuso ed eseguita dopo la lavorazione della lamiera d'acciaio DD11; conforme alle normative tecniche applicabili al momento dell'installazione; dotato di marchio IMQ o equivalente; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali, supporti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
E.05.15.03.003	Mensola 150 mm	m	30
	<b>RIPRISTINI COMPARTIMENTAZIONI</b>		



A.34.17	Sistema per il ripristino della compartimentazione in corrispondenza del passaggio di cavi elettrici e tubi in tecnopolimeri su parete e soletta realizzato mediante sistema di primaria marca costituito da: cuscini antincendio a base di miscela intumescente, granulato di grafite e additivi con involucro interno in polietilene ed esterno in tessuto di vetro rivestito con doppio tempo di reazione a 150° e 600°C insensibile alla luce, acqua e gelo, massima tenuta alle polveri con possibilità di riutilizzo. Nel caso di foro su soletta i cuscini sono sostenuti da una rete elettrosaldata, con piastra e tasselli metallici ad espansione, di diametro mm 5 e maglia da mm 150x150 applicata all'estradosso del solaio a mezzo di piastre metalliche e tasselli ad espansione. Posa in opera come da disciplinare tecnico del produttore del sistema. L'esecuzione è data in opera al completo di ogni onere e magistero, compresi i ponti di servizio, il tiro in alto e il calo dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Compresa certificazione di reazione e resistenza al fuoco dei materiali e sistemi previsti dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendi secondo la modulistica della direzione antincendio del M.I., redatta e sottoscritta da tecnico antincendio compreso negli elenchi ex DLgs 139/2006 incaricato ad onere e spese dell'Appaltatore. Detti certificati dovranno essere accompagnati da relazioni valutative, certificati di conformità, DOP e marcatura CE del produttore per ciascun prodotto, dichiarazioni di corrispondenza in opera, rapporti e certificati di prova, fascicoli tecnici ove necessari alla estensione dei risultati di prova al caso in esame e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente. Misurazione cadaun sacchetto.		
A.34.17.02	Sacchetti mobili REI 120, 170x200x35 mm	cad	10
A.34.47	Fornitura e posa in opera di nastro intumescente di primaria marca per sigillatura, all'interno dei muri, di tubazioni combustibili, resistenza al fuoco EI 180 su parete e EI 180 su soletta per diametri fino a 110 mm e EI 120 per diametri fino a 200 mm. Sistema costituito da: un nastro termoespandente, resistente all'umidità, con caratteristiche di espandere alla temperatura di circa 150°C, di dimensione allo stato di riposo di larghezza 63 mm e spessore 3 mm mentre di lunghezza in rapporto alla circonferenza del varco dell'attraversamento. Tale sistema può essere solo applicato internamente al varco tecnico sia a soletta sia a parete. Sono compresi e compensati nel prezzo gli oneri per tagli, sfridi, gli oneri per ponti di servizio e ogni altra provvista e manodopera necessaria per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Compreso ogni onere secondo le modalità di utilizzo ed applicazione indicate dalla ditta produttrice. Compresa certificazione di reazione e resistenza al fuoco dei materiali e sistemi previsti dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendi secondo la modulistica della direzione antincendio del M.I., redatta e sottoscritta da tecnico antincendio compreso negli elenchi ex DLgs 139/2006 incaricato ad onere e spese dell'Appaltatore. Detti certificati dovranno essere accompagnati da relazioni valutative, certificati di conformità, DOP e marcatura CE del produttore per ciascun prodotto, dichiarazioni di corrispondenza in opera, rapporti e certificati di prova, fascicoli tecnici ove necessari alla estensione dei risultati di prova al caso in esame e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente. Misurazione cadauno.		
A.34.47.03	Per tubazioni con diametro esterno 160 mm: n.5 giri di nastro: REI 120 - 180	cad	8

A.34.51	F.P.O di collari REI 120, costituito da nastro continuo flessibile in acciaio zincato a segmenti pretagliati, realizzato con sistema intumescente da 50x12 mm, adattabile a piè d'opera in rapporto al diametro dell'attraversamento tecnico. Il nastro dovrà essere avvolto intorno al tubo ed agganciato con l'apposito angolare metallico a scatto. Il sistema dovrà essere applicato dal lato fuoco esternamente alla muratura con l'impiego di tasselli metallici ad espansione in numero dipendente dal diametro del tubo da proteggere. Sono compresi e compensati nel prezzo gli oneri per tagli, sfridi, gli oneri per ponti di servizio e ogni altra provvista e manodopera necessaria per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Compreso ogni onere secondo le modalità di utilizzo ed applicazione indicate dalla ditta produttrice. Compresa certificazione di reazione e resistenza al fuoco dei materiali e sistemi previsti dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendi secondo la modulistica della direzione antincendio del M.I., redatta e sottoscritta da tecnico antincendio compreso negli elenchi ex DLgs 139/2006 incaricato ad onere e spese dell'Appaltatore. Detti certificati dovranno essere accompagnati da relazioni valutative, certificati di conformità, DOP e marcatura CE del produttore per ciascun prodotto, dichiarazioni di corrispondenza in opera, rapporti e certificati di prova, fascicoli tecnici ove necessari alla estensione dei risultati di prova al caso in esame e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente. Misurazione cadauno.		
A.34.51.03	Diametro tubo 125 mm	cad	8