

REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO "SANTA CATERINA"
SCHEDA NORMA "E4" Località
Palazzina, Verona**

Tavola	Oggetto	
8	OPERE DI URBANIZZAZIONE 8.5 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	
Scala	Progettista Arch. Alfredo Paschetto Progettista sottoservizi Ing. Ilario Rossi	Proprietà
Data 10/10/2023		

STUDIO ARCHITETTURA

Via Don Gregorio Segala, 55/a - 37139 Verona - tel. 0458905106

Computo metrico estimativo

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
1	H.03.20.b	OPERE DI URBANIZZAZIONE DA CEDERE Rete acquedotto CHIUSINO CIRCOLARE IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400 PER TRAFFICO INTENSO Fornitura e posa di chiusino circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucchiolo, rivestito con vernice bituminosa, telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero. E' compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, il fissaggio con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, il rinfiacco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI CHIUSINO CIRCOLARE con telaio circolare diametro 85 cm e altezza 10 cm							
		Pozzetto alloggio saracinesca	2,000				2,000		
2	E.03.06.a	RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA Rinterro (letto - rinfiacci - copertura) di tubazioni con materiale sabbioso proveniente da cava autorizzata o di frantumazione, con pezzatura minima di mm 0.2 e massima mm 10, compreso l'indennità di cava, il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti, lo scarico, la posa e il costipamento RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA eseguito con mezzi meccanici			Sommano		cad	€ 1 171,15	€ 2 342,30
		Sabbia per reinterro ghisa		105,00	0,60	0,40	25,200		
		Sabbia per reinterro PEAD		45,00	0,40	0,40	7,200		
3	G.01.07.a	Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme			Sommano		m³	€ 33,66	€ 1 090,58
A riportare									€ 3 432,88

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 3 432,88									
4	G.02.04.C	antifortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezione del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		Rete	105,00	0,60	1,30	81,900			
		Allaccio lotti	20,00	0,40	1,10	8,800			
		Allaccio area verde	10,00	0,40	1,10	4,400			
		linea di scarico	15,00	0,40	1,10	6,600			
		Sommano			m³	101,700	€ 27,95	€ 2 842,52	
		FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE PER ACQUEDOTTO CON GIUNTO ANTISFILAMENTO SEMPLICE PER BASSE PRESSIONI Fornitura e posa di tubazioni DN 60-600 mm in ghisa sferoidale per acquedotto prodotte in Stabilimento certificato secondo EN ISO 9001, conformi alla Norma UNI EN 545:2010 con certificato di prodotto emesso da organismo terzo accreditato da organismo firmatario il protocollo							
A riportare € 6 275,40									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 6 275,40									
5	G.02.09.g	europeo per l'accreditamento secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17065, comprovante lo stabilimento di produzione; giunto di tipo elastico automatico antisfilamento con guarnizioni a profilo divergente a coda di rondine ed inserti metallici annegati all'interno dell'elastomero stesso atti a realizzare per attrito la funzione antisfilamento, conformi alla norma EN 681-1; rivestimento interno con malta di cemento d'altoforno applicata per centrifugazione; rivestimento esterno con uno strato di lega di zinco-alluminio 400 g/m2 applicato per metallizzazione e successiva vernice epossidica blu di finitura. Materiali conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili. Lunghezza utile delle tubazioni: 6 m Classe di Pressione: DN Classe 60 C40 80 C40 100 C40 125 C40 150 C40 200 C40 250 C40 300 C40 350 C30 400 C30 450 C30 500 C30 600 C30 Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) del giunto: DN PFA 60 22 80 16 100 16 125 16 150 16 200 16 250 16 300 16 350 16 400 16 450 13 500 11 600 10 Deviazioni angolari permesse dal giunto: DN 60 – 150 5° DN 200 – 250 4° DN 300 – 350 3° DN 400 – 600 2° Poste in opera a perfetta regola d'arte, secondo le livellette di progetto mediante l'ausilio di strumenti tipo "laser" e le prescrizioni date dalla Direzione Lavori; compreso nel prezzo il collegamento delle condotte e dei pezzi speciali. Nel Prezzo è inoltre compreso l'onere per le prove di collaudo delle condotte, i lavaggi e la disinfezione delle stesse. CODICE DESCRIZIONE U.M. PREZZO TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE PER ACQUA POTABILE CON GIUNTO ANTISFILAMENTO SEMPLICE PER BASSE PRESSIONI – DN 100mm	105,00	Sommano	m	105,000			
		105,000				€ 98,76	€ 10 369,80		
		Fornitura e posa di raccordi in ghisa sferoidale prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000, e conformi alla norma EN 545:2010. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione: =420 MPa allungamento minimo a rottura: = 5% durezza Brinell: = 250 HB. I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anelli in gomma oppure a flangia con forature a norma UNI EN 1092-2/99. Il giunto che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta sarà: elastico automatico con una guarnizione in elastomero, di qualità EPDM, conforme alla norma EN 681-1, con inserti metallici atti a realizzare la funzione antisfilamento, oppure elastico meccanico con una guarnizione in elastomero, di qualità EPDM, conforme							
A riportare € 16 645,20									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 16 645,20									
		alla norma EN 681-1, che potrà svolgere solo funzione di tenuta idraulica (in questo caso si aggiungerà un anello antisfilamento) o anche funzione antisfilamento a mezzo di inserti metallici annegati nella guarnizione stessa, il tutto grazie ad una controflangia che comprimerà le suddette guarnizioni a mezzo di bulloni. Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di cui al punto 7 della norma EN 545:2010 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)". I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78). Il rivestimento esterno e interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di vernice epossidica blu alimentare di spessore minimo 250 micron secondo la norma EN14901 o da uno strato di vernice epossidica blu applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco. La Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) dovrà essere pari a: Per giunti elastici automatici antisfilamento: DN 60 25 bar DN 80 – 100 23 bar DN 125 22 bar DN 150 18 bar DN 200 – 400 16 bar DN 450 13 bar DN 500 11 bar DN 600 10 bar. Per giunti elastici meccanici antisfilamento: DN 60 25 bar DN 80 23 bar DN 100 23 bar DN 125 22 bar DN 150 18 bar DN 200 16 bar DN 250 16 bar DN 300 16 bar. Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè: DN 60 – 300 PN 40 (forature PN 10-40 per PFA = 40 bar) DN 350 – 600 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA = 25 bar) Le deviazioni angolari permesse dal giunto saranno le seguenti: Per giunti elastici automatici antisfilamento: DN 60 – 150 5° DN 200 – 250 4° DN 300 – 350 3° DN 400 – 600 2° Per giunti elastici meccanici antisfilamento: DN 60 – 150 4° DN 200 – 300 3°. Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010. Nel prezzo unitario è compresa la guarnizione e l'anello con inserti metallici. A tal fine si ricorda l'applicabilità dell'art. 137, comma 2 del codice degli appalti (D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016), per quanto riguarda la limitazione al 50% imposta all'incidenza dei prodotti provenienti dai Paesi Terzi ai sensi regolamento UE n. 952/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio. (L'eventuale mancata applicazione del soprarichiamato vincolo deve essere evidente nel bando di gara, e debitamente giustificata all'Autorità, trasmettendone la relativa documentazione). FORNITURA E POSA							
A riportare € 16 645,20									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 16 645,20									
6	G.02.08.ab	DI RACCORDI PER ACQUEDOTTO ANTISFILAMENTO PER BASSE	1,000		Sommano	cad			
		Curva rete principale					1,000		
		Fornitura e posa di raccordi in ghisa sferoidale prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 e conformi alla norma EN 545:2010. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione:420 MPa allungamento minimo a rottura:5% durezza Brinell:230 HB. I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anelli in gomma e/o a flangia con foratura conforme alla norma EN 1092-2. Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà automatico di tipo standard, o elastico di tipo meccanico con controflangia e bulloni, il cui serraggio assicura la tenuta di una guarnizione in elastomero, conforme alla norma EN 681-1, all'interno di un bicchiere. Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di cui al punto 7 della norma EN 545:2010 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)". Il rivestimento esterno ed interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di vernice epossidica alimentare di colore blu applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco, o in alternativa dovrà avere spessore minimo di 250 micron ed essere conforme alla norma EN14901. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78). Per i raccordi provvisti di giunto elastico meccanico la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a: DN 6064 bar DN 80 – 150 40 bar DN 20050 bar DN 25043 bar DN 30040 bar DN 350 – 600 25 bar Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè: DN 60 – 300PN 40 (forature PN 10-40 per PFA = 40 bar) DN 350 – 1000 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA = 25 bar) Le deviazioni angolari permesse dal giunto elastico meccanico saranno le seguenti: DN 60 – 1505° DN 200 – 300 4° DN 350 – 600 3° Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010. I prezzi indicati per i raccordi muniti di flange sono riferiti pressione PN 10. Applicare un sovrapprezzo del 7% per ogni classe di PN superiore. A tal fine si ricorda l'applicabilità dell'art. 137, comma 2 del codice degli appalti (D. Lgs. n. 50 del					1,000	€ 347,78	€ 347,78
A riportare € 16 992,98									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 16 992,98									
7	G.02.08.ag	18/04/2016), per quanto riguarda la limitazione al 50% imposta all'incidenza dei prodotti provenienti dai Paesi Terzi sensi regolamento UE n. 952/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio. L'eventuale mancata applicazione del soprarichiamato vincolo deve essere evidente nel bando di gara, e debitamente giustificata all'Autorità, trasmettendone la relativa documentazione. FORNITURA E POSA DI RACCORDI PER ACQUEDOTTO CON GIUNTO A FLANGIA: TI a tre flange da DN 80x80 a DN 125x125	1,000						
		Allaccio lotti							
		Fornitura e posa di raccordi in ghisa sferoidale prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 e conformi alla norma EN 545:2010. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione:420 MPa allungamento minimo a rottura:5% durezza Brinell:230 HB. I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anelli in gomma e/o a flangia con foratura conforme alla norma EN 1092-2. Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà automatico di tipo standard, o elastico di tipo meccanico con controflangia e bulloni, il cui serraggio assicura la tenuta di una guarnizione in elastomero, conforme alla norma EN 681-1, all'interno di un bicchiere. Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di cui al punto 7 della norma EN 545:2010 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)". Il rivestimento esterno ed interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di vernice epossidica alimentare di colore blu applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco, o in alternativa dovrà avere spessore minimo di 250 micron ed essere conforme alla norma EN14901. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78). Per i raccordi provvisti di giunto elastico meccanico la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a: DN 6064 bar DN 80 – 150 40 bar DN 20050 bar DN 25043 bar DN 30040 bar DN 350 – 600 25 bar Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè: DN 60 – 300PN 40 (forature PN 10-40 per PFA = 40 bar) DN 350 – 1000 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA = 25 bar) Le deviazioni							
					Sommano	cad	1,000	€ 299,60	€ 299,60
A riportare € 17 292,58									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 17 292,58									
8	G.02.19.b	angolari permesse dal giunto elastico meccanico saranno le seguenti: DN 60 – 1505° DN 200 – 300 4° DN 350 – 600 3° Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010. I prezzi indicati per i raccordi muniti di flange sono riferiti pressione PN 10. Applicare un sovrapprezzo del 7% per ogni classe di PN superiore. A tal fine si ricorda l'applicabilità dell'art. 137, comma 2 del codice degli appalti (D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016), per quanto riguarda la limitazione al 50% imposta all'incidenza dei prodotti provenienti dai Paesi Terzi sensi regolamento UE n. 952/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio. L'eventuale mancata applicazione del soprarichiamato vincolo deve essere evidente nel bando di gara, e debitamente giustificata all'Autorità, trasmettendone la relativa documentazione. FORNITURA E POSA DI RACCORDI PER ACQUEDOTTO CON GIUNTO A FLANGIA: RIDUZIONI flangiate da DN 80x65 a DN 200x150							
		Allaccio area verde					1,000		
		Sommano	cad	1,000	€ 288,90	€ 288,90			
		FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PEAD PE100 PN 16 (SDR 11) Fornitura e posa di tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 (sigma 80) atossiche idonee per il trasporto di acqua potabile e da potabilizzare, e/o per il trasporto di fluidi alimentari in pressione, con classe di pressione PN16 bar (SDR 11). Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo, conformi alla norma UNI EN 12201-2 e alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 per il trasporto di liquidi alimentari. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalla norma UNI EN 12201 ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; tipo di polietilene; pressione nominale PN espressa in bar; valore SDR; diametro esterno e spessore della parete espresse in mm; data e turno di produzione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio lo sfrido e le giunzioni mediante saldatura; - la posa in opera delle condotte con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - la fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali (curve, derivazioni, riduzioni, collari) sia interrati che all'interno di camerette, - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta							
A riportare € 17 581,48									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 17 581,48									
9	G.02.19.a	escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale di allettamento e di rivestimento da computarsi con le relative voci. FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN POLIETILENE PN 16 DENSITA' SIGMA 80 PN 16 DN 63 mm							
		Allaccio lotti		20,00	Sommano	m	20,000		
							20,000	€ 20,96	€ 419,20
10	G.02.53.c	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PEAD PE100 PN 16 (SDR 11) Fornitura e posa di tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 (sigma 80) atossiche idonee per il trasporto di acqua potabile e da potabilizzare, e/o per il trasporto di fluidi alimentari in pressione, con classe di pressione PN16 bar (SDR 11). Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo, conformi alla norma UNI EN 12201-2 e alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 per il trasporto di liquidi alimentari. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalla norma UNI EN 12201 ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; tipo di polietilene; pressione nominale PN espressa in bar; valore SDR; diametro esterno e spessore della parete espresse in mm; data e turno di produzione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio lo sfrido e le giunzioni mediante saldatura; - la posa in opera delle condotte con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - la fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali (curve, derivazioni, riduzioni, collari) sia interrati che all'interno di camerette, - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale di allettamento e di rivestimento da computarsi con le relative voci. FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN POLIETILENE PN 16 DENSITA' SIGMA 80 PN 16 DN 50 mm							
		Allaccio area verde condotta scarico		10,00 15,00	Sommano	m	10,000 15,000		
				SARACINESCA FLANGIATA A CUNEO GOMMATO A CORPO PIATTO – PFA 16 BAR Fornitura e posa di saracinesca flangiata a corpo piatto a cuneo gommato. PFA 16bar. Corpo e coperchio ghisa sferoidale; rivestimento epoxy spessore minimo 250µm. Connessione corpocoperchio ad autoclave senza bulloni. Albero in					25,000
A riportare € 18 446,68									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 18 446,68									
11	G.02.53.a	acciaio inox in unico pezzo forgiato e rollato a freddo. Cuneo ghisa sferoidale completamente rivestito in EPDM. Prodotta in stabilimento europeo certificato ISO9001. Conforme a EN1074-1e2 (certificato 3a parte). Collaudo EN12266 ed EN1074, scartamento ISO5752-15, flangiatura EN1092-2, materiali conformi al trasporto acqua potabile secondo DM174 per le parti applicabili. Nel prezzo si intendono compensate le controflange saldate alla tubazione, bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI SARACINESCA CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIALE A CORPO PIATTO DN 65 mm	1,000				n		
		Allaccio lotti							
		SARACINESCA FLANGIATA A CUNEO GOMMATO A CORPO PIATTO – PFA 16 BAR Fornitura e posa di saracinesca flangiata a corpo piatto a cuneo gommato. PFA 16bar. Corpo e coperchio ghisa sferoidale; rivestimento epoxy spessore minimo 250µm. Connessione corpocoperchio ad autoclave senza bulloni. Albero in acciaio inox in unico pezzo forgiato e rollato a freddo. Cuneo ghisa sferoidale completamente rivestito in EPDM. Prodotta in stabilimento europeo certificato ISO9001. Conforme a EN1074-1e2 (certificato 3a parte). Collaudo EN12266 ed EN1074, scartamento ISO5752-15, flangiatura EN1092-2, materiali conformi al trasporto acqua potabile secondo DM174 per le parti applicabili. Nel prezzo si intendono compensate le controflange saldate alla tubazione, bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI SARACINESCA CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIALE A CORPO PIATTO DN 40 mm							
12	n.p.2	Allaccio area verde	1,000				n		
		INSTALLAZIONE CONTATORE ACQUA, a corpo, ad opera dell'Ente Gestore ed a carico del lottizzante.							
		Contatore area verde							
13	E.06.07.f	Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d	1,000				n		
A riportare € 19 757,31									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 19 757,31									
		reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione							
A riportare € 19 757,31									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo								
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale							
Riporto € 19 757,31																
14	G.01.10.00	autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	1380,000													
		Rete									105,00	0,60	0,90	56,700		
		Allaccio lotti									20,00	0,40	0,70	5,600		
		Allaccio area verde									10,00	0,40	0,70	2,800		
		linea di scarico									15,00	0,40	0,70	4,200		
		Sommano											m³	69,300	€ 10,49	€ 726,96
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA														
		Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.														
		2 T x m3, discarica entro 10 km														
		69 m3 x 2 T x 10 km														
15	n.p.3	Rete gas	68,00													
		TUBAZIONI GAS S5 PE100 DN 90														
		Fornitura e posa in opera di tubazioni di polietilene alta densità, tipo PE100, di colore nero con bande gialle o arancioni coestruse, per condotte interrate per la distribuzione di gas combustibile in pressione in tutto rispondenti alla norma UNI EN 1555-2. Il prodotto dovrà recare per esteso: il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma. Serie S5 Dn 90 PE100														
		Nuovo tratto rete principale														
		Sommano											m	68,000		
		TUBAZIONI GAS S5 PE100 DN 63														
		Fornitura e posa in opera di tubazioni di polietilene alta densità, tipo PE100, di colore nero con bande gialle o arancioni coestruse, per condotte interrate per la distribuzione di gas combustibile in pressione in tutto rispondenti alla norma UNI EN 1555-2. Il prodotto dovrà recare per esteso: il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC														
16	n.p.4															
A riportare € 23 617,95																

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 23 617,95									
17	G.01.10.00	17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma. Serie S5 Dn 90 PE100 Allaccio a contatori TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione. 2 T x m3, discarica entro 10 km 20 m3 x 2 T x 10 km	400,000	12,00	Sommano	m	12,000 12,000	€ 34,18	€ 410,16
18	G.01.07.a	Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezionatura del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle		400,000 400,000	Sommano	t/km	400,000	€ 0,25	€ 100,00
A riportare € 24 128,11									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 24 128,11									
19	E.03.06.a	sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		Rete principale	68,00	0,70	0,70	33,320			
		Verso contatori	12,00	0,40	0,70	3,360			
				Sommano	m³	36,680	€ 27,95	€ 1 025,21	
20	E.06.07.f	RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA Rinterro (letto - rinfianchi - copertura) di tubazioni con materiale sabbioso proveniente da cava autorizzata o di frantumazione, con pezzatura minima di mm 0.2 e massima mm 10, compreso l'indennità di cava, il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti, lo scarico, la posa e il costipamento RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA eseguito con mezzi meccanici							
		Rete principale	68,00	0,70	0,30	14,280			
		Verso contatori	10,00	0,40	0,30	1,200			
				Sommano	m³	15,480	€ 33,66	€ 521,06	
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla							
A riportare € 25 674,38									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 25 674,38									
		normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)							
		Rete principale	68,00		0,70	0,40	19,040		
		Verso contatori	12,00		0,40	0,40	1,920		
		Rete gas			Sommano	m³	20,960	€ 10,49	€ 219,87
		Sommano € 5 064,98							
		Rete acque nere							
A riportare € 25 894,25									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 25 894,25									
21	E.03.15.a	Taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguito mediante apposito scalpello o sega a disco "klipper", computato per lo sviluppo effettivo del taglio; salvo specifico ordine della Direzione Lavori sarà computato solamente il primo taglio della pavimentazione esistente, ancorché risulti necessaria una parziale riprofilatura per il perfetto raccordo tra la pavimentazione stessa ed il ripristino. Fino a cm 8.00 di spessore							
		Allaccio a rete esistente	2,000	7,00	Sommano	m	14,000		
22	E.06.07.c	Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere							
							14,000	€ 6,76	€ 94,64
A riportare € 25 988,89									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 25 988,89									
23	H.01.07.a	relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per conglomerato bituminoso in croste (rifiuto non pericoloso)	36,400						
		Materiale in discarica da taglio asfalto							
		SCAVO A SEZIONE RISTRETTA Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta							
					Sommano	t	36,400	€ 38,15	€ 1 388,66
A riportare € 27 377,55									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 27 377,55									
24	H.02.06.a	interessati dai lavori, nonchè il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezionatura del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA - fino a 4,00m di profondità							
		Tratto A-B		30,00	0,80	1,80	43,200		
		Tratto B-C		30,00	0,80	1,70	40,800		
		Tratto C-D		15,00	0,80	1,60	19,200		
		Sommano				m³	103,200	€ 27,75	€ 2 863,80
		FORNITURA E POSA TUBAZIONI IN GRES CERAMICO DI TIPO STANDARD Fornitura e posa in opera di tubazioni in Gres ceramico, verniciati internamente o internamente/esternamente, e dotati di giunto a bicchiere "sistema C" tipo K con guarnizione e anello di rettifica in poliuretano, o tipo S con guarnizione in gomma conformi alla En 681 e rettifica meccanica del bicchiere. I tubi saranno conformi alle norme UNI EN 295/2013 e saranno dotati di marcatura CE rispettando i requisiti essenziali di prestazione contenuti nella norma europea EN 295/2013 parte 1. Nel prezzo sono compresi gli oneri per le operazioni di scarico, lo sfilamento lungo gli scavi, il calo nella trincea, la formazione del letto di posa, esclusa fornitura del materiale, l'infilaggio eseguito a mano o con l'ausilio di apparecchio a leva o di idoneo mezzo meccanico; sono altresì compresi l'onere per il taglio, l'innesto ai pozzetti, il controllo dell'allineamento e della pendenza e tutto quanto necessario per dare l'opera finita secondo le prescrizioni di progetto; sono infine comprese le operazioni di verifica della tenuta idraulica secondo la UNI EN 1610/2015 e l'assistenza al collaudo. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI IN GRES CERAMICO CL. NORMALE DN 200 mm 160 kN/mq							
		Tratto A-B		30,00			30,000		
A riportare € 30 241,35									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 30 241,35									
25	H.02.19.c	Tratto B-C		30,00	Sommano	m	30,000		
		FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PVC-U A PARETE PIENA CLASSE SN 8 Fornitura e posa di tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete piena per fognature e scarichi civili e industriali interrati non in pressione, con classe di rigidità SN 8 kN/mq misurata secondo EN ISO 9969. Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo e conformi alle norme UNI EN 1401, con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; il codice di installazione U o UD; diametro nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla rigidità anulare SN 4 espressa in kN/mq, il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. Nel prezzo si intende compreso e compensato: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. Eventuali pezzi speciali sono computati a parte considerando 2 metri di condotta equivalente per curve, manicotti e derivazioni ed 1 metro di condotta equivalente per i tappi. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI E RACCORDI IN PVC-U A PARETE PIENA SN 8 diametro esterno 160 mm		60,000	€ 52,00	€ 3 120,00			
26	H.03.24.e	Tratto C-D		15,00	Sommano	m	15,000		
		FONDO PER POZZETTO CIRCOLARE ACQUE REFLUE - RIVESTIMENTO IN RESINA EPOSSIDICA Fornitura e posa in opera di fondo per la realizzazione di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso a norma DIN 4034, con elemento di finitura ad incastro o ad incastro a bicchiere, resistente ai solfati atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto e in grado di resistere a		15,000	€ 33,32	€ 499,80			
A riportare € 33 861,15									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 33 861,15									
27	H.03.26.b	carichi stradali di I° categoria. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. Il fondello, le canalette di scorrimento, il piano di calpestio e parte delle pareti perimetrali del fondo del pozzetto saranno rivestite con uno strato di resina epossidica dello spessore minimo di mm 1,00, resistente all'abrasione ed alle acque reflue. Gli innesti delle tubazioni di entrata e uscita e le canalette di scorrimento dovranno essere realizzate secondo le angolazioni di progetto. Nel prezzo è compreso l'onere degli innesti delle tubazioni in entrata ed in uscita del canale principale, i manicotti predisposti con idonee guarnizioni dedicate al tipo di tubo utilizzato a norme DIN 4060, la garnizione (SBR) di tenuta tra gli elementi prefabbricati, resistente alle acque reflue, sempre a norme DIN 4060, la formazione del piano di posa in magrone di calcestruzzo dosato a kg 150 di cemento tipo R 325 per m³ d'inerte secco assortito dello spessore minimo di cm 15, compreso inoltre gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza rispetto a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni date dalla Direzione Lavori. FORNITURA E POSA IN OPERA DI FONDO PER POZZETTO diam. int. cm. 100 entrata euscita DN 200 mm							
		B	1,000				1,000		
		C	1,000				1,000		
		ELEMENTI AD ANELLO PER POZZETTI CIRCOLARI Fornitura e posa in opera di elementi ad anello per la costruzione della canna di pozzetto prefabbricato, realizzata mediante la sovrapposizione di anelli prefabbricati, compresa la riduzione tronco-conica, ed eventuale anello raggiungi quota per il supporto del chiusino. Gli elementi in calcestruzzo vibrocompresso a norma 4034, dovranno essere ad incastro o ad incastro bicchiere, con l'interposizione di una guarnizione (SBR) di tenuta tra i vari pezzi, resistente alle acque reflue come da norma DIN 4060. La canna dovrà resistere ai solfati, garantire un'assoluta impermeabilità e resistere a carichi stradali di I? categoria, essere corredata di maniglioni passamano e di gradini antiscivolo, in ghisa od in acciaio rivestito di polietilene, atti a costituire la scaletta d'accesso al pozzetto. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. La misura sarà computata partendo dalla quota di scorrimento fino			Sommano	cad	2,000	€ 685,61	€ 1 371,22
A riportare € 35 232,37									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 35 232,37									
28	H.03.31.d	al piano di posa del chiusino, detraendo il tratto di canna già inglobata nel fondello per il pezzo compreso tra il fondo tubo del pozzetto e il piano d'appoggio dell'incastro (femmina) con il primo elemento della canna. Nel caso d'utilizzo della soletta piana in luogo dell'elemento tronco conico, la misura della canna computata come al paragrafo precedente, prevederà anche la detrazione dello spessore della soletta stessa, pagata a parte con relativa voce di prezziario. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sigillatura con idoneo cemento plastico delle giunzioni tra i vari elementi, gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, resta esclusa la fornitura e posa del chiusino. Il prezzo è valutato al metro lineare di sviluppo in altezza, indipendentemente dalla tipologia e dal numero degli elementi utilizzati FORNITURA E POSA IN OPERA DI ELEMENTI AD ANELLO diametro interno netto cm. 100							
		B				1,10	1,100		
		C				1,00	1,000		
		ELEMENTO MONOLITICO TRONCOCONICO PER POZZETTO CIRCOLARE Fornitura e posa di elemento monolitico troncoconico di diametro 80/100/120 riduzione 62,5 per la realizzazione di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso a norma DIN 4034, ad incastro o ad incastro bicchiere, resistente ai solfati atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto e in grado di resistere a carichi stradali di I° categoria. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. Compresa la guarnizione (SBR), a norme DIN 4060, di interposizione con elemento ad anello o di fondo, il maniglione passamano e i gradini antiscivolo in ghisa o acciaio rivestito in polietilene atti a costituire la scaletta di accesso al pozzetto. La riduzione dovrà essere predisposta con il foro per il posizionamento del chiusino. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sigillatura con idoneo cemento plastico delle giunzioni tra i vari elementi, gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza rispetto a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni date dalla Direzione Lavori. FORNITURA E POSA DI ELEMENTO MONOLITICO	Sommano			m	2,100	€ 498,93	€ 1 047,75
A riportare € 36 280,12									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 36 280,12										
29	H.03.20.a	TRONCOCONICO diametro 100 cm altezza cm 60								
		B	1,000				1,000			
		C	1,000				1,000			
					Sommano		cad	2,000	€ 269,16	€ 538,32
30	G.01.31.A	CHIUSINO CIRCOLARE IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400 PER TRAFFICO INTENSO Fornitura e posa di chiusino circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucciolo, rivestito con vernice bituminosa, telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero. E' compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, il fissaggio con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, il rinfiacco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI CHIUSINO CIRCOLARE con telaio quadrato lato 85 cm e altezza 10 cm								
		B	1,000				1,000			
		C	1,000				1,000			
		D (sifone)	1,000				1,000			
					Sommano		cad	3,000	€ 1 249,75	€ 3 749,25
31	G.01.30.00	RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE DA CAVA Rinfiacco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito con materiale da cava o comunque fornito in cantiere, esclusa la posa del terreno di scavo riutilizzabile compensato con il prezzo precedente. Compresa la fornitura in cantiere a piè d'opera del materiale previsto per il rinterro e/o il rinfiacco. Compresa la compattazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinfiacco ed il rinterro delle condotte compiuto a perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON SABBIA DI CAVA								
		Tratto A-B		30,00	0,80	0,60	14,400			
		Tratto B-C		30,00	0,80	0,60	14,400			
		Tratto C-D		15,00	0,80	0,60	7,200			
					Sommano		mc	36,000	€ 32,12	€ 1 156,32
		RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI Rinfiacco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito con materiale proveniente dagli scavi e ritenuto idoneo dalla D.L., compreso la compactazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinterro compiuto a								
A riportare € 41 724,01										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo					
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale				
Riporto € 41 724,01													
32	G.01.10.00	perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI											
		Tratto A-B								30,00	0,80	0,70	16,800
		Tratto B-C								30,00	0,80	0,60	14,400
		Tratto C-D								15,00	0,80	0,50	6,000
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA			Sommano	mc	37,200	€ 4,81	€ 178,93				
		Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.											
		2 T x m3, discarica entro 10 km	66,000										
		66 m3 x 2 T x 10 km										66,000	
33	E.06.07.f	Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di											
											Sommano	t/km	66,000
A riportare € 41 919,44													

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo				
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale			
Riporto € 41 919,44												
34	F.10.14.c	caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	66,000				m³	66,000				
		66,000						€ 10,49	€ 692,34			
		Rete acque nere										
		Sommano € 16 717,53										
		Rete energia elettrica										
		Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo armato vibrato, completo di fondo. La lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche. Nel prezzo è compreso ogni onere per lo scavo, l'intercettazione ed il raccordo di tubazioni interrate esistenti o di nuova formazione, il reinterro. Le misure del pozzetto si intendono nette interne. Nel prezzo risulta inoltre compreso l'onere della formazione di un letto di calcestruzzo magrone Rck 15 MPa, dello spessore minimo di 10 cm, armato con rete elettrosaldata del diametro di 8 mm maglia 20x20 cm; lo strato di magrone dovrà sbordare dall'impronta esterna del pozzetto per almeno 10 cm per lato. Nel prezzo è compreso ogni onere per il										
A riportare € 42 611,78												

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 42 611,78										
35	H.03.20.a	trasporto a rifiuto del materiale di risulta, fuori delle pertinenze stradali, con qualsiasi mezzo fino ad una distanza stradale di 10 km su aree idonee individuate nel progetto, il carico e lo scarico, gli oneri di discarica. La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative.								
		Pozzetti rompitratta	4,000				4,000			
		pozzetto predisposizione colonnina	1,000				1,000			
		pozzetto predisposizione area verde pubblica	1,000				1,000			
					Sommano	cad	6,000	€ 164,54	€ 987,24	
36	M.01.62.09	CHIUSINO CIRCOLARE IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400 PER TRAFFICO INTENSO Fornitura e posa di chiusino circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucchiolo, rivestito con vernice bituminosa, telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero. E' compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, il fissaggio con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, il rinfilanco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI CHIUSINO CIRCOLARE con telaio quadrato lato 85 cm e altezza 10 cm	6,000							
					Sommano	cad	6,000	€ 1 249,75	€ 7 498,50	
37	G.01.10.00	TUBAZIONE RIGIDA IN PVC Tubazione protettiva rigida IP 65 per posa a vista realizzata in materiale termoplastico, autoestinguente, marchiata IMQ, serie pesante. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - curve e raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=125mm D=98mm interno Quindici/37esterno,								
					Sommano	m	229,000	€ 21,28	€ 4 873,12	
		Rete principale	3,000	64,00			192,000			
		Allaccio a contatori	1,000	12,00			12,000			
		collegamento per area verde	1,000	15,00			15,000			
		verso futura colonnina	1,000	10,00			10,000			
A riportare € 55 970,64										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 55 970,64									
38	G.01.07.a	di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.	41,230						
		2 T x m3, discarica entro 10 km 41.23 m3 x 2 T x 10 km							
		Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezione del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti,							
A riportare € 55 980,95									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 55 980,95									
39	E.03.06.a	ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		Rete principale	63,00	0,70	0,70	30,870			
		Verso contatori	12,00	0,40	0,70	3,360			
		verso futura colonnina	10,00	0,40	0,70	2,800			
		verso area verde pubblica	15,00	0,40	0,70	4,200			
				Sommano	m³	41,230	€ 27,95	€ 1 152,38	
40	H.01.11.f	RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA Rinterro (letto - rinfianchi - copertura) di tubazioni con materiale sabbioso proveniente da cava autorizzata o di frantumazione, con pezzatura minima di mm 0.2 e massima mm 10, compreso l'indennità di cava, il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti, lo scarico, la posa e il costipamento RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA eseguito con mezzi meccanici							
		Rete principale	63,00	0,70	0,30	13,230			
		Verso contatori	12,00	0,40	0,30	1,440			
		verso futura colonnina	10,00	0,40	0,30	1,200			
		verso area verde pubblica	15,00	0,40	0,30	1,800			
				Sommano	m³	17,670	€ 33,66	€ 594,77	
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO (voci H.1.11.a – H.1.11.b – H.1.11.c – H.1.11.d – H.1.11.e) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di							
A riportare € 57 728,10									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 57 728,10									
		Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV (voci H.1.11.f- H.1.11.g) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore" Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. INDENNITA' DI SMALTIMENTO per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)							
		Rete principale		63,00	0,70	0,70	30,870		
		Verso contatori		12,00	0,40	0,70	3,360		
		verso futura colonnina		10,00	0,40	0,70	2,800		
		verso area verde pubblica		15,00	0,40	0,70	4,200		
					Sommano	m³	41,230	€ 10,49	€ 432,50
		Rete energia elettrica							
		Sommano € 15 548,82							
		Rete illuminazione pubblica							
A riportare € 58 160,60									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 58 160,60									
41	n.p.11	PLINTO 80x80xH90 Realizzazione in opera di plinto in calcestruzzo armato per installazione pali di altezza fuori terra pari a 8 m, di dimensioni pari a 80x80xh90 con foro portapalo diam. 300 mm. Il tutto si intende fornito completo di corda di rame per messa a terra posizionata come da elaborato grafico per dare un lavoro finito ed a regola d'arte. PLINTO 80x80xH90 Tratto AB Tratto BC prerdisposizione lungo tratto DE	1,000 2,000 6,000				1,000 2,000 6,000 9,000		
42	n.p.12	PLINTO 60x60xH60 Realizzazione in opera di plinto in calcestruzzo armato per installazione pali di altezza fuori terra pari a 4 m, di dimensioni pari a 60x60xh60 con foro portapalo diam. 200 mm. Il tutto si intende fornito completo di corda di rame per messa a terra posizionata come da elaborato grafico per dare un lavoro finito ed a regola d'arte. PLINTO 60x60xH60 area verde	5,000			Sommano	n	€ 421,87	€ 3 796,83
43	n.p.13	PALO ZINCATO H 8,8 Fornitura e posa in opera di palo conico Acciaio zincato h.8,8 mt (8 metri fuori terra) come da elaborato grafico completo di asola , foro di entrata cavi, bullone per collegamento a terra, terminale con sezione della dimensione necessaria per l'alloggiamento del corpo illuminante con montaggio a testa palo, compreso inoltre la protezione bituminosa alla base del palo. - punto luce per palo illuminazione, costituito da derivazione alla linea montante con appositi morsetti stagni ad immersione, linea in cavo tipo FS17 UNIPOLARE ISOLATA IN PVC sez. 1 x 10 mmq, entro palo di sostegno armatura, collegamenti e collaudo. PALO ZINCATO H 8,8 Tratto AB Tratto BC	1,000 2,000			Sommano	n	5,000 € 292,90	€ 1 464,50
44	n.p.15	CHIUSINI AGSM 40x40 IP Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa D400 aventi luce netta 40x40, marchiati AGSM PUBBLICA ILLUMINAZIONE. CHIUSINI AGSM 40x40 IP	21,000			Sommano	n	3,000 € 498,30	€ 1 494,90
45	n.p.16	ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M Fornitura e posa in opera di lampione AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M di potenza pari a 16 W. ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M	5,000			Sommano	n	21,000 € 97,13	€ 2 039,73
46	n.p.17	ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M Fornitura e posa in opera di Lampione AEC				Sommano	n	5,000 € 760,50	€ 3 802,50
A riportare € 70 759,06									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 70 759,06									
47	F.11.15.G	ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M di potenza pari a 39 W. ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M							
		Tratto AB	1,000				1,000		
		Tratto BC	2,000				2,000		
					Sommano	n	3,000	€ 740,99	€ 2 222,97
48	M.01.62.09	TUBAZIONI CORRUGATE Fornitura e posa in opera di tubazioni corrugate in HDPE a doppia parete per passaggio cavi elettrici e telefonici, conformi alla norma CEI EN 61386-24, marchiati CE e con resistenza allo schiacciamento di 450 N. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. TUBAZIONI CORRUGATE diametro esterno 125 mm							
		tratto in affiancamento a rete IP come predisposizione eventuale futura ad uso del comune		135,00			135,000		
						Sommano	m	135,000	€ 7,79
49	H.01.11.f	TUBAZIONE RIGIDA IN PVC Tubazione protettiva rigida IP 65 per posa a vista realizzata in materiale termoplastico, autoestinguente, marchiata IMQ, serie pesante. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - curve e raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=125mm D=98mm interno Quindici/37esterno,							
		Tratto AB-BC sud		55,00			55,000		
		Tratto AB-BC nord (fino a ingresso area verde)		67,00			67,000		
		Tratto DE area verde		195,00			195,000		
				135,00			135,000		
					Sommano	m	452,000	€ 21,28	€ 9 618,56
49	H.01.11.f	Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR							
A riportare € 83 652,24									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 83 652,24									
		120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO (voci H.1.11.a – H.1.11.b – H.1.11.c – H.1.11.d – H.1.11.e) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV (voci H.1.11.f– H.1.11.g) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di							
A riportare € 83 652,24									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo			
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale		
Riporto € 83 652,24											
50	G.01.10.00	caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore" Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. INDENNITA' DI SMALTIMENTO per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	1440,000								
		Tratto AB-BC sud		55,00	0,40	0,40	8,800				
		Tratto AB-BC nord (fino a ingresso area verde)		67,00	0,40	0,40	10,720				
		Tratto DE		195,00	0,40	0,40	31,200				
		area verde		135,00	0,40	0,40	21,600				
				Sommano		m³	72,320	€ 10,49	€ 758,64		
51	E.03.06.a	TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.	1440,000								
		2 T x m3, discarica entro 10 km					1440,000				
		72 m3 x 2 T x 10 km					1440,000	€ 0,25	€ 360,00		
						Sommano		t/km			
		RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA Rinterro (letto - rinfianchi - copertura) di tubazioni con materiale sabbioso proveniente da cava autorizzata o di frantumazione, con pezzatura minima di mm 0.2 e massima mm 10, compreso l'indennità di cava, il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti, lo scarico, la posa e il costipamento RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE O SIMILARI CON MATERIALE SABBIOSO PROVENIENTE DA CAVA eseguito con mezzi meccanici									
52	G.01.07.a	Tratto AB-BC sud	55,00	0,40	0,30	6,600					
		Tratto AB-BC nord (fino a ingresso area verde)	67,00	0,40	0,30	8,040					
		Tratto DE	195,00	0,40	0,30	23,400					
		area verde	135,00	0,40	0,30	16,200					
						Sommano		m³	54,240	€ 33,66	€ 1 825,72
Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di											
A riportare € 86 596,60											

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 86 596,60										
53	M.01.37.03	pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezionatura del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità								
		Tratto AB-BC sud	55,00	0,40	0,70	15,400				
		Tratto AB-BC nord (fino a ingresso area verde)	67,00	0,40	0,70	18,760				
		Tratto DE	175,00	0,40	0,70	49,000				
		area verde	135,00	0,40	0,70	37,800				
			Sommano			m³	120,960	€ 27,95	€ 3 380,83	
		LINEA IN CAVO FG16R UNIPOLARE ISOLATA IN GOMMA G16 LINEA in cavo FG16R unipolare con conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto Isolante in gomma GOMMA G16 ad alto modulo qualità G16 con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche, guaina in PVC speciale di qualità R16, stampigliatura: FG16R16 ... 0.6/1 kV ..x... Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP anno Marcatura metrica progressiva. Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea								
A riportare € 89 977,43										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 89 977,43										
54	F.10.15.c	Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), Norma di riferimento CEI 20-13, EUROCLASSE: Cca-s3,d1,a3. Rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conformi alla Norma CEI 20-67, "Guida all'uso dei cavi 0,6/1 kV". Cavo per alimentazione e trasporto di energia e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale. Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi similari. Possibilità di installazione direttamente interrati, per posa fissa 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. Compresi: - linea c.s.d; - collari di identificazione numerati, posti alle estremità, in corrispondenza dei punti di ispezione e comunque ad una distanza di circa 15 ml. per linea installata in canali portacavi; - formazione di teste con capicorda di tipo preisolato; - accessori per l'ancoraggio entro i canali e/o tubazioni portacavi; - giunzioni; - collegamenti in morsettiera; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. LINEA IN CAVO FG16R UNIPOLARE ISOLATA IN GOMMA G16 Sez. 1 x 16 mmq								
		Tratto AB-BC sud	5,000	55,00			275,000			
		Tratto AB-BC nord (fino a ingresso area verde)	5,000	67,00			335,000			
		area verde	5,000	135,00			675,000			
		Sommano	m	1285,000	€ 6,40	€ 8 224,00				
		Fornitura e posa di prolunghe per pozzetti stradali prefabbricati in cls armato vibrocompresso a sezione quadrata di spessore adeguato per resistere a carichi stradali di 1^ cat. Secondo DM 17/01/2018 e conformi alla norma UNI EN 1917. Nel prezzo si intende inoltre compreso e compensato la stuccatura della prolunga al pozzetto esistente ed ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Restano esclusi dal seguente prezzo gli oneri per lo scavo, il sostegno degli scavi, il rinterro ed eventuali solette e/o chiusini che saranno computati a parte con i relativi prezzi. Prezzo computato per metro di prolunga effettivamente posata. PROLUNGHE PER POZZETTI STRADALI dimensioni interne di m 0,60 x 0,60								
			21,000							
		Sommano	m	21,000	€ 121,00	€ 2 541,00				
		Rete illuminazione pubblica Sommano € 42 581,83								
		Rete Telecom								
55	E.03.15.a	Taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguito								
A riportare € 100 742,43										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 100 742,43									
56	E.06.07.c	mediante apposito scalpello o sega a disco "klipper", computato per lo sviluppo effettivo del taglio; salvo specifico ordine della Direzione Lavori sarà computato solamente il primo taglio della pavimentazione esistente, ancorché risulti necessaria una parziale riprofilatura per il perfetto raccordo tra la pavimentazione stessa ed il ripristino. Fino a cm 8.00 di spessore							
		Tratto attraversamento strada	2,000	10,00			20,000		
		Tratto su marciapiede	2,000	17,00			34,000		
		Sommano			m	54,000	€ 6,76	€ 365,04	
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere							
A riportare € 101 107,47									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 101 107,47									
57	n.p.5	relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per conglomerato bituminoso in croste (rifiuto non pericoloso)	1,440		10,00	2,00	28,800		
		Materiale in discarica da taglio asfalto					28,800	€ 38,15	€ 1 098,72
		POZZETTO TELECOM 125x80 Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo armato 125x80, realizzato in calcestruzzo armato di cemento 425Rck da N/cmq, con acciaio ad aderenza migliorata in barre tonde tipo FeB44K, controllato in stabilimento del tipo saldabile. Il manufatto è predisposto per l'inserimento delle tubazioni necessarie al passaggio dei cavi mediante alleggerimenti a forma di parallelepipedo e cilindrici di spessore minore, che ne facilitano l'impiego e la messa in opera.							
58	n.p.6		1,000		Sommano	n	1,000		
							1,000	€ 617,10	€ 617,10
		POZZETTO TELECOM 90x70 Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo armato 90x70, realizzato in calcestruzzo armato di cemento 425Rck da N/cmq, con acciaio ad aderenza migliorata in barre tonde tipo FeB44K, controllato in stabilimento del tipo saldabile. Il manufatto è predisposto per l'inserimento delle tubazioni necessarie al passaggio dei cavi mediante alleggerimenti a forma di parallelepipedo e cilindrici di spessore minore, che ne facilitano l'impiego e la messa in opera.							
59	n.p.7		1,000		Sommano	n	1,000		
							1,000	€ 508,78	€ 508,78
		CHIUSINI TELECOM 600x600 A SPICCHI Fornitura e posa di chiusini in							
A riportare € 103 332,07									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 103 332,07									
60	G.01.31.A	ghisa D400 per reti tecnologiche aventi luce netta 600x600, marchiati TELECOM con apertura a spicchi.							
		Per pozzetto 125x80	2,000				2,000		
		Per pozzetto 90x70	1,000				1,000		
					Sommano	n	3,000	€ 363,15	€ 1 089,45
61	G.01.10.00	RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE DA CAVA Rinfianco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito con materiale da cava o comunque fornito in cantiere, esclusa la posa del terreno di scavo riutilizzabile compensato con il prezzo precedente. Compresa la fornitura in cantiere a piè d'opera del materiale previsto per il rinterro e/o il rinfianco. Compresa la compattazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinfianco ed il rinterro delle condotte compiuto a perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON SABBIA DI CAVA							
				90,00	0,40	0,25	9,000		
					Sommano	mc	9,000	€ 32,12	€ 289,08
62	G.01.07.a	TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.							
		2 T x m3, discarica entro 10 km 34.2 m3 x 2 T x 10 km	684,000				684,000		
					Sommano	t/km	684,000	€ 0,25	€ 171,00
A riportare € 104 881,60									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 104 881,60									
63	F.11.15.G	della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezione del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		Tratto attraversamento strada esistente	10,00	0,40	1,20	4,800			
		Tratto su marciapiede esistente	17,00	0,40	1,20	8,160			
		Tratto fino a limite lotti privati	63,00	0,40	1,20	30,240			
				Sommano			m³	43,200	€ 27,95
		TUBAZIONI CORRUGATE Fornitura e posa in opera di tubazioni corrugate in HDPE a doppia parete per passaggio cavi elettrici e telefonici, conformi alla norma CEI EN 61386-24, marchiati CE e con resistenza allo schiacciamento di 450 N. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le							
A riportare € 106 089,04									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 106 089,04									
64	H.01.11.f	relative voci di prezzo. TUBAZIONI CORRUGATE diametro esterno 125 mm		90,00	Sommano	m			
		90,000							
		90,000					€ 7,79	€ 701,10	
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO (voci H.1.11.a – H.1.11.b – H.1.11.c – H.1.11.d – H.1.11.e) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV (voci H.1.11.f– H.1.11.g) Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il							
A riportare € 106 790,14									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 106 790,14									
65	F.11.15.B	volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore" Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. INDENNITA' DI SMALTIMENTO per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	34,200				m³		
		34,200							
		34,200						€ 10,49	€ 358,76
66	50.5.50.2	TUBAZIONI CORRUGATE Fornitura e posa in opera di tubazioni corrugate in HDPE a doppia parete per passaggio cavi elettrici e telefonici, conformi alla norma CEI EN 61386-24, marchiati CE e con resistenza allo schiacciamento di 450 N. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfiacco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. TUBAZIONI CORRUGATE diametro esterno 50 mm	3,00				m		
		3,000							
		3,000						€ 4,60	€ 13,80
A riportare € 107 162,70									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 107 162,70									
67	G.04.05.a	alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30% in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.							
		Ripristino tratto strada esistente		10,00	0,40		4,000		
		RIPRISTINO DELLE PAVIMENTAZIONI DOPO IL PRIMO ASSESTAMENTO Ripristino dopo il primo assestamento dei rinterri, delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso compreso: -scarifica dello spessore richiesto e preparazione del piano di posa con eventuale integrazione del materiale mancante e successiva cilindratura con rullo di peso adeguato; - trattamento superficiale del piano di posa con emulsione bituminosa in accordo ai requisiti tecnici di accettazione, in ragione di kg 1,5 per m²; -binder di supporto costituito da conglomerato semiaperto impastato a caldo, corrispondente al tipo "E", steso con apposita macchina vibrofinitrice e cilindrato con rullo di peso adeguato; compreso l'onere di eventuali ricariche successive, a giudizio della Direzione Lavori, per il riempimento degli avvallamenti conseguenti ad ulteriori assestamenti del materiale. Eseguito fino a completa ripresa con la pavimentazione esistente e computato secondo la larghezza effettiva con il limite massimo previsto dalla sezione tipo per i ripristini delle pavimentazioni. RIPRISTINI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO spessore 5 cm			Sommano	m²	4,000	€ 12,62	€ 50,48
68	50.5.120.3	Ripristino tratto strada esistente		10,00	0,40		4,000		
		Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA PER MARCIAPIEDI O PISTE CICLABILI (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume standard, penetrazione B50/70 (o B70/100 nel periodo invernale), tenore del 5,4-5,8% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con mini-vibrofinitrice e			Sommano	m²	4,000	€ 14,61	€ 58,44
A riportare € 107 271,62									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 107 271,62										
69	n.p.26	a mano e rullato con idonei rulli vibranti (4 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. Pavimentazione dei marciapiedi con [conglomerato bituminoso]. (rif. EPRV art. F.13.16). Eseguita con conglomerato tipo "D", spessore compresso di 3 cm. (rif. EPRV art. F.13.16.c	3,000	17,00	0,40	Sommano	m²	6,800		
		Ripristino tratto marciapiede esistente						6,800	€ 11,27	€ 76,64
		Rete Telecom								
		Sommano € 6 605,83								
70	H.02.19.c	Rete acque meteoriche	3,000		Sommano	cad	3,000			
		Fornitura e posa in opera di pozzo perdente di diametro 1500 mm e profondità pari a 4 metri incluso di soletta per posa chiusino e scavo il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte, chiusino escluso					3,000	€ 1 500,00	€ 4 500,00	
		FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PVC-U A PARETE PIENA CLASSE SN 8 Fornitura e posa di tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete piena per fognature e scarichi civili e industriali interrati non in pressione, con classe di rigidità SN 8 kN/mq misurata secondo EN ISO 9969. Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo e conformi alle norme UNI EN 1401, con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; il codice di installazione U o UD; diametro nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla rigidità anulare SN 4 espressa in kN/mq, il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. Nel prezzo si intende compreso e compensato: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; -								
A riportare € 111 848,26										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 111 848,26									
71	50.16.70.1	quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. Eventuali pezzi speciali sono computati a parte considerando 2 metri di condotta equivalente per curve, manicotti e derivazioni ed 1 metro di condotta equivalente per i tappi. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI E RACCORDI IN PVC-U A PARETE PIENA SN 8 diametro esterno 160 mm	70,00	Sommano	m	70,000			
		Linee caditoie strada lottizzazione				70,000	€ 33,32	€ 2 332,40	
		CADITOIA STRADALE PREFABBRICATA Fornitura e posa in opera di caditoia stradale prefabbricata costituita da elementi prefabbricati spessore minimo 8 cm in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, completa di fondo e con sifone incorporato (addossato esternamente in unica gettata). Sono compresi e compensati nel prezzo: lo scavo di terra fino alla profondità di m 1,10 circa; il sottofondo spessore cm 15 circa in conglomerato di cemento R 325, dosato a 200 kg/m³; la griglia o chiusino in ghisa; il rinterro perimetrale; la formazione e risarcitura dei fori di raccordo per le tubazioni; quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.							
72	H.03.26.b	Caditoie	7,000	Sommano	n	7,000			
		ELEMENTI AD ANELLO PER POZZETTI CIRCOLARI Fornitura e posa in opera di elementi ad anello per la costruzione della canna di pozzetto prefabbricato, realizzata mediante la sovrapposizione di anelli prefabbricati, compresa la riduzione tronco-conica, ed eventuale anello raggiungi quota per il supporto del chiusino. Gli elementi in calcestruzzo vibrocompresso a norma 4034, dovranno essere ad incastro o ad incastro bicchiere, con l'interposizione di una guarnizione (SBR) di tenuta tra i vari pezzi, resistente alle acque reflue come da norma DIN 4060. La canna dovrà resistere ai solfati, garantire un'assoluta impermeabilità e resistere a carichi stradali di I? categoria, essere corredata di maniglioni passamano e di gradini antiscivolo, in ghisa od in acciaio rivestito di polietilene, atti a costituire la scaletta d'accesso al pozzetto. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. La misura sarà computata partendo dalla quota di scorrimento fino al piano di posa del chiusino, detraendo				7,000	€ 224,64	€ 1 572,48	
A riportare € 115 753,14									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 115 753,14									
73	H.03.31.d	il tratto di canna già inglobata nel fondello per il pezzo compreso tra il fondo tubo del pozzetto e il piano d'appoggio dell'incastro (femmina) con il primo elemento della canna. Nel caso d'utilizzo della soletta piana in luogo dell'elemento tronco conico, la misura della canna computata come al paragrafo precedente, prevederà anche la detrazione dello spessore della soletta stessa, pagata a parte con relativa voce di prezzario. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sigillatura con idoneo cemento plastico delle giunzioni tra i vari elementi, gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, resta esclusa la fornitura e posa del chiusino. Il prezzo è valutato al metro lineare di sviluppo in altezza, indipendentemente dalla tipologia e dal numero degli elementi utilizzati FORNITURA E POSA IN OPERA DI ELEMENTI AD ANELLO diametro interno netto cm. 100							
		Pozzetti ispezionabili		2,00	Sommano	m	2,000		
		ELEMENTO MONOLITICO TRONCOCONICO PER POZZETTO CIRCOLARE Fornitura e posa di elemento monolitico troncoconico di diametro 80/100/120 riduzione 62,5 per la realizzazione di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso a norma DIN 4034, ad incastro o ad incastro bicchiere, resistente ai solfati atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto e in grado di resistere a carichi stradali di I° categoria. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. Compresa la guarnizione (SBR), a norme DIN 4060, di interposizione con elemento ad anello o di fondo, il maniglione passamano e i gradini antiscivolo in ghisa o acciaio rivestito in polietilene atti a costituire la scaletta di accesso al pozzetto. La riduzione dovrà essere predisposta con il foro per il posizionamento del chiusino. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sigillatura con idoneo cemento plastico delle giunzioni tra i vari elementi, gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza rispetto a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni date dalla Direzione Lavori. FORNITURA E POSA DI ELEMENTO MONOLITICO TRONCOCONICO diametro 100 cm altezza cm 60					2,000	€ 498,93	€ 997,86
A riportare € 116 751,00									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 116 751,00									
74	H.03.24.g	Pozzetti ispezionabili		2,00	Sommano	cad	2,000		
		2,000					€ 269,16	€ 538,32	
75	H.03.20.b	FONDO PER POZZETTO CIRCOLARE ACQUE REFLUE - RIVESTIMENTO IN RESINA EPOSSIDICA Fornitura e posa in opera di fondo per la realizzazione di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso a norma DIN 4034, con elemento di finitura ad incastro o ad incastro a bicchiere, resistente ai solfati atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto e in grado di resistere a carichi stradali di I° categoria. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. Il fondello, le canalette di scorrimento, il piano di calpestio e parte delle pareti perimetrali del fondo del pozzetto saranno rivestite con uno strato di resina epossidica dello spessore minimo di mm 1,00, resistente all'abrasione ed alle acque reflue. Gli innesti delle tubazioni di entrata e uscita e le canalette di scorrimento dovranno essere realizzate secondo le angolazioni di progetto. Nel prezzo è compreso l'onere degli innesti delle tubazioni in entrata ed in uscita del canale principale, i manicotti predisposti con idonee guarnizioni dedicate al tipo di tubo utilizzato a norme DIN 4060, la garnizione (SBR) di tenuta tra gli elementi prefabbricati, resistente alle acque reflue, sempre a norme DIN 4060, la formazione del piano di posa in magrone di calcestruzzo dosato a kg 150 di cemento tipo R 325 per m³ d'inerte secco assortito dello spessore minimo di cm 15, compreso inoltre gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza rispetto a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni date dalla Direzione Lavori. FORNITURA E POSA IN OPERA DI FONDO PER POZZETTO diam. int. cm. 100 entrata euscita DN 300 mm	2,000	Sommano	cad	2,000			
		2,000				€ 704,01	€ 1 408,02		
		Pozzetti ispezionabili							
		CHIUSINO CIRCOLARE IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400 PER TRAFFICO INTENSO Fornitura e posa di chiusino circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucchiolo, rivestito con vernice bituminosa, telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero. E' compreso l'onere della messa in quota							
A riportare € 118 697,34									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 118 697,34									
76	H.03.29.b	per il raccordo con il piano originario del terreno, il fissaggio con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, il rinfianco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI CHIUSINO CIRCOLARE con telaio circolare diametro 85 cm e altezza 10 cm							
		Pozzetti ispezionabili	2,000				2,000		
		POZZI PERDENTI	3,000				3,000		
		pozzettoni a monte dei pozzi perdenti	2,000				2,000		
		Sommano				cad	7,000	€ 1 171,15	€ 8 198,05
77	G.01.31.A	Sovrapprezzo per la realizzazione di innesto laterale aggiuntivo nel fondo dei pozzetti prefabbricati, compresi gli oneri delle sopradette voci. Per pozzetti con rivestimento del fondo in resina epossidica. SOVRAPPREZZO PER REALIZZAZIONE DI INNESTO innesto laterale da DN 160							
		Innesti per linee caditoie	6,000				6,000		
							6,000	€ 151,44	€ 908,64
		RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE DA CAVA Rinfianco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito con materiale da cava o comunque fornito in cantiere, esclusa la posa del terreno di scavo riutilizzabile compensato con il prezzo precedente. Compresa la fornitura in cantiere a piè d'opera del materiale previsto per il rinterro e/o il rinfianco. Compresa la compattazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinfianco ed il rinterro delle condotte compiuto a perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON SABBIA DI CAVA							
78	G.01.10.00	Reinterro rete principale in nuovo tratto strada lottizzazione		70,00	0,90	0,30	18,900		
		Reinterro linee caditoie in strada di lottizzazione		65,00	0,50	0,30	9,750		
							28,650	€ 32,12	€ 920,24
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA							
79	G.01.07.a	Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.							
		2 T x m3, discarica entro 10 km	1960,000				1960,000		
		98 m3 x 2 T x 10 km					1960,000	€ 0,25	€ 490,00
		Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi							
A riportare € 129 214,27									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 129 214,27									
80	H.02.19.f	trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezione del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		Rete principale in nuovo tratto strada lottizzazione	70,00	0,90	1,50	94,500			
		Reinterro linee caditoie in strada di lottizzazione	65,00	0,50	1,00	32,500			
		Sommano			m³	127,000	€ 27,95	€ 3 549,65	
				FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PVC-U A PARETE PIENA CLASSE SN 8 Fornitura e posa di tubazioni in PVC-U					
A riportare € 132 763,92									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 132 763,92									
81	E.06.07.f	rigido non plastificato a parete piena per fognature e scarichi civili e industriali interrati non in pressione, con classe di rigidità SN 8 kN/mq misurata secondo EN ISO 9969. Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo e conformi alle norme UNI EN 1401, con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; il codice di installazione U o UD; diametro nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla rigidità anulare SN 4 espressa in kN/mq, il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. Nel prezzo si intende compreso e compensato: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. Eventuali pezzi speciali sono computati a parte considerando 2 metri di condotta equivalente per curve, manicotti e derivazioni ed 1 metro di condotta equivalente per i tappi. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI E RACCORDI IN PVC-U A PARETE PIENA SN 8 diametro esterno 315 mm							
		Rete principale in nuovo tratto strada lottizzazione	70,00				70,000		
				Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della		Sommano	m	70,000	€ 92,02
A riportare € 139 205,32									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 139 205,32									
		procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come							
A riportare € 139 205,32									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 139 205,32									
82	n.p.14	"TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)							
		Rete principale in nuovo tratto strada lottizzazione		70,00	0,90	1,20	75,600		
		Reinterro linee caditoie in strada di lottizzazione		65,00	0,50	0,70	22,750		
		Sommano	m³	98,350	€ 10,49	€ 1 031,69			
83	n.p.27	fornitura e posa di pozzetto in c.a. con filtro a coalescenza interno per la separazione di oli e grassi tipo Hauraton mod. K 015. Il tutto fornito completo di chiusino in ghisa D400.							
		pozzetto desoliatore a monte delle batterie di pozzi perdenti a nord		1,00			1,000		
		Sommano	cad	1,000	€ 1 000,00	€ 1 000,00			
		Fornitura e posa in opera di pozzetto DECANTATORE in calcestruzzo armato 100x100 incluso di soletta con foro per posa chiusino scavo e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte							
84	50.1.10	a monte della batteria di pozzi perdenti a nord		1,00			1,000		
		Sommano	cad	1,000	€ 541,09	€ 541,09			
		Rete acque meteoriche							
		Sommano € 34 429,84							
84	50.1.10	Strade							
		Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture) e muri a secco o in malta di scarsa consistenza, le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1 m³ e la sovrastruttura stradale, per: - apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto; - la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondità; - per apertura di gallerie artificiali nonchè degli imbocchi delle gallerie naturali; - la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale; - l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l'inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sezione ristretta, ecc.). Nel presente magistero sono pure compensati: - la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere, rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo; - la rimozione preventiva della terra							
A riportare € 141 778,10									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 141 778,10										
85	50.4.140.2	vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde; - la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile; - il carico, il trasporto e lo scarico del materiale ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori a rilevato o riempimento nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo, compresi l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - il carico ed l'allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza, rimanendo quest'ultimo di proprietà dell'Appaltatore; - il carico, il trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su aree individuate nel progetto, esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte; - l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; - l'eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi; Tratto nord (strada+marciapiedi+area parcheggio)	870,810				0,50	435,405		
		m³					435,405	€ 7,06	€ 3 073,96	
		FONDAZIONE TOUT VENANT 25 cm Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14-16 tonnellate o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche. Materiale proveniente da cave di prestito, spessore finito cm 25, compresso, misurato in opera.								
86	50.4.160.1	nuova trada di lottizzazione (lato nord) parcheggi (lato nord)	484,390 119,460					484,390 119,460		
		STABILIZZATO CAVA 15cm Materiale di cava stabilizzato preventivamente confezionato mediante impasto di argilla e materiale misto di cava, nelle proporzioni e nella granulometria indicate dalla Direzione Lavori. Fornito e steso, compresa la cilindratura fino a rifiuto eseguita con rulli statici e vibranti	m²					603,850	€ 8,78	€ 5 301,80
		A riportare € 150 153,86								

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 150 153,86										
87	50.5.70.2	(anche muniti di apposite punte) e l'eventuale innaffiatura con acqua per favorire la compattazione; previa presentazione ed accettazione del relativo diagramma granulometrico. Spessore finito cm 15, compresso, misurato in opera.								
		nuova trada di lottizzazione (lato nord)	484,390				484,390			
		Marciapiedi Tratto nord	266,960				266,960			
		parcheggi (lato nord)	119,460				119,460			
					Sommano	m²	870,810	€ 3,79	€ 3 300,37	
88	50.3.20.1	Tappeto d'usura con aggregati calcarei. Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato d'usura, avente granulometria idonea confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. Granulometria di mm 0-12 (tipo "D"), spessore compresso di 30 mm.								
		nuova trada di lottizzazione (lato nord)	484,390				484,390			
		Compenso per il] conferimento in discarica inerti autorizzata. Conferimento in discarica inerti autorizzata dalla Giunta Provinciale, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta eccedente dagli scavi sia a sezione aperta che obbligata. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la raccolta differenziata del materiale di risulta, l'indennità di discarica debitamente documentata dall'Appaltatore ed accettata dalla Direzione Lavori. La misurazione del materiale di risulta dagli scavi sarà effettuata in via								
		convenzionale non considerando l'incremento di volume risultante dopo lo scavo, cioè il materiale conferito in discarica sarà computato per un volume pari a quello che occupava in sito prima dello scavo. Inerte proveniente da scavi. (vedi EPRV: prezzo art. E.06.06.a con detrazione art. E.06.02.00)								
					Sommano	m²	484,390	€ 6,80	€ 3 293,85	
89	50.6.180.1	Tratto nord (strada+marciapiedi+area parcheggio)	870,810				0,50	435,405		
		Tratto marciapiede lungo via Santa Caterina	351,360				0,50	175,680		
		Pavimentazioni in grigliato dimensioni di 40-50 x 60-50 x 9-12 cm, (rif. EPRV art. E.14.19.00)								
		Fornitura e posa in opera di pavimento autobloccante nel tipo e nell'aspetto a scelta della D.L. eseguito in piastre grigliate prefabbricate di conglomerato cementizio vibrato delle posate secondo le geometrie correnti su sottofondo								
					Sommano	m³	611,085	€ 13,16	€ 8 041,88	
A riportare € 164 789,96										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 164 789,96									
90	2.60.130.3	dello spessore di 5 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.		84,46	Sommano	m²	84,460		
		stalli parcheggi (lato nord)					84,460	€ 24,45	€ 2 065,05
		Geotessuto: Fornitura di geotessile tessuto trama e ordito in polipropilene avente funzione di separazione, filtrazione e diffusione dei carichi sotto le fondazioni e cassonetti stradali. Il materiale dovrà essere marcato CE in conformità alla normativa europea ed il produttore dovrà possedere la certificazione EN ISO 9001:2000. Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste, il nome dell'impresa appaltante e l'indirizzo del cantiere. Il geotessile dovrà essere approvato dalla direzione lavori e la posa dovrà essere realizzata seguendo le indicazioni progettuali e/o le procedure fornite dal produttore. Ogni rotolo dovrà avere un'etichetta identificativa secondo la norma UNI EN ISO 10320 con relativo codice del lotto di produzione del materiale fornito. Grammatura 185 gr/mq. (rif. EPRV art. B.07.24.c) GEOTESSILI TESSUTI PER SEPARAZIONE, FILTRAZIONE E DIFFUSIONE DEI CARICHI GEOTESSILE TESSUTO TRAMA E ORDITO IN POLIPROPILENE GRAMMATURA 185 GR./MQ.							
91	50.4.20	stalli parcheggi (lato nord)	84,460		Sommano	m²	84,460		
		COSTIPAMENTO TERRENO Costipamento meccanico del terreno a formazione del piano di appoggio per i rilevati o per la fondazione stradale, ottenuto mediante rullatura a fondo con idonei mezzi, compresi e compensati: - l'onere per l'eventuale umidificazione o prosciugamento per rimozione del suolo, in modo da ottenere il massimo grado di compattazione; - l'onere per la ricarica dei rilevati, onde compensare gli abbassamenti di quota che si verificassero durante il costipamento; ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.					84,460	€ 1,75	€ 147,81
		Tratto nord (strada+marciapiedi+area parcheggio)					870,810		
92	50.5.120.3	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA PER MARCIAPIEDI O PISTE CICLABILI (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle	870,810		Sommano	m²	870,810	€ 0,44	€ 383,16
A riportare € 167 385,98									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 167 385,98										
93	50.5.50.2	Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume standard, penetrazione B50/70 (o B70/100 nel periodo invernale), tenore del 5,4-5,8% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con mini-vibrofinitrice e a mano e rullato con idonei rulli vibranti (4 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. Pavimentazione dei marciapiedi con [conglomerato bituminoso]. (rif. EPRV art. F.13.16). Eseguita con conglomerato tipo "D", spessore compresso di 3 cm. (rif. EPRV art. F.13.16.c	266,960				m²	266,960	€ 11,27	€ 3 008,64
		Marciapiedi Tratto nord								
		Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di collegamento, binder "aperto", avente granulometria di mm 0-25 confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30% in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.								
94	50.6.10	nuova trada di lottizzazione (lato nord)	484,390				m²	484,390	€ 12,62	€ 6 113,00
		Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 12 eseguito in calcestruzzo con Rck >= 25 N/mm², anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compresi tutti gli oneri per dare [l'opera] finita a perfetta regola d'arte. Esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d'elenco								
		Marciapiedi Tratto nord * 1.66 per considerare strato da 20								
			266,960				1,66	443,154		
							m²	443,154	€ 17,19	€ 7 617,82
A riportare € 184 125,44										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 184 125,44									
95	50.6.200.2	Cordoni prefabbricati [in conglomerato cementizio vibrato]. Fornitura e posa in opera di cordoni prefabbricati nel tipo a scelta della D.L. eseguiti in conglomerato cementizio vibrato, posati a correre su massetto di sottofondo di qualsiasi spessore eseguito in conglomerato cementizio dosato a 150 kg di cemento tipo R 32,5 per metrocubo di inerte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo scavo, la fornitura e posa del massetto, gli eventuali pezzi speciali, la sigillatura degli interstizi con boiacca di cemento e sabbia, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare [l'opera] finita a regola d'arte. Sezione 12-15x25 cm. (rif. EPRV E.14.20.b) Tratto nord		174,00	Sommano	m	174,000 174,000		
96	60.1.10.1	Aratura e doppia fresatura incrociata di terreno. Destinata alla semina, sgombero di tutti i materiali residuati, quali sassi, erbe, ecc. Livellamento del terreno secondo disposizioni della Direzione dei lavori. Per superfici inferiori a 300 m². aiuole verdi in parcheggio nord		30,00	Sommano	m²	30,000 30,000	€ 28,14	€ 4 896,36
97	60.1.20.2	Terreno agrario di medio impasto privo di sassi od altro materiale estraneo:fornito e steso compreso ogni onere per l'accurato spianamento superficiale,misurazione ad assestamento avvenuto. Vagliata per giardini, aiuole, ecc. aiuole verdi in parcheggio nord		30,00	Sommano	0,20 mc	6,000 6,000	€ 0,46	€ 13,80
98	60.2.20.2	Formazione di tappeto erboso. Otenuto mediante spargimento di 30 g/m² di seme di sole graminacee per terreni magri; compresi nel prezzo:preventiva oncimazione organica costituita da 300 g/m² di concime organico concentrato, stesa di torba di stagno estera (una balla da 0,17 m³ ogni 50 m²) due fresature ortogonali, semina, rullatura,innaffiamento atto a garantire una buona riuscita ed un verde uniforme e costante protratto per 12 mesi dopo laq semina, rasatura e triturazione dell'erba, da effettuarsi ogni 15 giorni nella stagione estiva (aprile-settembre compresi). Per superfici da 300 m² a m² 1500. aiuole verdi in parcheggio nord		30,00	Sommano	m²	30,000 30,000	€ 30,06	€ 180,36
99	E.08.05.00	Rete elettrosaldata in acciaio a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio, lavorata e tagliato a misura, posta in opera, compreso lo sfrido, le legature, del tipo B450C ad aderenza migliorata controllato in stabilimento, diametro del tondino da mm 4 a mm 12. RETE ELETTROSALDATA A MAGLIA			Sommano	m²		€ 4,40	€ 132,00
A riportare € 189 347,96									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 189 347,96										
100	G.01.10.00	QUADRA IN B450C	266,960				3,95			
		Marciapiedi Tratto nord (rete fi 8 20x20)						1054,492		
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA						1054,492	€ 2,15	€ 2 267,16
		Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.								
		2 T x m3, discarica entro 10 km 611 m3 x 2 T x 10 km	12220,00				t/km	12220,000		
		Strade	0		Sommano			12220,000	€ 0,25	€ 3 055,00
		Sommano € 52 892,02								
101	06.06.004.e	segnaletica								
		SEGNALE QUADRATO IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 costruzione scatolata e rinforzata, come da art. 2 del CSA - Norme Tecniche, completo di attacchi speciali, lavorazione comprendente operazioni di sgrassaggio, fosfatazione, verniciatura con smalto grigio a fuoco, previa mano di ancorante nella parte posteriore, rivestito nella parte anteriore interamente con pellicola retroriflettente, per tutti i simboli, a "pezzo unico": lato cm 60, pellicola retroriflettente classe 2								
		segnali parcheggio (7) e attraversamenti pedonali (5)						12,000		
102	06.06.002.e	Fornitura e posa in opera di SEGNALE CIRCOLARE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 costruzione scatolata e rinforzata, come da art. 2 del CSA - Norme Tecniche, completo di attacchi speciali, lavorazione comprendente operazioni di sgrassaggio, fosfatazione, verniciatura con smalto grigio a fuoco, previa mano di ancorante nella parte posteriore, rivestito nella parte anteriore interamente con pellicola retroriflettente, per tutti i simboli, compresa tutta la ferramenta necessaria per l'attacco del segnale al sostegno (solo questo escluso), a "pezzo unico": diametro cm 60, pellicola retroriflettente classe 2								
		segnali limite velocità (1), pista pedonale (2), fine pista pedonale (2)						5,000		
103	06.02.001.b	SOSTEGNO TUBOLARE IN FERRO ZINCATO, costruzione e lavorazione come art. 3 del CSA - Norme Tecniche, trattato con zincatura forte, completo di tappo di chiusura superiore in materiale plastico e sistema antirotazione. Computato a metro lineare di lunghezza								
A riportare € 195 605,48										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 195 605,48									
104	06.04.001.b	effettiva. Altezza varia. Ciascun sostegno completo di tutte le staffe in acciaio zincato a caldo e bulloneria zincata per il fissaggio dei segnali. diametro mm. 60 POSA IN OPERA DI SOSTEGNI TUBOLARI O AD 'U' di diametro 60 o 90 mm, di qualsiasi altezza e dimensione, eseguita come da art. 3 del CSA - Norme Tecniche, con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità' in rapporto al tipo di segnale ed alla natura del suolo d'impianto e comunque di dimensioni non inferiori a cm 30x30x50 compreso ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte. Prezzo per ciascun sostegno. su marciapiede in cls o terra	17,000	3,30	Sommano	m	56,100 56,100	€ 4,65	€ 260,87
105	07.01.d	Fornitura e posa in opera di vernice bianca o gialla rifrangente compreso il tracciamento e la manutenzione di garanzia (prevista in mesi 6) per la realizzazione linee di spartitraffico, canalizzazioni veicolari, parcheggi, margini stradali, ecc. Fasce d'arresto, passaggi pedonali, scritte, simboli, frecce, zebrature ecc.	17,000		Sommano	cad.	17,000 17,000	€ 35,00	€ 595,00
106	07.01.a	strisce pedonali e frecce direzionali Fornitura e posa in opera di vernice bianca o gialla rifrangente compreso il tracciamento e la manutenzione di garanzia (prevista in mesi 6) per la realizzazione linee di spartitraffico, canalizzazioni veicolari, parcheggi, margini stradali, ecc. Strisce da cm.12 di larghezza	45,000		Sommano	m²	45,000 45,000	€ 3,50	€ 157,50
107	06.06.005.b	strisce delimitazione carreggiate aree parcheggio disabili Fornitura e posa in opera di SEGNALE RETTANGOLARE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 costruzione scatolata e rinforzata, come da art. 2 del CSA - Norme Tecniche, completo di attacchi speciali, lavorazione comprendente operazioni di sgrassaggio, fosfatazione, verniciatura con smalto grigio a fuoco, previa mano di ancorante nella parte posteriore, rivestito nella parte anteriore interamente con pellicola retroriflettente, per tutti i simboli, compresa tutta la ferramenta necessaria per l'attacco del segnale al sostegno (solo questo escluso), a "pezzo unico". dimensioni cm 40x60, pellicola retrorif. classe 2	500,000 75,000		Sommano	m	500,000 75,000 575,000	€ 0,70	€ 402,50
A riportare € 197 021,35									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 197 021,35									
108	G.01.07.b	segnale parcheggio disabili (5)		5,00			5,000		
		segnaletica			Sommano	cad.	5,000	€ 40,28	€ 201,40
		Sommano € 2 552,63							
		Rete dati							
		Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezionatura del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE							
A riportare € 197 222,75									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 197 222,75									
109	n.p.9	RISTRETTA IN AREA AGRICOLA, AREA A VERDE O STRADA BIANCA - fino a 4,00m di profondità	4,000	60,00	0,40 Sommano	1,00 m³	24,000		
		24,000					€ 15,79	€ 378,96	
110	n.p.10	POZZETTO CLS 40x40 Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo armato 40x40, realizzato in calcestruzzo armato di cemento 425Rck da N/cmq, con acciaio ad aderenza migliorata in barre tonde tipo FeB44K, controllato in stabilimento del tipo saldabile. I l manufatto è predisposto per l'inserimento delle tubazioni necessarie al passaggio dei cavi mediante alleggerimenti a forma di parallelepipedo e cilindrici di spessore minore, che ne facilitano l'impiego e la messa in opera. POZZETTO 40x40	4,000		Sommano	n	4,000		
		4,000					€ 164,45	€ 657,80	
111	n.p.8	CHIUSINI TELECOM 40x40 Fornitura e posa di chiusini in ghisa C250 per reti tecnologiche aventi luce netta 400x400, marchiati TELECOM. CHIUSINI TELECOM 40x40	4,000		Sommano	n	4,000		
		4,000					€ 107,79	€ 431,16	
112	G.01.31.A	TUBO CORRUGATO FIBRA DN 125 Fornitura e posa in opera di tubo corrugato a doppia parete di tipo pesante DN 110, in polietilene ad alta densità, di colore grigio esternamente e giallo internamente, per il passaggio di cavi della rete dati Telecom. Resistenza allo schiacciamento 750 N, fornito in barre da 3 o 6 m comprese di bicchiere e/o manicotto. Si intendono comprese la risagomatura, i tagli e le giunzioni. TUBO CORRUG DN 125	60,00		Sommano	m	60,000		
		60,000					€ 21,29	€ 1 277,40	
113	G.01.10.00	RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE DA CAVA Rinfianco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito con materiale da cava o comunque fornito in cantiere, esclusa la posa del terreno di scavo riutilizzabile compensato con il prezzo precedente. Compresa la fornitura in cantiere a piè d'opera del materiale previsto per il rinterro e/o il rinfianco. Compresa la compattazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinfianco ed il rinterro delle condotte compiuto a perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON SABBIA DI CAVA	60,00	0,40 Sommano	0,25 mc	6,000			
		6,000				€ 32,12	€ 192,72		
A riportare € 200 160,79									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo			
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale		
Riporto € 200 160,79											
114	E.06.07.f	Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.	120,000								
		2 T x m3, discarica entro 10 km 6 m3 x 2 T x 10 km									
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale									
A riportare € 200 190,79											

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo				
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale			
Riporto € 200 190,79												
115	60.9.100.3	proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	2,000	60,00	0,40	0,25	6,000					
		Sommano					m³			6,000	€ 10,49	€ 62,94
		Rete dati										
		Sommano € 3 030,98										
		Rete irrigazione area verde										
		Fornitura e posa in opera di programmatore per sistemi a batteria con pila alcalina 9v, trasmissione dati tramite connettore a raggi infrarossi involucro stagno che permette il funzionamento anche in pozzetti allagati, memoria tampone di 5 minuti per sostituzione batteria compreso il posizionamento e il fissaggio del programmatore, i collegamenti elettrici degli automatismi, il cablaggio dei cavi il collaudo. 4 stazioni.										
116	G.01.07.a	Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di				cad	2,000					
							2,000			€ 378,51	€ 757,02	
A riportare € 201 010,75												

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 201 010,75									
		sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezione del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di profondità							
		collegamento fontanella		75,00	0,30	0,70	15,750		
		collegamento contatore a pozzetto elettrovalvole		2,00	0,30	0,70	0,420		
		tratto 1		110,00	0,30	0,70	23,100		
		tratto 2		110,00	0,30	0,70	23,100		
		tratto 3		180,00	0,30	0,70	37,800		
		tratto 4		160,00	0,30	0,70	33,600		
		tratto 5		50,00	0,30	0,70	10,500		
		collegamento anelli gocciolanti a rete alimentazione (vari tratti)		100,00	0,30	0,70	21,000		
					Sommano	m³	165,270	€ 27,95	€ 4 619,30
117	60.9.140.6	Valvola a sfera in ottone con maniglia. Fornita e posta in opera con rosetta, compreso quanto necessario per l'installazione a regola d'arte.Diametro 1" 1/2.							
A riportare € 205 630,05									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 205 630,05									
118	60.9.30.1	scarico impianto irrigazione	2,000		Sommano	cad	2,000		
		Cavidotto (corrugato a doppia parete). Compresa la fornitura del tubo, lo scavo ed il reinterro. Diametro 110 mm.					2,000	€ 23,50	€ 47,00
119	60.9.40.4	tubo camicia		50,00	Sommano	m	50,000		
		Pozzetti in pvc per elettrovalvole. Fornitura e posa in opera di pozzetti in resina sintetica, a struttura solida, con coperchio di colore verde con fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi, compresa la formazione e la regolazione del piano di posa, e la rinfiancatura. Pozzetto rettangolare cm 64 per cm 50.					50,000	€ 9,43	€ 471,50
120	60.9.10.4	Tubo polietilene (AD) PE 80. Nei prezzi sottoelencati riferiti a metro lineare sono comprese le seguenti opere: picchettamento, scavo, fornitura tubo PE 80, raccordi, prese a staffa, gomiti, posa, reinterro tubazioni, collaudo. Diametro 32 mm. PN 20 spessore 4,4.	1,000		Sommano	cad	1,000		
		tratto 1					110,00	110,000	
121	60.9.130.2	Riduttore di pressione per acqua. Riduttore di pressione con cartuccia monoblocco estraibile, con manometro 0÷10 bar. Corpo in lega ntidezincificazione con indicatore di preregolazione. Attacchi maschio a bocchettone. Pressione max a monte 25 bar. Pressione di taratura a valle da 1 a 6 bar. Tmax d'esercizio 60°C. Per dimensioni uguali o superiori al DN 65: Attacchi flangiati, corpo in bronzo, sede e filtro in acciaio inox. Membrana e guarnizione di tenuta in NBR. Tmax d'esercizio 70°C. Pressione max a monte 16 bar. Campo di taratura pressione a valle da 0,5 a 6 bar. Fornito con doppio manometro 0÷25 bar a monte e 0÷10 bar a valle. Superfici di scorrimento rivestite a caldo con PTFE. Cartuccia con membrana, filtro, sede ed otturatore, estraibile per operazioni di manutenzione. [Fornito e posto in opera] compresi:			Sommano	m	610,000	€ 6,90	€ 4 209,00
		- riduttore di pressione; - flange o bocchettoni; - supporti o sistemi di staffaggio qualora necessari; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte Diametro 1" (rif. EPRV art. N.02.39.02)							
A riportare € 210 438,02									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 210 438,02										
122	60.9.120	fontanella	1,000					1,000		
		Sensore pioggia per impianti di irrigazione con attivazione automatica a seconda della quantità di pioggia impostata. Regolabile da 3 a 25 mm, montato su palo diametro 6 zincato h 2,50 m fuori terra. Il prezzo comprende la posa in opera con idoneo plinto in calcestruzzo e tubo corrugato fino al pozzetto delle elettrovalvole (circa 5 m).			Sommano		cad	1,000	€ 186,12	€ 186,12
123	60.9.20	Tubo per ala gocciolante. Compresa la fornitura del tubo la posa ed il collaudo.	1,000					1,000		
		irrigazione aree arbusti anelli gocciolanti	91,000	200,00 2,00		Sommano		cad	1,000	€ 113,41
124	n.p.2	INSTALLAZIONE CONTATORE ACQUA, a corpo, ad opera dell'Ente Gestore ed a carico del lottizzante.						200,000 182,000		
		Contatore area verde	1,000			Sommano		m	382,000	€ 2,36
125	60.9.130.4	Riduttore di pressione per acqua. Riduttore di pressione con cartuccia monoblocco estraibile, con manometro 0÷10 bar. Corpo in lega ntidezincificazione con indicatore di prerregolazione. Attacchi maschio a bocchettone. Pressione max a monte 25 bar. Pressione di taratura a valle da 1 a 6 bar. Tmax d'esercizio 60°C. Per dimensioni uguali o superiori al DN 65: Attacchi flangiati, corpo in bronzo, sede e filtro in acciaio inox. Membrana e guarnizione di tenuta in NBR. Tmax d'esercizio 70°C. Pressione max a monte 16 bar. Campo di taratura pressione a valle da 0,5 a 6 bar. Fornito con doppio manometro 0÷25 bar a monte e 0÷10 bar a valle. Superfici di scorrimento rivestite a caldo con PTFE. Cartuccia con membrana, filtro, sede ed otturatore, estraibile per operazioni di manutenzione. [Fornito e posto in opera] compresi: - riduttore di pressione; - flange o bocchettoni; - supporti o sistemi di staffaggio qualora necessari; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte Diametro 1"1/4 (rif. EPRV art. N.02.39.04)								
		rete irrigazione		1,00		Sommano		n	1,000	€ 750,00
126	60.9.10.6	Tubo polietilene (AD) PE 80. Nei prezzi sottoelencati riferiti a metro lineare sono comprese le seguenti opere: picchettamento, scavo, fornitura								
								cad.	1,000	€ 465,39
A riportare € 212 854,46										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 212 854,46										
127	60.9.10.3	tubo PE 80, raccordi, prese a staffa, gomiti, posa, reinterro tubazioni, collaudo. Diametro 20 mm. PN 20 spessore 3.								
		collegamento fontanelle collegamento anelli gocciolanti a rete alimentazione (vari tratti)		75,00 120,00				75,000 120,000		
		Tubo polietilene (AD) PE 80. Nei prezzi sottoelencati riferiti a metro lineare sono comprese le seguenti opere: picchettamento, scavo, fornitura tubo PE 80, raccordi, prese a staffa, gomiti, posa, reinterro tubazioni, collaudo. Diametro 40 mm. PN 20 spessore 5,5.			Sommano	m	195,000	€ 6,81	€ 1 327,95	
		collegamento contatore a pozzetto elettrovalvole		2,00			2,000			
		Rete irrigazione area verde Sommano € 13 950,08			Sommano	m	2,000	€ 10,70	€ 21,40	
128	n.p.24	Arredo urbano area verde								
		Fornitura e posa in opera di cartello illustrativo denominato "ILLUSTRATION SAFETY". Dimensioni d'ingombro: cm.32x6x240H. Componenti: cartello illustrativo personalizzabile con le norme di utilizzo e di sicurezza delle attrezzature. composto da n.1 palo in acciaio zincato a caldo Ø mm.60, H. cm.240 fuori terra, e n.1 pannello in laminato HPL spess. mm.6 su cui viene applicato un adesivo per esterni. (il prezzo comprende la grafica standard con inserito il logo del comune o della proprietà)								
129	n.p.22	Fornitura e posa in opera di attrezzo per attività fitness all'aperto denominato "PARALLEL". Età d'uso consigliata: attrezzatura destinata ad una utenza adulta Dimensioni d'ingombro: cm.59x160x98H. Componenti: attrezzo composto da tubi in acciaio di Ø mm.50 zincati a caldo, con finiture in PVC. Le parallele ginniche offrono infinite possibilità di esercizi e sono fondamentali per gli esercizi a corpo libero. Altezza massima caduta libera: cm.98 Superficie richiesta ad assorbimento d'impatto: mq.19 (area di impatto di caduta facoltativa su terreno vegetale). L'attrezzatura sarà dotata di certificazione a norma di legge (UNI EN 16630).		1,00	Sommano	cad.	1,000	€ 449,08	€ 449,08	
							1,000			
A riportare € 214 652,89										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 214 652,89									
130	n.p.21	Fornitura e posa in opera di attrezzo per attività fitness all'aperto denominato "GYM BOX". Età d'uso consigliata: attrezzatura destinata ad una utenza adulta Dimensioni d'ingombro: cm.100x230x230H. Componenti: attrezzatura composta da un telaio portante opportunamente piegato in acciaio Ø mm.50 zincato a caldo e pioli Ø mm.42. Pertica di salita in acciaio Ø mm.50 zincata a caldo. Altezza massima caduta libera: cm.130 Superficie richiesta ad assorbimento d'impatto: mq.35 (area di impatto di caduta facoltativa su terreno vegetale). L'attrezzatura sarà dotata di certificazione a norma di legge (UNI EN 16630).			Sommano	cad.	1,000	€ 1 782,39	€ 1 782,39
				1,00	Sommano	cad.	1,000		
131	n.p.20	Fornitura e posa in opera di attrezzo per attività fitness all'aperto denominato "MONKEY". Età d'uso consigliata: attrezzatura destinata ad una utenza adulta Dimensioni d'ingombro: cm.123x402x256H. Componenti: struttura costituita da n.4 tubi Ø mm.76 in acciaio zincato a caldo, e ove necessario inserti in laminato HPL di spess. mm.14 per facilitare l'esercizio ginnico. Le sbarre trasversali sono in acciaio zincato a caldo di Ø mm.42. Altezza massima caduta libera: cm.140 Superficie richiesta ad assorbimento d'impatto: mq.33,5 (area di impatto di caduta facoltativa su terreno vegetale). L'attrezzatura sarà dotata di certificazione a norma di legge (UNI EN 16630).			Sommano	cad.	1,000	€ 3 086,60	€ 3 086,60
				1,00	Sommano	cad.	1,000		
132	n.p.19	Fornitura e posa in opera di attrezzo per attività fitness all'aperto denominato "ABDOMINAL BENCH". Età d'uso consigliata: attrezzatura destinata ad una utenza adulta Dimensioni d'ingombro: cm.239x50x41H. Componenti: panca abbinabile a una qualsiasi spalliera della serie WorkoutCalisthenics è composta da uno scheletro in tubo in acciaio zincato a caldo Ø mm.50 e da una tavola in multistrato fenolico in betulla spess. mm.18 per esterni, da un lato liscia e da un lato ruvida. L'attrezzatura sarà dotata di certificazione a norma di legge (UNI EN 16630).			Sommano	cad.	1,000	€ 2 479,40	€ 2 479,40
				1,00	Sommano	cad.	1,000		
133	61.1.40.1	Posa portabiciclette compresa la			Sommano	cad.	1,000	€ 1 049,95	€ 1 049,95
A riportare € 223 051,23									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 223 051,23									
134	61.1.20.1	realizzazione di n. 2 plintini. Posa di cestini 30/75 L. compresa la formazione del getto di fondazione di adeguate dimensioni.		1,00	Sommano	cad.	1,000		
							1,000	€ 33,54	€ 33,54
135	61.1.100.1	Posa di fontanella con pozzetto di drenaggio la posa comprende: la realizzazione del basamento in cls di fondazione della fontana, la realizzazione di un pozzetto in cls 50x50x100 cm. riempito all'interno con ghiaione per un' altezza di circa cm. 20 per la raccolta acqua e drenaggio della fontana, griglia zincata o coperchio ispezionabile, pozzetto di manovra per l'alloggiamento della valvola a sfera per lo scarico e chiusura della fontana (o il collegamento alla fognatura mediante scavo e reinterro di tubazione).		3,00	Sommano	cad.	3,000		
							3,000	€ 48,67	€ 146,01
136	61.1.10.2	Posa panchine compreso l'onere per la esecuzione di n° 2 plinti di fondazione. Comprensivo dell'eventuale taglio della pavimentazione esistente con martello demolitore, scavo a mano, getti di calcestruzzo delle dimensioni adatte, lisciatura della superficie a vista o accompagnamento della pavimentazione esistente.		1,00	Sommano	cad.	1,000		
							1,000	€ 248,77	€ 248,77
137	2.67.50.5	Panchina in plastica riciclata realizzata mediante struttura in tubolare d' acciaio da 48 mm di diametro e 3 mm di spessore zincato e verniciato a polveri poliestere nel colore nero opaco RAL 9005, la seduta sarà realizzata con n° 6 listoni della sezione di 45x125 mm - lunghezza 1800 mm in plastica riciclata al 100% , colore marrone chiaro con superficie venatura simil legno.		5,00	Sommano	cad.	5,000		
							5,000	€ 87,04	€ 435,20
138	2.67.40.2	Fornitura fontanella in ghisa senza basamento. Realizzata in ghisa lamellare costituita da fusto cilindrico rastramato verso l'alto, rubinetto in ottone a pulsante. Dimensioni diametro medio 140 mm altezza 1320 mm compreso l'interramento.		5,00	Sommano	cad.	5,000		
							5,000	€ 583,00	€ 2 915,00
139	2.67.30.1	Porta biciclette modulare unilaterale a 45°, modello "Verona", costituito da 6 posti bicicletta. Struttura auto-portante realizzata in acciaio, trattata con zincatura elettrolitica e successivamente verniciata a polvere		1,00	Sommano	cad.	1,000		
							1,000	€ 800,00	€ 800,00
A riportare € 227 629,75									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 227 629,75									
140	2.67.10.1	colore DB703 opaco raggrinzante. Nella versione a 45° la struttura è lunga circa m 3,50 e larga cm 60 e consente il posizionamento di n. 6 biciclette. E' composta da due supporti laterali in struttura tubolare formata da due tubi del diametro di mm 60,3 e dello spessore minimo di mm 2,9, collegati ad arco a formare nella parte alta un angolo acuto. Nella parte bassa i due tubi sono saldati ad una piastra di forma ovale dello spessore di mm 10, dotata di due fori per i tirafondi o viti di fissaggio. I due supporti laterali sono collegati da due tubi orizzontali della lunghezza di m 3,40, del diametro di mm 48,3 e dello spessore minimo di mm 2,6, sui quali vengono applicati i supporti per il posizionamento delle biciclette e sono chiusi lateralmente mediante tappi neri in plastica. Le n. 6 strutture che sostengono le biciclette sono costituite ciascuna da due corti tubi della lunghezza di cm 22 e del diametro di mm 60,3, a cui sono saldati il supporto per le ruote e quello per il telaio della bicicletta. Il supporto per le ruote nella versione parcheggio bicicletta alto è lungo cm 53 mentre nella versione parcheggio bicicletta basso è lungo cm 23 (sono disposti in modo alternato) con una distanza minima da terra di cm 18 per consentire la pulizia del terreno sottostante. Il supporto per le ruote è realizzato con due tondini pieni del diametro minimo di mm 14, disposti paralleli ad una distanza di cm 5, in modo da consentire alla ruota da infilarsi. Il supporto per il telaio della bicicletta è realizzato in tubolare del diametro di mm 33,7 con spessore minimo di mm 2,3, curvato e con una sporgenza di cm 70 circa dalla struttura portante, munito all'estremità di pellicola rifrangente autoadesiva della lunghezza di cm 10, di colore bianco, classe ad alta rifrangenza. Le n. 6 strutture che sostengono le biciclette si infilano nei due tubi orizzontali lunghi m 3,40 (di diametro inferiore) e a questi fissati con brugola 10MA in acciaio inox della lunghezza di mm 10, posta nella parte inferiore. Nel prezzo si intende compensato tutto quanto occorre per dare il porta biciclette assemblato secondo le migliori regole d'arte, pronto per essere fissato al suolo.	1,00	Sommano	cad.	1,000			
						1,000	€ 792,00	€ 792,00	
A riportare € 228 421,75									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 228 421,75									
141	2.66.10.3	zincato verniciato con maniglia per la manutenzione. Dimensioni: diametro 40 cm altezza 78 cm capacità 75 L.		3,00	Sommano	cad.	3,000		
						3,000	€ 566,50	€ 1 699,50	
142	61.4.20.1	Rete rettangolare plastificata h 1.50 m. Elettrosaldata (a maglia rigida), a maglia rettangolare 100x150 mm zincata e plastificata colore verde. I fili orizzontali sono andulati per facilitare la tensione. La rete, in alto ed in basso, ha due maglie quadrate di 50x50 mm. Diametro filo da 2,50 mm.							
		rete a confine lato nord		42,00	Sommano	m	42,000		
		Superfici con pavimentazione in ghiaietto con funzione smorzacadute di estensione inferiore 100 mq. La superficie dell'area necessaria per l'ammortizzazione dell'impatto dell'attrezzatura gioco è inferiore a 100 mq. Nel prezzo si intende compensato tutto quanto occorre per dare i lavori perfettamentemnte compiuti secondo le migliori regole d'arte							
		arera smorzamento per attrezzo denominato "PARALLEL".		19,00			19,000		
		arera smorzamento per attrezzo denominato "GYM BOX".		35,00			35,000		
		arera smorzamento per attrezzo denominato "MONKEY".		33,50			33,500		
		arera smorzamento per attrezzo denominato "STREET WORKOUT 7618".		10,30			10,300		
		arera smorzamento per attrezzo denominato "STREET WORKOUT 7619".		10,30			10,300		
143	n.p.23	Fornitura e posa di attrezzo ginnico "STREET WORKOUT 7618" - Salto - Squat. Materiali:acciaio S235JR zincato e verniciato a polveri epossidiche, colore grigio antracite e verde brillante, diametro 88,9 mm e spessore 3,6 mm. Sistemi di fissaggio in acciaio inox protetti da copridado in plastica poliammidica anti vandali. Attraverso diverse lavorazioni quali la sabbiatura, il trattamento con fosfati di ferro, la galvanizzazione e la verniciatura finale, ogni attrezzo fitness è altamente resistente agli agenti atmosferici, raggi UV ed ai fenomeni di corrosione. Dimensioni attrezzo: 60 x 40 x h. tot. 40 cm			Sommano	m²	108,100	€ 90,20	€ 9 750,62
		Area di sicurezza 360 x 340 cm Altezza di caduta 40 cm Altezze di caduta libera consentite secondo UNI EN 16630 Fitness all'aperto: Cemento/pietra/asfalto fino a 100 cm Terreno naturale fino ad 120 cm Prato fino a 150 cm Sabbia, ghiaia, corteccia (spessore 30 cm) fino a 200 cm Sabbia, ghiaia, corteccia (spessore 40 cm) fino a 300 cm							
A riportare € 240 204,51									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 240 204,51										
144	n.p.18	Piastre anti trauma dello spessore relativo all'altezza di caduta prevista Superficie antitrauma secondo normativa UNI EN 16630: 10,30 mq con materiale sfuso (gomma colata, ghiaia, sabbia, corteccia).	1,000		Sommano	cad.	1,000			
		1,000					€ 1 138,18	€ 1 138,18		
		Fornitura e posa di attrezzo ginnico "STREET WORKOUT 7619" - Salto - Squat. Materiali:acciaio S235JR zincato e verniciato a polveri epossidiche, colore grigio antracite e verde brillante, diametro 88,9 mm e spessore 3,6 mm. Sistemi di fissaggio in acciaio inox protetti da copridado in plastica poliammidica anti vandali. Attraverso diverse lavorazioni quali la sabbiatura, il trattamento con fosfati di ferro, la galvanizzazione e la verniciatura finale, ogni attrezzo fitness è altamente resistente agli agenti atmosferici, raggi UV ed ai fenomeni di corrosione. Dimensioni attrezzo: 60 x 40 x h. tot. 60 cm Area di sicurezza 360 x 340 cm Altezza di caduta 60 cm Altezze di caduta libera consentite secondo UNI EN 16630 Fitness all'aperto: Cemento/pietra/asfalto fino a 100 cm Terreno naturale fino ad 120 cm Prato fino a 150 cm Sabbia, ghiaia, corteccia (spessore 30 cm) fino a 200 cm Sabbia, ghiaia, corteccia (spessore 40 cm) fino a 300 cm Piastre anti trauma dello spessore relativo all'altezza di caduta prevista Superficie antitrauma secondo normativa UNI EN 16630: 10,30 mq con materiale sfuso (gomma colata, ghiaia, sabbia, corteccia)	1,000			Sommano	cad.	1,000		
								1,000	€ 1 186,57	€ 1 186,57
		Arredo urbano area verde Sommano € 28 325,45								
145	50.1.10	Area verde								
		Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture) e muri a secco o in malta di scarsa consistenza, le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1 m³ e la sovrastruttura stradale, per: - apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto; - la bonifica del piano di posa dei rilevati								
A riportare € 242 529,26										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo									
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale								
Riporto € 242 529,26																	
146	50.4.20	se maggiore a 20 cm di profondità; - per apertura di gallerie artificiali nonchè degli imbocchi delle gallerie naturali; - la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale; - l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l'inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sezione ristretta, ecc.). Nel presente magistero sono pure compensati: - la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere, rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo; - la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde; - la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile; - il carico, il trasporto e lo scarico del materiale ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori a rilevato o riempimento nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo, compresi l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - il carico ed l'allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza, rimanendo quest'ultimo di proprietà dell'Appaltatore; - il carico, il trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su aree individuate nel progetto, esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte; - l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; - l'eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi;	250,000														
		sedime strada pedonale															
		COSTIPAMENTO TERRENO															
		Costipamento meccanico del terreno a formazione del piano di appoggio per i rilevati o per la fondazione stradale, ottenuto mediante rullatura a fondo con idonei mezzi, compresi e compensati: - l'onere per l'eventuale umidificazione o prosciugamento per rimozione del suolo, in modo da ottenere il massimo grado di compattazione; - l'onere per la ricarica dei rilevati, onde compensare gli															
					Sommano	0,30 m³	75,000										
							75,000	€ 7,06	€ 529,50								
A riportare € 243 058,76																	

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo			
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale		
Riporto € 243 058,76											
147	50.4.160.1	abbassamenti di quota che si verificassero durante il costipamento; ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	250,000 2021,000				m²	250,000			
		2021,000									
		2271,000						€ 0,44			€ 999,24
148	60.1.10.2	STABILIZZATO CAVA 15cm Materiale di cava stabilizzato preventivamente confezionato mediante impasto di argilla e materiale misto di cava, nelle proporzioni e nella granulometria indicate dalla Direzione Lavori. Fornito e steso, compresa la cilindratura fino a rifiuto eseguita con rulli statici e vibranti (anche muniti di apposite punte) e l'eventuale innaffiatura con acqua per favorire la compattazione; previa presentazione ed accettazione del relativo diagramma granulometrico. Spessore finito cm 15, compresso, misurato in opera.	250,000				m²	250,000			
		250,000						€ 3,79			€ 947,50
149	60.2.20.2	sedime strada pedonale	2021,00				m²	2021,000			
		2021,000						€ 0,34			€ 687,14
150	60.1.20.2	Formazione di tappeto erboso. Otenuto mediante spargimento di 30 g/m² di seme di sole graminacee per terreni magri; compresi nel prezzo:preventiva oncimazione organica costituita da 300 g/m² di concime organico concentrato, stesa di torba di stagno estera (una balla da 0,17 m³ ogni 50 m²) due fresature ortogonali, semina, rullatura,innaffiamento atto a garantire una buona riuscita ed un verde uniforme e costante protratto per 12 mesi dopo laq semina, rasatura e triturazione dell'erba, da effettuarsi ogni 15 giorni nella stagione estiva (aprile-settembre compresi). Per superfici da 300 m² a m² 1500.	2021,00				m²	2021,000			
		2021,000						€ 4,40			€ 8 892,40
151	E.06.07.f	Terreno agrario di medio impasto privo di sassi od altro materiale estraneo:fornito e steso compreso ogni onere per l'accurato spianamento superficiale,misurazione ad assestamento avvenuto. Vagliata per giardini, aiuole, ecc.	2021,00				0,20 mc	404,200			
		404,200						€ 30,06			€ 12 150,25
A riportare € 266 735,29											

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 266 735,29										
		demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel								
A riportare € 266 735,29										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo			
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale		
Riporto € 266 735,29											
152	G.01.10.00	deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)	250,000				0,30				
		sedime strada pedonale						75,000			
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.					m³	75,000	€ 10,49	€ 786,75	
153	50.6.12	2 T x m3, discarica entro 10 km 75 m3 x 2 T x 10 km	1500,000				t/km	1500,000			
		1500,000						€ 0,25	€ 375,00		
		Pavimentazione in materiale drenande tipo "Calcestre". Realizzazione di un percorso ciclopedonale in materiale stabilizzato di cava (tipo Calcestre) di medio-piccola granulometria, miscelato con calce al 6-7% in peso. Il tutto steso con finitrice automatica (ben pressato) con spessore non inferiore a cm 10. Nel prezzo si intende compresa anche la fornitura e stesa al di sotto del materiale stabilizzato di un geo-tessuto di densità minima pari a 300 gr/mq.									
		nuovo tratto strada pedonale						250,000			
		Area verde Sommano € 30 240,28						m²	250,000	€ 19,49	€ 4 872,50
154	2.60.630.1	essenze arboree									
		Fornitura di piante arboree, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE: La circonferenza del fusto (circ.) si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero.									
A riportare € 272 769,54											

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 272 769,54									
155	2.60.40.1	Morus alba, nigra, platanifolia, "Fruitless", in zolla. circ. cm 16 - 18		25,00	Sommano	cad.	25,000		
		25,000					€ 162,50	€ 4 062,50	
156	2.60.820.2	Fornitura di piante arboree, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE: La circonferenza del fusto (circ.) si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Acer negundo o acer ginnala, in zolla. circ. cm 16 - 18.		16,00	Sommano	cad.	16,000		
		16,000					€ 159,90	€ 2 558,40	
157	2.60.760.1	Fornitura di piante arboree, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE: La circonferenza del fusto (circ.) si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Quercus ilex (Leccio), in contenitore. circ. cm 16 - 18		15,00	Sommano	cad.	15,000		
		15,000					€ 462,80	€ 6 942,00	
158	2.60.410.1	Fornitura di piante arboree, in zolla od in		23,00	Sommano	cad.	23,000		
		23,000					€ 154,70	€ 3 558,10	
A riportare € 289 890,54									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 289 890,54									
159	2.61.200.1	contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE: La circonferenza del fusto (circ.) si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Fraxinus ornus (Orniello) in zolla. circ. cm 16 - 18.		12,00	Sommano	cad.	12,000		
		12,000					€ 211,90	€ 2 542,80	
160	2.61.90.1	Fornitura di arbusti, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE La circonferenza (circ.) del fusto si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Cytisus (Ginestra) x praecox, scoparius (Ginestra dei carbonai), loro cultivar e ibridi. v.3		12,00	Sommano	cad.	12,000		
		12,000					€ 6,60	€ 79,20	
A riportare € 292 512,54									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 292 512,54									
161	60.6.20.1	Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Calycanthus praecox (Chimonantus fragrans). h m 0,80 - 1,00.	91,000	9,00	Sommano	cad.	9,000	€ 15,40	€ 138,60
		9,000							
162	2.61.520.2	Posa in opera di piante in vaso. Del terreno fino alla profondita' di cm 40, la perfetta pulizia da erbe infestanti, formazione di buche d'impianto intervallate a 60-120 cm (secondodisposizione della direzione dei lavori) delle dimensioni di cm 30x30x30, reinterro delle stesse con terra vegetale opportunamente concimata, scarico delle piante dall'automezzo, loro trasporto sul luogo d'impianto, sballo delle radici e della parte aerea,impianto delle stesse; tutto compreso,valutazione effettuata secondo le buche eseguite. Fino a vaso v 5 = diametro di cm 20.	91,000	17,00	Sommano	cad.	91,000	€ 2,50	€ 227,50
		91,000							
163	2.61.420.2	arbusti	91,000	17,00	Sommano	cad.	91,000	€ 2,50	€ 227,50
		91,000							
		Fornitura di arbusti, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE La circonferenza (circ.) del fusto si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Photinia x fraseri, serrulata e loro cultivar (red robin) v10 h m 1,00 - 1,25	91,000	17,00	Sommano	cad.	17,000	€ 20,90	€ 355,30
		17,000							
		Fornitura di arbusti, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla	91,000	17,00	Sommano	cad.	17,000	€ 20,90	€ 355,30
		17,000							
A riportare € 293 233,94									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 293 233,94									
164	2.61.540.1	normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE La circonferenza (circ.) del fusto si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Ligustrum japonicum. v 10		11,00	Sommano	cad.	11,000		
		11,000					€ 31,90	€ 350,90	
165	2.61.260.1	Fornitura di arbusti, in zolla od in contenitore, di prima scelta, in perfette condizioni e rispondenti alle misure caratteristiche richieste, esenti da malattie, da ferite causate dalla grandine, da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione delle piante in vivaio. NOTA BENE La circonferenza (circ.) del fusto si intende misurata in centimetri ad 1 metro di altezza dal colletto della pianta. L'altezza della pianta (h), in metri, si intende misurata dal colletto alla cima dell'albero. Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Pittosporum tobira "Nanum". v 3		21,00	Sommano	cad.	21,000		
		21,000					€ 7,70	€ 161,70	
A riportare € 293 746,54									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 293 746,54										
166	60.6.10.1	Si riportano per esemplificazione le equivalenze litri e diametro dei contenitori: v 1 = diametro di cm 12, v 2 = diametro di cm 15, v 3 = diametro di cm 18, v 5 = diametro di cm 20, v 7 = diametro di cm 22. etc Forsythia x intermedia e sue cultivar. v 3.		21,00	Sommano	cad.	21,000			
		21,000					€ 5,50			€ 115,50
		Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistente, posti a piè d'opera dall'impresa, la formazione della conca di compluvio (formella) compreso il reinterro, il trasporto a scarica del materiale di risulta, lo scarico della pianta dal mezzo di trasporto, lo sballo della zolla radicale e della chioma, la fornitura ed il collocamento di ancoraggio sotterraneo per alberature costituito da cavi in acciaio e ancore a scomparsa, la fornitura e la distribuzione di ammendanti, di concimi e una bagnatura con 50/200 l di acqua, compresa la fornitura e posa di tubo dreno interrato per irrigazione e di elemento atto alla protezione del colletto della pianta da colpi meccanici di decespugliatore o rasaerba, per piante di circ. da 16 cm a 18 cm.		91,00	Sommano	cad.	91,000			
		91,000					€ 110,50			€ 10 055,50
		posi alberi								
		essenze arboree								
		Sommano € 31 148,00								
167	2.60.130.3	OPERE DA VINCOLARE								
		Geotessuto:								
		Fornitura di geotessile tessuto trama e ordito in polipropilene avente funzione di separazione, filtrazione e diffusione dei carichi sotto le fondazioni e cassonetti stradali. Il materiale dovrà essere marcato CE in conformità alla normativa europea ed il produttore dovrà possedere la certificazione EN ISO 9001:2000. Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste, il nome dell'impresa								
		appaltante e l'indirizzo del cantiere. Il geotessile dovrà essere approvato dalla direzione lavori e la posa dovrà essere realizzata seguendo le indicazioni progettuali e/o le procedure fornite dal produttore. Ogni rotolo dovrà avere un'etichetta identificativa secondo la norma UNI EN ISO 10320 con relativo codice del lotto di produzione del materiale fornito. Grammaturo 185 gr/mq. (rif. EPRV art. B.07.24.c) GEOTESSILI TESSUTI PER SEPARAZIONE, FILTRAZIONE E DIFFUSIONE DEI CARICHI GEOTESSILE TESSUTO TRAMA E								
A riportare € 303 917,54										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 303 917,54									
168	50.1.10	ORDITO IN POLIPROPILENE GRAMMATURA 185 GR./MQ.		253,37	Sommano	m²	253,370		
		253,370					€ 1,75	€ 443,40	
		Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture) e muri a secco o in malta di scarsa consistenza, le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1 m³ e la sovrastruttura stradale, per: - apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto; - la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondità; - per apertura di gallerie artificiali nonchè degli imbocchi delle gallerie naturali; - la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale; - l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l'inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sezione ristretta, ecc.). Nel presente magistero sono pure compensati: - la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere, rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo; - la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde; - la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile; - il carico, il trasporto e lo scarico del materiale ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori a rilevato o riempimento nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo, compresi l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - il carico ed l'allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza, rimanendo quest'ultimo di proprietà dell'Appaltatore; - il carico, il trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su							
A riportare € 304 360,94									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 304 360,94									
169	50.4.140.2	aree individuate nel progetto, esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte; - l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; - l'eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi;							
		parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370			0,50	126,685		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570			0,50	139,285		
		Tratto marciapiede lungo via Santa Caterina	346,070			0,50	173,035		
Sommano						m³	439,005	€ 7,06	€ 3 099,38
170	50.3.20.1	FONDAZIONE TOUT VENANT 25 cm Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14-16 tonnellate o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche. Materiale proveniente da cave di prestito, spessore finito cm 25, compresso, misurato in opera.							
		parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370				253,370		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570				278,570		
		Sommano						m²	531,940
171	50.4.160.1	Compenso per il] conferimento in discarica inerti autorizzata. Conferimento in discarica inerti autorizzata dalla Giunta Provinciale, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta eccedente dagli scavi sia a sezione aperta che obbligata. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la raccolta differenziata del materiale di risulta, l'indennità di discarica debitamente documentata dall'Appaltatore ed accettata dalla Direzione Lavori. La misurazione del materiale di risulta dagli scavi sarà effettuata in via convenzionale non considerando l'incremento di volume risultante dopo lo scavo, cioè il materiale conferito in discarica sarà computato per un volume pari a quello che occupava in sito prima dello scavo. Inerte proveniente da scavi. (vedi EPRV: prezzo art. E.06.06.a con detrazione art. E.06.02.00)							
		parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370			0,50	126,685		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570			0,50	139,285		
		Tratto marciapiede lungo via Santa Caterina	346,070			0,50	173,035		
Sommano						m³	439,005	€ 13,16	€ 5 777,31
STABILIZZATO CAVA 15cm Materiale di cava stabilizzato preventivamente confezionato mediante impasto di argilla									
A riportare € 317 908,06									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 317 908,06									
172	n.p.25	e materiale misto di cava, nelle proporzioni e nella granulometria indicate dalla Direzione Lavori. Fornito e steso, compresa la cilindratura fino a rifiuto eseguita con rulli statici e vibranti (anche muniti di apposite punte) e l'eventuale innaffiatura con acqua per favorire la compattazione; previa presentazione ed accettazione del relativo diagramma granulometrico. Spessore finito cm 15, compresso, misurato in opera.							
		parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370				253,370		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570				278,570		
		Tratto marciapiede lungo via Santa Caterina	346,070				346,070		
				Sommano		m²	878,010	€ 3,79	€ 3 327,66
173	50.4.20	Fornitura e posa pavimentazione colorata drenante tipo "drainbeton" in spessore pari a 10 cm, completa di profili di contenimento in acciaio sp. 10/10 di larghezza complessiva pari a circa 30 cm							
		Marciapiede Tratto sud lungo Via Santa Caterina	346,070				346,070		
		COSTIPAMENTO TERRENO							
		Costipamento meccanico del terreno a formazione del piano di appoggio per i rilevati o per la fondazione stradale, ottenuto mediante rullatura a fondo con idonei mezzi, compresi e compensati: - l'onere per l'eventuale umidificazione o prosciugamento per rimozione del suolo, in modo da ottenere il massimo grado di compattazione; - l'onere per la ricarica dei rilevati, onde compensare gli abbassamenti di quota che si verificassero durante il costipamento; ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.							
				Sommano		m²	346,070	€ 55,64	€ 19 255,33
174	50.5.50.2	parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370				253,370		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570				278,570		
		Tratto marciapiede lungo via Santa Caterina	346,070				346,070		
		Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di collegamento, binder "aperto", avente granulometria di mm 0-25 confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30% in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione							
				Sommano		m²	878,010	€ 0,44	€ 386,32
A riportare € 340 877,37									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 340 877,37										
175	50.5.70.2	di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.	278,570				m²	278,570		
		tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina						278,570	€ 12,62	€ 3 515,55
		Tappeto d'usura con aggregati calcarei. Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato d'usura, avente granulometria idonea confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. Granulometria di mm 0-12 (tipo "D"), spessore compreso di 30 mm.								
176	50.6.180.1	tratto allargamento sede stradale Strada Santa Caterina	278,570				m²	278,570		
		Pavimentazioni in grigliato dimensioni di 40-50 x 60-50 x 9-12 cm, (rif. EPRV art. E.14.19.00)						278,570	€ 6,80	€ 1 894,28
		Fornitura e posa in opera di pavimento autobloccante nel tipo e nell'aspetto a scelta della D.L. eseguito in piastre grigliate prefabbricate di conglomerato cementizio vibrato delle posate secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore di 5 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.								
177	50.6.180.4	parcheggi lungo Strada Santa caterina	253,370				m²	253,370		
		Tozzetto per grigliato. fornitura e posa in opera per la delimitazione di parcheggi o altro di colore a scelta della D.L.						253,370	€ 24,45	€ 6 194,90
		tozzetti per delimitazione stalli parcheggio e aree disabili parcheggio ovest+est								
178	50.6.200.2		870,00				cad	870,000		
		Cordoni prefabbricati [in conglomerato cementizio vibrato]. Fornitura e posa in opera di cordoni prefabbricati nel tipo a scelta della D.L. eseguiti in conglomerato cementizio vibrato, posati a correre su massetto di sottofondo di qualsiasi spessore eseguito in conglomerato cementizio dosato a 150 kg di cemento tipo R 32,5 per metrocubo di inerte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo scavo, la fornitura e posa del massetto, gli eventuali pezzi speciali, la sigillatura degli interstizi con boiaccia di cemento e sabbia, il taglio, lo sfrido e						870,000	€ 0,83	€ 722,10
A riportare € 353 204,20										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 353 204,20									
179	G.01.10.00	quanto altro necessario per dare [l'opera] finita a regola d'arte. Sezione 12-15x25 cm. (rif. EPRV E.14.20.b)	8780,000	104,00	Sommano	m			
		aiuole verdi					104,000		
		TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.					104,000	€ 28,14	€ 2 926,56
		2 T x m3, discarica entro 10 km 439 m3 x 2 T x 10 km					8780,000		
180	n.p.26	OPERE DA VINCOLARE Sommano € 54 408,22	3,000		Sommano	t/km			
		rete acque meteoriche							
		Fornitura e posa in opera di pozzo perdente di diametro 1500 mm e profondità pari a 4 metri incluso di soletta per posa chiusino e scavo il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte, chiusino escluso							
		pozzo perdente					3,000		
181	H.03.29.b	Sovrapprezzo per la realizzazione di innesto laterale aggiuntivo nel fondo dei pozzetti prefabbricati, compresi gli oneri delle sopradette voci. Per pozzetti con rivestimento del fondo in resina epossidica. SOVRAPPREZZO PER REALIZZAZIONE DI INNESTO innesto laterale da DN 160	10,000		Sommano	cad			
		Innesti per linee caditoie					10,000		
							10,000	€ 1 500,00	€ 4 500,00
182	H.03.20.b	CHIUSINO CIRCOLARE IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400 PER TRAFFICO INTENSO Fornitura e posa di chiusino circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucchiolo, rivestito con vernice bituminosa, telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero. E' compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, il fissaggio con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, il rinfianco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. FORNITURA E POSA DI CHIUSINO CIRCOLARE con			Sommano	cad			
							10,000	€ 151,44	€ 1 514,40
A riportare € 364 340,16									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 364 340,16									
183	H.02.19.c	telaio circolare diametro 85 cm e altezza 10 cm							
		POZZI PERDENTI	3,000				3,000		
		pozzetto di confluenza	4,000				4,000		
					Sommano	cad	7,000	€ 1 171,15	€ 8 198,05
184	G.01.31.A	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN PVC-U A PARETE PIENA CLASSE SN 8 Fornitura e posa di tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete piena per fognature e scarichi civili e industriali interrati non in pressione, con classe di rigidità SN 8 kN/mq misurata secondo EN ISO 9969. Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo e conformi alle norme UNI EN 1401, con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; il codice di installazione U o UD; diametro nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla rigidità anulare SN 4 espressa in kN/mq, il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. Nel prezzo si intende compreso e compensato: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. Eventuali pezzi speciali sono computati a parte considerando 2 metri di condotta equivalente per curve, manicotti e derivazioni ed 1 metro di condotta equivalente per i tappi. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI E RACCORDI IN PVC-U A PARETE PIENA SN 8 diametro esterno 160 mm							
		Linee caditoie lungo strada santa caterina		84,00			84,000		
				RINTERRO DELLE CONDOTTE CON MATERIALE DA CAVA Rinfianco e rinterro delle condotte, realizzato e misurato secondo le sezioni di progetto o indicate dalla Direzione Lavori, eseguito			Sommano	m	84,000
A riportare € 375 337,09									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo						
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale					
Riporto € 375 337,09														
185	G.01.10.00	con materiale da cava o comunque fornito in cantiere, esclusa la posa del terreno di scavo riutilizzabile compensato con il prezzo precedente. Compresa la fornitura in cantiere a piè d'opera del materiale previsto per il rinterro e/o il rinfiacco. Compresa la compattazione a strati fino a raggiungere il costipamento prescritto, ed ogni altra lavorazione ed onere per dare il rinfiacco ed il rinterro delle condotte compiuto a perfetta regola d'arte. RINTERRO DELLE CONDOTTE CON SABBIA DI CAVA	1460,000											
		Rinterro linee caditoie lungo strada santa caterina								84,00	0,50	0,30	12,600	
		Rinterro linea raccolta principale lungo strada santa caterina								95,00	0,50	0,30	14,250	
		Sommano								mc	26,850	€ 32,12	€ 862,42	
186	H.03.24.g	TRASPORTO DI MATERIALE A DISCARICA Compenso per il trasporto del materiale di risulta provenienti dagli scavi, demolizioni, o comunque dichiarato non idoneo dalla D.L. per il reimpiego in cantiere e collocato in discariche autorizzate. Il compenso sarà riconosciuto a fronte della presentazione di idonea documentazione comprovante il trasporto e la relativa collocazione.	1460,000											
		2 T x m3, discarica entro 10 km 72 m3 x 2 T x 10 km										1460,000		
		FONDO PER POZZETTO CIRCOLARE ACQUE REFLUE - RIVESTIMENTO IN RESINA EPOSSIDICA Fornitura e posa in opera di fondo per la realizzazione di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso a norma DIN 4034, con elemento di finitura ad incastro o ad incastro a bicchiere, resistente ai solfati atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto e in grado di resistere a carichi stradali di I° categoria. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. Il fondello, le canalette di scorrimento, il piano di calpestio e parte delle pareti perimetrali del fondo del pozzetto saranno rivestite con uno strato di resina epossidica dello spessore minimo di mm 1,00, resistente all'abrasione ed alle acque reflue. Gli innesti delle tubazioni di entrata e uscita e le canalette di scorrimento dovranno essere realizzate secondo le angolazioni di progetto. Nel prezzo è compreso l'onere degli innesti delle tubazioni in entrata ed in uscita del canale principale, i manicotti predisposti con idonee guarnizioni dedicate al tipo di tubo utilizzato a norme DIN 4060, la garnizione (SBR) di tenuta tra gli elementi prefabbricati, resistente alle acque reflue, sempre a norme DIN 4060, la formazione del piano di posa in magrone di calcestruzzo dosato a kg								Sommano	t/km	1460,000	€ 0,25	€ 365,00
A riportare € 376 564,51														

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 376 564,51									
187	H.03.26.b	150 di cemento tipo R 325 per m³ d'inerte secco assortito dello spessore minimo di cm 15, compreso inoltre gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza rispetto a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni date dalla Direzione Lavori. FORNITURA E POSA IN OPERA DI FONDO PER POZZETTO diam. int. cm. 100 entrata uscita DN 300 mm	4,000						
		Pozzetti ispezionabili							
		ELEMENTI AD ANELLO PER POZZETTI CIRCOLARI Fornitura e posa in opera di elementi ad anello per la costruzione della canna di pozzetto prefabbricato, realizzata mediante la sovrapposizione di anelli prefabbricati, compresa la riduzione tronco-conica, ed eventuale anello raggiungi quota per il supporto del chiusino. Gli elementi in calcestruzzo vibrocompresso a norma 4034, dovranno essere ad incastro o ad incastro bicchiere, con l'interposizione di una guarnizione (SBR) di tenuta tra i vari pezzi, resistente alle acque reflue come da norma DIN 4060. La canna dovrà resistere ai solfati, garantire un'assoluta impermeabilità e resistere a carichi stradali di I? categoria, essere corredata di maniglioni passamano e di gradini antiscivolo, in ghisa od in acciaio rivestito di polietilene, atti a costituire la scaletta d'accesso al pozzetto. Le caratteristiche strutturali e tecniche dovranno essere certificate da una relazione esplicativa redatta dal produttore. La misura sarà computata partendo dalla quota di scorrimento fino al piano di posa del chiusino, detraendo il tratto di canna già inglobata nel fondello per il pezzo compreso tra il fondo tubo del pozzetto e il piano d'appoggio dell'incastro (femmina) con il primo elemento della canna. Nel caso d'utilizzo della soletta piana in luogo dell'elemento tronco conico, la misura della canna computata come al paragrafo precedente, prevederà anche la detrazione dello spessore della soletta stessa, pagata a parte con relativa voce di prezzario. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sigillatura con idoneo cemento plastico delle giunzioni tra i vari elementi, gli oneri dello scavo in qualsiasi tipo di terreno e rinterro con materiale idoneo in eccedenza a quelli previsti dalla sezione tipo di posa delle tubazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, resta esclusa la fornitura e posa del chiusino. Il prezzo è valutato al metro lineare di sviluppo in altezza, indipendentemente dalla tipologia e dal numero degli elementi							
A riportare € 379 380,55									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 379 380,55									
188	G.01.07.a	utilizzati FORNITURA E POSA IN OPERA DI ELEMENTI AD ANELLO diametro interno netto cm. 100		4,00	Sommano	m			
		Pozzetti ispezionabili					4,000		
		Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a mc 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a mc 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti dell'acqua di falda dal fondo scavo (escluso solo l'impianto well-point), le armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o della fresatura delle pavimentazioni. Compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale e l'eventuale paleggiamento all'interno dell'area di cantiere. Sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, nonché il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, E' escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. E' compreso l'onere della selezionatura del materiale di scavo fino e privo di sassi per il ritombamento delle tubazioni, laddove il terreno sia riutilizzabile. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, legate alla posa dei pozzetti di linea, oltre che alla natura del terreno, alla presenza d'acqua, di roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.							
		SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN AMBITO URBANO SU STRADA PAVIMENTATA – fino a 4,00m di					4,000	€ 498,93	€ 1 995,72
A riportare € 381 376,27									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 381 376,27									
189	E.06.07.f	profondità							
		linee caditoie lungo strada santa caterina		84,00	0,50	1,00	42,000		
		linea raccolta principale lungo strada santa caterina		95,00	0,50	1,20	57,000		
					Sommano	m³	99,000	€ 27,95	€ 2 767,05
		Compenso per smaltimento o recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso"; - Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso"; - Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; - Terre e rocce (limiti in colonna A o B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006); per queste ultime potrà essere seguita la procedura d reimpiego in sito idoneo (secondo il DPR 120/2017 e linee guida ARPAV) o di smaltimento a rifiuto in discarica, con prezzi unitari diversi a seconda della procedura scelta, come di seguito specificato. SMALTIMENTO DI MATERIALI E TERRENI CLASSIFICIATI COME RIFIUTO Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto di formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume/peso reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti", successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e smaltimento/recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. SMALTIMENTO DI TERRENI CLASSIFICATI COME "TERRE E ROCCE DA SCAVO" secondo il DPR 120/17 e linee guida ARPAV. Nel prezzo è compreso e compensato ogni onere relativo a: accumulo del materiale proveniente dagli scavi in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore, l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo di DDT di trasporto comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il							
A riportare € 384 143,32									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 384 143,32										
190	50.16.70.1	volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di "gestione terre e rocce da scavo", (secondo le linee guida pubblicate da ARPAV); caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico e conferimento del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo sito di destinazione, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di caratterizzazione e dei DDT compilati per il conferimento al sito di destinazione autorizzato, la gestione della pratica ARPAV in qualità di "produttore". Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT. Per terreni di scavo classificati come "TERRE E ROCCE DA SCAVO", rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs. 152/2006 (all. 5 parte IV tab. 1)								
		linee caditoie lungo strada santa caterina		84,00	0,50	0,70	29,400			
		linea raccolta principale lungo strada santa caterina		95,00	0,50	0,90	42,750			
				Sommano		m³	72,150	€ 10,49	€ 756,85	
191	H.02.19.d	CADITOIA STRADALE PREFABBRICATA Fornitura e posa in opera di caditoia stradale prefabbricata costituita da elementi prefabbricati spessore minimo 8 cm in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, completa di fondo e con sifone incorporato (addossato esternamente in unica gettata). Sono compresi e compensati nel prezzo: lo scavo di terra fino alla profondità di m 1,10 circa; il sottofondo spessore cm 15 circa in conglomerato di cemento R 325, dosato a 200 kg/m³; la griglia o chiusino in ghisa; il rinterro perimetrale; la formazione e risarcitura dei fori di raccordo per le tubazioni; quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.								
		Caditoie	12,000				12,000			
		Fornitura e posa di tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete piena per fognature e scarichi civili e industriali interrati non in pressione, con classe di rigidità SN 8 kN/mq misurata secondo EN ISO 9969. Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende operanti in regime di gestione della qualità UNI EN ISO 9001, certificate da istituto terzo e conformi alle norme UNI EN 1401, con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni dovranno inoltre riportare in modo visibile ed indelebile, la marcatura prevista dalle citate norme ed in					n	12,000	€ 224,64	€ 2 695,68
A riportare € 387 595,85										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
Riporto € 387 595,85									
192	n.p.14	particolare: marchio o nome del produttore; marchio IIP o di altro ente certificatore; il codice di installazione U o UD; diametro nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla rigidità anulare SN 4 espressa in kN/mq, il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. Nel prezzo si intende compreso e compensato: - il trasporto del materiale in cantiere, lo scarico e lo sfilamento lungo la trincea di posa; - il taglio, lo sfrido e il posizionamento con il corretto allineamento e con le pendenze secondo le livellette di progetto; - gli oneri per l'immissione nei pozzetti di linea (foratura, fornitura e posa in opera del giunto, stuccatura ecc.); - la fornitura e posa del nastro di segnalazione; - quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, a perfetta tenuta idraulica e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Resta escluso l'onere per la fornitura e posa del materiale per la realizzazione del letto di posa, il rinfianco e il ricoprimento che dovrà essere computato con le relative voci di prezzo. Eventuali pezzi speciali sono computati a parte considerando 2 metri di condotta equivalente per curve, manicotti e derivazioni ed 1 metro di condotta equivalente per i tappi. FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI E RACCORDI IN PVC-U A PARETE PIENA SN 8 diametro esterno 200 mm	3,000	95,00	Sommano	m	95,000		
		Rete principale in allargamento lungo Strada Santa Caterina					95,000	€ 48,44	€ 4 601,80
		fornitura e posa di pozzetto in c.a. con filtro a coalescenza interno per la separazione di oli e grassi tipo Hauraton mod. K 015. Il tutto fornito completo di chiusino in ghisa D400.							
		pozzetto desoliatore a monte dei pozzi perdenti					3,000		
		rete acque meteoriche Sommano € 36 871,89					3,000	€ 1 000,00	€ 3 000,00
193	50.4.20	OPERE EXTRA AMBITO							
		COSTIPAMENTO TERRENO Costipamento meccanico del terreno a formazione del piano di appoggio per i rilevati o per la fondazione stradale, ottenuto mediante rullatura a fondo con idonei mezzi, compresi e compensati: - l'onere per l'eventuale umidificazione o prosciugamento per rimozione del suolo, in modo da ottenere il massimo grado di compattazione; - l'onere per la ricarica dei rilevati, onde compensare gli abbassamenti di quota che si verificassero durante il costipamento; ed ogni altro onere per dare il lavoro							
A riportare € 395 197,65									

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo		
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale	
Riporto € 395 197,65										
194	E.08.05.00	compiuto a perfetta regola d'arte.	31,340				m²			
		marciapiede EXTRA ambito lungo strada Santa Caterina						31,340		
		Rete elettrosaldada in acciaio a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio, lavorata e tagliato a misura, posta in opera, compreso lo sfrido, le legature, del tipo B450C ad aderenza migliorata controllato in stabilimento, diametro del tondino da mm 4 a mm 12. RETE ELETTROSALDATA A MAGLIA QUADRA IN B450C	31,340				3,95	123,793		
		marciapiede EXTRA ambito lungo strada Santa Caterina (rete fi 8 20x20)						123,793	€ 0,44	€ 13,79
195	50.5.120.3	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA PER MARCIAPIEDI O PISTE CICLABILI (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume standard, penetrazione B50/70 (o B70/100 nel periodo invernale), tenore del 5,4-5,8% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con mini-vibrofinitrice e a mano e rullato con idonei rulli vibranti (4 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. Pavimentazione dei marciapiedi con [conglomerato bituminoso]. (rif. EPRV art. F.13.16). Eseguita con conglomerato tipo "D", spessore compreso di 3 cm. (rif. EPRV art. F.13.16.c					kg	123,793	€ 2,15	€ 266,15
		marciapiede EXTRA ambito lungo strada Santa Caterina	31,340					m²		
		STABILIZZATO CAVA 15cm Materiale di cava stabilizzato preventivamente confezionato mediante impasto di argilla e materiale misto di cava, nelle proporzioni e nella granulometria indicate dalla Direzione Lavori. Fornito e steso, compresa la cilindratura fino a rifiuto eseguita con rulli statici e vibranti (anche muniti di apposite punte) e l'eventuale inaffiatura con acqua per favorire la compattazione; previa presentazione ed accettazione del							31,340	
196	50.4.160.1	STABILIZZATO CAVA 15cm Materiale di cava stabilizzato preventivamente confezionato mediante impasto di argilla e materiale misto di cava, nelle proporzioni e nella granulometria indicate dalla Direzione Lavori. Fornito e steso, compresa la cilindratura fino a rifiuto eseguita con rulli statici e vibranti (anche muniti di apposite punte) e l'eventuale inaffiatura con acqua per favorire la compattazione; previa presentazione ed accettazione del								
A riportare € 395 830,79										

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo					
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale				
Riporto € 395 830,79													
197	50.6.10	relativo diagramma granulometrico. Spessore finito cm 15, compresso, misurato in opera.	31,340										
		marciapiede EXTRA ambito lungo strada Santa Caterina								31,340			
		Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 12 eseguito in calcestruzzo con Rck >= 25 N/mm², anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compresi tutti gli oneri per dare [l'opera] finita a perfetta regola d'arte. Esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d'elenco											
198	50.6.200.2	Marciapiede Tratto extra ambito (lungo Via Santa Caterina) * 1.66 per considerare strato da 20	31,340	23,00				1,66	52,024				
		Cordoni prefabbricati [in conglomerato cementizio vibrato]. Fornitura e posa in opera di cordoni prefabbricati nel tipo a scelta della D.L. eseguiti in conglomerato cementizio vibrato, posati a correre su massetto di sottofondo di qualsiasi spessore eseguito in conglomerato cementizio dosato a 150 kg di cemento tipo R 32,5 per metrocubo di inerte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo scavo, la fornitura e posa del massetto, gli eventuali pezzi speciali, la sigillatura degli interstizi con boiacca di cemento e sabbia, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare [l'opera] finita a regola d'arte. Sezione 12-15x25 cm. (rif. EPRV E.14.20.b)											
		Tratto extra ambito lungo Strada Santa Caterina											
		OPERE EXTRA AMBITO Sommano € 2 293,43											
		IMPORTO DEI LAVORI Totale € 397 491,08											

Quadro riepilogativo

Parti d'opera	Totale Ramo	Totale
OPERE DI URBANIZZAZIONE DA CEDERE	€ 303 917,54	
Rete acquedotto		€ 20 829,27
Rete gas		€ 5 064,98
Rete acque nere		€ 16 717,53
Rete energia elettrica		€ 15 548,82
Rete illuminazione pubblica		€ 42 581,83
Rete Telecom		€ 6 605,83
Rete acque meteoriche		€ 34 429,84
Strade	€ 55 444,65	€ 52 892,02
segnaletica		€ 2 552,63
Rete dati		€ 3 030,98
Rete irrigazione area verde		€ 13 950,08
Arredo urbano area verde		€ 28 325,45
Area verde	€ 61 388,28	€ 30 240,28
essenze arboree		€ 31 148,00
OPERE DA VINCOLARE	€ 91 280,11	€ 54 408,22
rete acque meteoriche		€ 36 871,89
OPERE EXTRA AMBITO		€ 2 293,43
	Totale lavori	€ 397 491,08

REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO "SANTA CATERINA"
SCHEDA NORMA "E4" Località
Palazzina, Verona**

Tavola	Oggetto	
8	OPERE DI URBANIZZAZIONE 8.6 QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA	
Scala	Progettista Arch. Alfredo Paschetto Progettista sottoservizi Ing. Ilario Rossi	Proprietà
Data 26/05/2023		

STUDIO ARCHITETTURA

Via Don Gregorio Segala, 55/a - 37139 Verona - tel. 0458905106

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

OPERE DI URBANIZZAZIONE	A	OPERE STRADALI ED AREA VERDE		
	a1	Strade		€ 52'892.02
	a2	Segnaletica		€ 2'552.63
	a3	Area verde		€ 30'240.28
	a4	essenze arboree		€ 31'148.00
		TOTALE A		€ 116'832.93
	B	IMPIANTI		
	b1	Rete acque meteoriche		€ 34'429.84
	b2	Rete idrica acquedotto		€ 20'829.27
	b3	Energia elettrica		€ 15'548.82
	b4	Rete gas metano		€ 5'064.98
	b5	Rete telefonica Telecom		€ 6'605.83
	b6	Rete di illuminazione pubblica		€ 42'581.83
OPERE DA VINCOLARE	b7	Rete fognatura acque nere		€ 16'717.53
	b9	Rete dati		€ 3'030.98
	b10	Rete irrigazione area verde		€ 13'950.08
	b11	Arredo urbano area verde		€ 28'325.45
		TOTALE B		€ 187'084.61
		Totale lavori e forniture di progetto OPERE DI URBANIZZAZIONE (A+B)		€ 303'917.54
	C	OPERE DA VINCOLARE (PARCHEGGI P2 LUNGO VIA S. CATERINA)		
	c1	parcheggi		€ 54'408.22
	c2	Rete acque meteoriche		€ 36'871.89
		TOTALE C		€ 91'280.11
OPERE EXTRA AMBITO	D	OPERE EXTRA AMBITO (TRATTO MARCIAPIEDE INIZIO VIA S. CATERINA)		
	d1	marciapiede		€ 2'293.43
		TOTALE D		€ 2'293.43
		E	Oneri per la sicurezza e lavori non soggetti a ribasso	
		e1	Oneri <i>specifici</i> (non soggetti a ribasso)	€ 4'000.00
			Totale E	€ 4'000.00
		Importo lavori soggetti a ribasso (A+B+C+D)		€ 397'491.08
		Importo complessivo dell'appalto (A+B+C+D+E)		€ 401'491.08
		D	Somme a disposizione dell'amministrazione	
		d1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 0.00
		d2	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0.00
		d3	Imprevisti (in percentuale sulla voce "Importo complessivo dell'appalto" A+B)	0% € 0.00
		d4	Spese tecniche:	
		d5	Verifiche e collaudo tecnico amministrativo (prestazione stimata)	€ 2'000.00
		d6	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione (prestazione stimata)	€ 0.00
		d7	Contributo CNPAIA (Cassa Nazionale di Previdenza ed Assistenza per Ingegneri ed Architetti: 4% di c5.1, c5.2, c5.3, c5.4, c5.5)	4% € 80.00
			Totale delle somme a disposizione dell'amministrazione	€ 2'080.00
		Importo Totale Intervento (I.V.A. esclusa) (A+B+C)		€ 403'571.08
		Importo Totale Intervento (I.V.A. esclusa) arrotondato		€ 404'000.00
		E	Importi Iva	
		e1	I.V.A. (22% su d2,d5,d6,d7)	22% € 457.60
		e2	I.V.A. su Totale lavori e forniture (10% su A+B+C)	10% € 40'149.11
		e3	I.V.A. su Lavori in economia ed Imprevisti (10% su d1,d3)	10% € 0.00
			Totale I.V.A.	€ 40'606.71
		Importo complessivo (I.V.A. inclusa) (A+B+C+D+E)		€ 444'177.79

REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO "SANTA CATERINA"
SCHEMA NORMA "E4" Località
Palazzina, Verona**

Tavola	Oggetto	
8	OPERE DI URBANIZZAZIONE 8.7 RELAZIONE ILLUMINOTECNICA	
Scala	Progettista Arch. Alfredo Paschetto Progettista sottoservizi Ing. Ilario Rossi	Proprietà
Data 25/09/2023		

STUDIO ARCHITETTURA

Via Don Gregorio Segala, 55/a - 37139 Verona - tel. 0458905106

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
2.	REQUISITI DI UN PROGETTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE.....	4
3.	DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE STRADALE.....	12
4.	DESCRIZIONE FUTURO TRATTO STRADALE IN ANALISI.....	12
5.	CLASSIFICAZIONE SINGOLI TRATTI	13
6.	ANALISI DEI RISCHI	13
7.	INDICE DI EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	15
8.	DESCRIZIONE FUTURI TRATTI OMOGENEI	19
8.1.	Nuovo tratto A-B di collegamento tra viabilità di quartiere esistente e ingresso nuove abitazioni	19
8.1.1	Classificazione dell'area	19
8.1.2	Parametri di calcolo e griglia di calcolo.....	19
8.1.3	Piano di manutenzione.....	19
8.1.4	Scelta sostegni	20
8.1.5	Corpi illuminanti.....	20
8.1.6	Posizionamento sostegni	20
8.1.7	Classificazione energetica.....	20
8.2.	Nuovo tratto B-C con cul de sac e area parcheggio.....	21
8.2.1	Classificazione dell'area	21
8.2.2	Parametri di calcolo e griglia di calcolo.....	21
8.2.3	Piano di manutenzione.....	21
8.2.4	Scelta sostegni	22
8.2.5	Corpi illuminanti.....	22
8.2.6	Posizionamento sostegni	22
8.2.7	Classificazione energetica.....	22
8.3.	Vialetti pedonali in area verde	23
8.3.1	Classificazione dell'area	23
8.3.2	Parametri di calcolo e griglia di calcolo.....	23
8.3.3	Piano di manutenzione.....	23

8.3.4	Scelta sostegni	23
8.3.5	Corpi illuminanti.....	23
8.3.6	Posizionamento sostegni	24
8.3.7	Classificazione energetica.....	24
9.	TUBAZIONI	25
10.	POZZETTI	25
11.	PLINTI DI FONDAZIONE	26
12.	ALIMENTAZIONE RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	26
13.	CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO A-B.....	26
14.	CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO B-C	35
15.	CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO VIALETTI AREAC VERDE	48
16.	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA L.R. 17/2009	51

1. PREMESSA

A compendio degli elaborati per il permesso di costruire delle opere di urbanizzazione del PUA in loc. Palazzina nel Comune di Verona, si produce la presente relazione illuminotecnica allo scopo di verificare la correttezza delle scelte tecniche effettuate in fase di progettazione in accordo con le principali norme di riferimento, ossia la UNI 11248:2016 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie", la UNI 10819:1999 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso", e la L.R. 17 del 07/08/2009.

2. REQUISITI DI UN PROGETTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE

Il Nuovo Codice della Strada (decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni), nonché il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 (*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*) dettano le condizioni e i requisiti per classificare i diversi tipi di strade. La classificazione delle strade risulta fondamentale per pianificare al meglio l'illuminazione in quanto le caratteristiche che gli impianti dovranno soddisfare dipendono strettamente dal tipo di strada che si intende illuminare.

Il Codice della Strada divide le strade in sei grandi categorie riportate nella seguente tabella:

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE IN FUNZIONE DEL TIPO DI TRAFFICO		
Classe ⁽¹⁾	Tipo di strada e ambito territoriale	Indice di categoria illuminotecnica
A	Autostrade extraurbane	6
A	Autostrade urbane	6
B	Strade extraurbane principali	6
C	Strade extraurbane secondarie	5
D⁽²⁾	Strade urbane di scorrimento veloce	6
D	Strade urbane di scorrimento	4
E⁽²⁾	Strade urbane interquartiere	5
E	Strade urbane di quartiere	4
F	Strade extraurbane locali	4
F⁽²⁾	Strade urbane locali internazionali	3
F	Strade urbane locali	2
(1) : La presente classificazione è in sintonia con quella riportata nel "Testo aggiornato dal Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n° 285 recante il nuovo codice della strada" pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale Serie Generale - n°67 del 22 marzo 1994. (2) : La presente classificazione è in sintonia con quella riportata nel Decreto LL.PP. Del 12 aprile 1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico", pubblicato sul supplemento ordinario n°77, Gazzetta Ufficiale n°146 del 24 aprile 1995.		

Classificazione Strada	Carreggiate indipendenti (min)	Corsie per senso di marcia (min)	Altri requisiti minimi
A- autostrada	2	2+2	
B- extraurbana principale	2	2+2	tipo tangenziali e superstrade
C- extraurbana secondaria	1	1+1	- con banchine laterali transitabili - S.P. oppure S.S
D- urbana a scorrimento veloce	2	2+2	limite velocità >50Km/h
D- urbana a scorrimento	2	2+2	limite velocità <50 Km/h
E- urbana di quartiere	1	1+1 o 2 nello stesso senso di marcia	-solo proseguimento strade C -con corsie di manovra e parcheggi esterni alla carreggiata
F- extraurbana locale	1	1+1 o 1	Se diverse strade C
F- urbana interzonale	1	1+1 o 1	Urbane locali di rilievo che attraversano il centro abitato
F- urbana locale	1	1+1 o 1	Tutte le altre strade del centro abitato

Figura 1: Tabella esemplificativa per la corretta classificazione di una strada secondo il Codice della Strada.

La **UNI 11248** (*Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche*), recepisce la norma UNI EN 13201-2016 e diventa pertanto la principale norma a cui fare riferimento per la progettazione degli impianti. La norma UNI 11248 ottimizza la metodologia progettuale, puntando al risparmio energetico e alla conseguente riduzione dell'inquinamento luminoso dovuta al minor flusso luminoso installato e quindi alle minori dispersioni verso l'alto della luce riflessa dalle superfici illuminate; la norma individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione atte a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti della strada ed in particolare:

- indica come classificare una zona esterna destinata al traffico, ai fini della determinazione della categoria illuminotecnica che le compete;
- fornisce la procedura per la selezione delle categorie illuminotecniche che competono alla zona classificata;
- identifica gli aspetti che condizionano l'illuminazione stradale e, attraverso la valutazione dei rischi, permette il conseguimento del risparmio energetico e la riduzione dell'impatto ambientale.

La norma descrive e prescrive una metodologia progettuale secondo la quale pervenire, a partire da dati associati al tipo di strada, dati che rappresentano i valori di ingresso per la procedura, alla o alle categorie illuminotecniche adeguate. Tale metodologia progettuale è basata su un procedimento sottrattivo che, a seguito di un'analisi dei rischi con la quale il progettista valuta i parametri di influenza, permette di individuare sia la categoria illuminotecnica di progetto sia quelle di esercizio.

La tabella riportata nella **Figura 2** è relativa al prospetto 1 della norma UNI 11248:2016 e serve a caratterizzare la categoria illuminotecnica di ingresso.

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1)

Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792^[10].

2)

Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).

3)

Vedere punto 6.3.

4)

Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada”.

Figura 2: classificazione illuminotecnica di ingresso in funzione del tipo di strada secondo la norma UNI 11248-2016.

I parametri di influenza costanti nel lungo periodo determinano la categoria illuminotecnica di progetto. I più significativi parametri di questo gruppo sono elencati nel prospetto 2.

I parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale determinano le categorie illuminotecniche di esercizio, derivate da quella di progetto. I più significativi parametri di questo gruppo sono elencati nel prospetto 3.

Il valore della riduzione, associato a ogni parametro di influenza, è compreso tra 0 e il valore massimo indicato nel prospetto 2, nel prospetto 3 o nel testo.

Il valore della riduzione associato a ogni parametro di influenza eventualmente aggiunto dal progettista, è compreso tra 0 e 1.

Il valore della riduzione associato a ogni parametro di influenza deve essere proposto e giustificato dal progettista nell'analisi dei rischi.

La somma del valore della riduzione di tutti i parametri di influenza generalmente costanti nel lungo periodo, ridotta al più grande intero minore o uguale alla somma stessa, rappresenta la riduzione per ottenere la categoria illuminotecnica di progetto nota la categoria illuminotecnica di ingresso.

Il valore numerico ottenuto corrisponde all'incremento da apportare al numero che appare nella sigla della categoria di ingresso, ottenendo la categoria di progetto.

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto ^{1) 2)}	1
Segnaletica cospicua ³⁾ nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
1) In modo non esaustivo sono zone di conflitto gli svincoli, le intersezioni a raso, gli attraversamenti pedonali, i flussi di traffico di tipologie diverse. 2) È compito del progettista definire il limite di bassa densità. 3) Riferimenti in CIE 137 ^[5] .	

Figura 3: prospetto 2 norma UNI11248-2016 - Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di ingresso in relazione ai più comuni parametri di influenza costanti nel lungo periodo

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Flusso orario di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso orario di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

Figura 4: prospetto 3 norma UNI11248-2016 –Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di progetto in relazione ai più comuni parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale.

Relazione illuminotecnica

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	$\bar{L}$ [minima mantenuta] $\text{cd} \times \text{m}^2$	U_0 [minima]	$U_1^{\text{a)}}$ [minima]	$U_{0\text{w}}^{\text{b)}}$ [minima]	$f_{\text{T}}^{\text{c)}}$ [massima] %	$R_{\text{EI}}^{\text{d)}}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_1) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{T} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Figura 5: prospetto 1 norma UNI 13201-2:2016 – requisiti illuminotecnici categorie illuminotecniche M.

Le categorie M nel prospetto 1 sono previste per i conducenti di veicoli motorizzati su strade con velocità di marcia medio/alte.

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	$\bar{E}$ [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Figura 6: prospetto 2 norma UNI 13201-2:2016 – Categorie illuminotecniche C e requisiti basati sull'illuminamento del manto stradale.

Le categorie C del prospetto 2 riguardano i conducenti di veicoli motorizzati e altri utenti della strada in zone di conflitto come strade in zone commerciali, incroci stradali di una certa complessità, rotonde, zone con presenza di coda, ecc. Le categorie C si possono applicare inoltre alle zone utilizzate dai pedoni e dai ciclisti, per esempio i sottopassaggi.

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	$\bar{E}$ ^{a)} [minimo mantenuto] lx	$E_{\min}$ [mantenuto] lx	$E_{v,\min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,\min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di $\bar{E}$ indicato per la categoria.

Figura 7: prospetto 3 norma UNI 13201-2:2016 – Categorie illuminotecniche P e requisiti basati sull'illuminamento del manto stradale.

Categoria	Illuminamento emisferico	
	$\bar{E}_{hs}$ [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
HS1	5,00	0,15
HS2	2,50	0,15
HS3	1,00	0,15
HS4	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata

Figura 8: prospetto 4 norma UNI 13201-2:2016 – Categorie illuminotecniche HS e requisiti basati sull'illuminamento del manto stradale.

Le categorie P nel prospetto 3 o le categorie HS nel prospetto 4 riguardano pedoni e ciclisti su marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza e altre zone della strada separate o lungo la carreggiata di una via di traffico, nonché a strade urbane, strade pedonali, parcheggi, cortili scolastici, ecc.

La UNI 10819 (*“Impianti d’illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”*) tratta delle problematiche inerenti la limitazione della dispersione verso il cielo della luce artificiale. Essa ha valore nazionale e prescrive i requisiti degli impianti d’illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione del flusso anche al fine di non ostacolare l’osservazione astronomica.

Non si applica in quelle regioni dove esiste già una normativa / legge regionale appropriata, come è nel caso della **Regione Veneto** ove è in vigore la **L.R. 17/2009** (*“nuove norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell’illuminazione per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”*).

L’art. 9 *“regolamentazione delle sorgenti di luce e dell’utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna”* della **L.R. 17/2009** recita testualmente:

...(omissis)...Per gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, ..., è prevista la sola predisposizione di sistemi che garantiscano la non dispersione della luce verso l'alto.

Siano equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione....(omissis).

Limitare l'uso dei proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale.

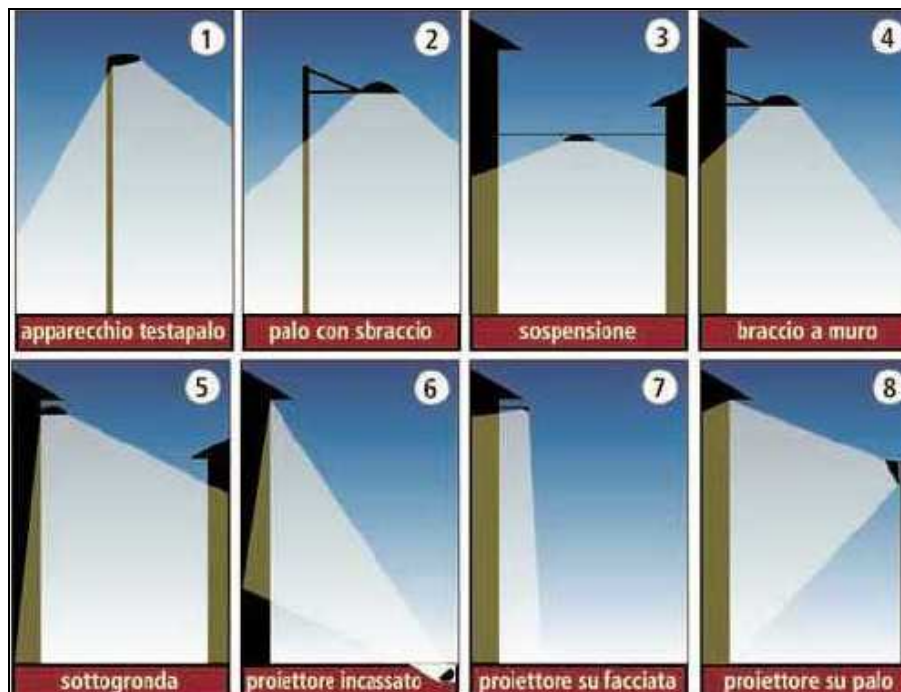
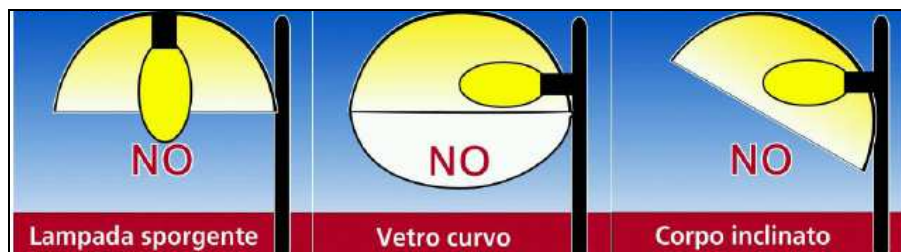


Figura 7: tipologia di apparecchi ammessi dalla L.R. 17/2009.



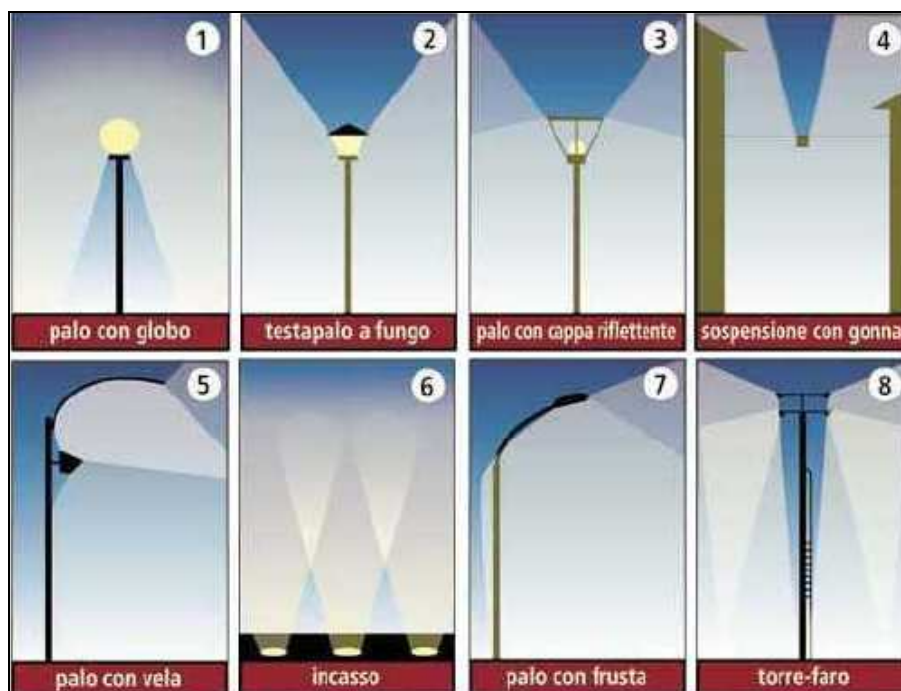


Figura 8: tipologia di apparecchi non ammessi dalla L.R. 17/2009.

L'allegato C prescrive che “*quando zone adiacenti o contigue prevedono categorie illuminotecniche diverse è necessario individuare le categorie illuminotecniche che presentano un livello luminoso comparabile*”; si riporta la tabella comparativa:

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0,05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0,05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

Figura 9: prospetto 6 norma UNI11248-2016 - Comparazione di categorie illuminotecniche.

In particolare, per quanto riguarda le rotatorie, c'è un apposito capitolo che riporta quanto segue:

“le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali possono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie **C**, integrate dai requisiti sull'abbagliamento debilitante”.

Strade di accesso (bracci di ingresso e di uscita) alla rotatoria illuminate: la categoria illuminotecnica selezionata dovrebbe essere maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso, facendo riferimento alla tabella di **Figura 9**. Per esempio, se le strade di accesso hanno al massimo classe M3, nell'intersezione dovrebbe essere applicata la categoria illuminotecnica C3.

3. DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE STRADALE

L'altezza degli apparecchi (o centri luminosi) deve tenere conto della larghezza della strada da illuminare. Tale altezza è un compromesso tra l'esigenza di collocare i centri luminosi più in alto possibile, ottenendo una riduzione dell'abbagliamento ed un'elevata uniformità, e l'esigenza invece di abbassare il centro luminoso per ottenere una migliore utilizzazione del flusso luminoso emesso dall'apparecchio. Pertanto, si cerca sempre di soddisfare le seguenti relazioni:

$$\frac{h}{L} \cong 1 \text{ dove } h \text{ è il parametro dell'altezza dell'apparecchio dal piano stradale ed } L \text{ è la larghezza del}$$

tratto di strada compreso tra i due cordoli dei marciapiedi.

$$Interasse_{pali} \cong 3,7 \cdot h \text{ dove } h \text{ è l'altezza del palo.}$$

Chiaramente, oltre alle predette relazioni previste dalle Norme occorre soddisfare soprattutto i parametri illuminotecnici previsti dalle Leggi Vigenti pertanto, tali relazioni possono essere non rispettate dovendo dare priorità al rispetto dei parametri delle Leggi.

Nei casi di curve i centri luminosi dovrebbero venire installati con interdistanza (I) minori rispetto a quelle adottate per i lati rettilinei, fino ai 3/4 dell'interdistanza adottata nel lato rettilineo. Il discorso degli incroci è molto più complesso e richiede una certa esperienza nella progettazione degli impianti.

Prima regola da seguire prevede che l'apparecchio di illuminazione non venga installato sull'angolo dell'incrocio, bensì alla distanza per cui si possa sfruttare al meglio il valore massimo di apertura e intensità del fascio luminoso dell'apparecchio stesso.

Per le rotatorie si possono avere 3 disposizioni fondamentali. Se la rotatoria ha un diametro inferiore ai 3.00 m non è ammessa la disposizione con pali/torre faro al centro e pertanto l'impianto va realizzato esternamente. Se il diametro è superiore ai 3.00 m si può prevedere la posa di un punto luce centrale, normalmente costituito da una torre faro. Con diametri maggiori, sui 12.00 m e oltre, è conveniente realizzare impianti con i punti luce disposti lungo il "perimetro esterno" delle strade che costituiscono la rotatoria.

4. DESCRIZIONE FUTURO TRATTO STRADALE IN ANALISI

Considerando la futura geometria dell'intervento di progetto, si individuano 2 tratti/aree omogenee sui quali si effettueranno le verifiche illuminotecniche previste dalla vigente normativa. I tratti/aree predetti saranno di seguito descritti:

- **Nuovo tratto A-B di collegamento tra viabilità di quartiere esistente e ingresso nuove abitazioni:** la nuova porzione stradale sarà la naturale prosecuzione della strada di quartiere esistente che si ricongiunge con l'incrocio tra via S. Giovanni Lupatoto, via del Pestrino e via Palazzina; il nuovo tratto di strada si congiungerà con una rotonda esistente, la quale presenta una carreggiata a due sensi di marcia, con due tratti di marciapiede; il nuovo tratto sarà quindi composto, partendo da nord-ovest

verso sud-est, da un marciapiede di larghezza pari a 1,5 m, da una carreggiata a doppio senso di marcia di larghezza pari a 6 m ed infine da un altro tratto di marciapiede di larghezza pari a 1,5 m;

- **Nuovo tratto B-C con cul de sac e area parcheggio:** la nuova area parcheggio sarà localizzata sul lato nord dell'ambito. In tale area sarà disposta la prosecuzione del tratto stradale a due sensi di marcia di larghezza pari a 6 m, a est del quale verrà realizzato un "cul de sac" per la manovra e l'inversione di marcia; sul lato sud della carreggiata, a ridosso dei lotti privati, verranno realizzati degli stalli parcheggio con lunghezza ciascuno pari a 5 m.

- **Vialetto area verde:** sul lato est dell'ambito sarà realizzata un'area verde attrezzata con all'interno di essa un vialetto pedonale avente sviluppo trasversale pari a 2,50 metri.

5. CLASSIFICAZIONE SINGOLI TRATTI

Individuazione delle CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI INGRESSO

Corsie stradali: il tratto di progetto consiste essenzialmente in una stradina di collegamento tra 2 strade di quartiere in cui è consentito il traffico veicolare a bassa velocità < 30 Km/h. Dal prospetto 1 della norma UNI 11248:2016, considerando la possibile classificazione come "F strade locali urbane" in ragione dei limiti di velocità di 30 km/h, si ricava la categoria illuminotecnica di ingresso corrispondente a M4. Alla strada di progetto si assegna la medesima categoria illuminotecnica.

Area parcheggio: sarà classificata in una delle classi "P", in particolare sarà classificata come P3.

Vialetti pedonali: saranno classificati come P3.

6. ANALISI DEI RISCHI

La procedura utilizzata dalla norma UNI11248-2016 per definire la categoria illuminotecnica si basa sulla "valutazione del rischio" ovvero si prevede di valutare ciascun tratto in base alle caratteristiche specifiche per poi stabilire i valori illuminotecnici di riferimento.

Il progettista basa l'analisi dei rischi sulla conoscenza dei parametri di influenza generalmente più significativi che possono essere individuati tra quelli del prospetto 2 e del prospetto 3.

Non devono in ogni caso essere previste categorie con prestazioni inferiori a quelle associate all'ultima categoria illuminotecnica definita nei prospetti della UNI EN 13201-2. La categoria illuminotecnica di progetto deve essere valutata per la portata di servizio massima della strada, indipendentemente dal flusso orario di traffico effettivamente presente e considerando i parametri del prospetto 2.

Il decremento massimo della categoria illuminotecnica di progetto a partire dalla categoria illuminotecnica di ingresso potrà essere pari a due categorie.

Le regole ora definite sono esplicitate nel prospetto 4 della norma UNI 11248-2016.

Impianto	Riduzione adottata per la categoria illuminotecnica di progetto rispetto alla categoria di ingresso	Riduzione massima adottata per la categoria illuminotecnica di esercizio	Riduzione massima della categoria di esercizio rispetto alla categoria di ingresso
Normale	0	0	0
		1	1
		2	2
	1	0	1
		1	2
		2	3
	2	0	2
		1	3

Figura 10: estratto da prospetto 4 norma UNI11248-2016 - Possibili casi di riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso.

Le caratteristiche specifiche sono individuate dalla norma con il termine "parametri di influenza" di seguito adottati.

Parametri di influenza presi a riferimento:

- Velocità tipica dell'utente principale: BASSA (< 30 Km/h);
- Condizioni atmosferiche principali: ASCIUTTO;
- Complessità del campo visivo: NORMALE;
- Zone di conflitto: NON sono e non saranno presenti zone di conflitto;
- Pericolo di aggressione: NON si rileva pericolo di aggressione nella zona in esame;
- Assenza di attraversamenti pedonali: NO, saranno presenti degli attraversamenti pedonali;
- Assenza di svincoli e/o intersezioni a raso: NO, sarà presente un incrocio;
- Limitazioni del traffico: nel caso in esame NON si devono tenere in considerazione le misure per la limitazione del traffico perché non sono presenti zona a traffico limitato;
- Incroci: la strada è collegata ad altre strade mediante incroci semplici con densità < 3 pezzi per km;
- Flusso di traffico motorizzato: giornalmente percorrono il tratto di strada un numero di veicoli < 7000; nelle ore notturne il flusso di traffico diminuisce sensibilmente fino oltre il 50%;
- Livello della luminosità dell'ambiente: MEDIO (ambiente urbano).

Utilizzando i risultati ottenuti valutando i precedenti parametri, e volendo contestualmente conseguire anche un risparmio energetico, si ottiene la possibilità di ridurre di oltre 2 unità la classe illuminotecnica, ma per ragioni cautelative si preferisce mantenere la possibilità di ridurre solamente di **UNA unità**.

Individuazione delle CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI PROGETTO

Alla luce di quanto emerso dall'analisi dei rischi la classe illuminotecnica di progetto sarà la seguente:

Carreggiata stradale: M4 – 1 = **M5**;

Area parcheggio: P3 – 0 = **P3** (a carattere cautelativo);

Vialetti pedonali: P3 – 0 = **P3** (a carattere cautelativo).

7. INDICE DI EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Con la convenzione di Kyoto si è iniziato a pensare a soluzioni che limitino il surriscaldamento globale; in base a questo scenario i requisiti di limitazione del consumo di energia sono stati indirizzati dalla Comunità Europea attraverso le direttive EuP (*Energy Using Product*).

L'introduzione di criteri di efficienza energetica (come quello indicato dalla **prEN 13201-5**) rende più facile la scelta e lo sviluppo di prodotti e servizi legati all'illuminazione pubblica all'interno dei membri della Comunità Europea: un impianto di illuminazione ben progettato riduce i consumi, aumenta la vita media dei componenti e riduce gli interventi di manutenzione.

Per realizzare gli obiettivi di risparmio in TEP (o emissione di CO₂) è necessario quindi definire l'efficienza di un impianto di pubblica illuminazione in base all'energia utilizzata per soddisfare i requisiti illuminotecnici fissati dalla norma **UNI EN 13201-2**. Il parametro di riferimento scelto è il criterio di efficienza energetica dell'illuminazione stradale definito dalla **prEN 13201-5** e chiamato **SLEEC** (Street Lighting Energy Efficiency Criterion), differenziato in **SL** per la progettazione illuminotecnica in luminanza (zone di traffico prevalentemente motorizzato) e **SE** per la progettazione illuminotecnica in illuminamento (zone a traffico misto e prevalentemente pedonale).

I valori di SL o SE sono valori massimi di riferimento al di sopra dei quali l'impianto non soddisfa i requisiti minimi di efficienza energetica richiesti dal presente documento.

Definizioni

$$SL = \frac{P_{reale}}{L_m \cdot i_{rif} \cdot l_{media}} = \left[\frac{W}{cd / m^2 \cdot m^2} \right]$$

$$SE = \frac{P_{reale}}{E_m \cdot i_{rif} \cdot l_{media}} = \left[\frac{W}{lux \cdot m^2} \right]$$

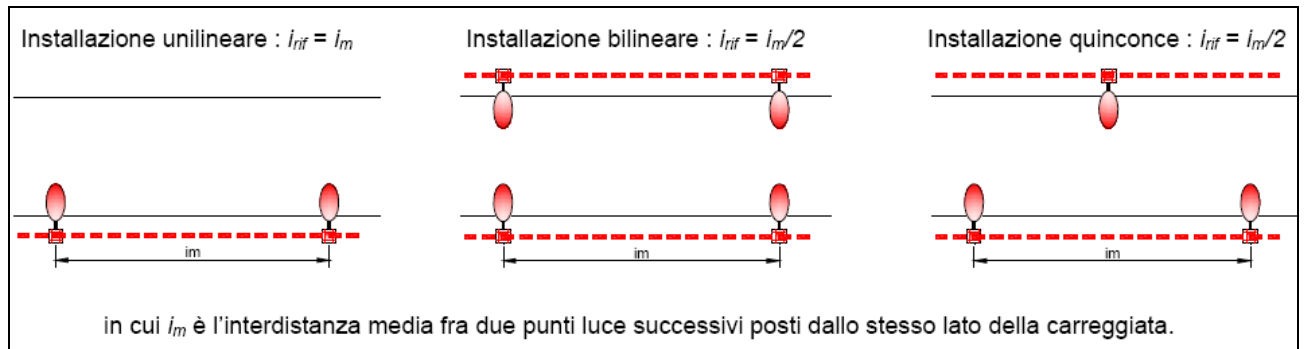
P_{reale} : la reale potenza assorbita dall'apparecchio, intesa come somma delle potenze assorbite dalla lampade e dalle componenti presenti all'interno dello stesso (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc...) che possono assorbire energia elettrica; tale potenza è quella che in teoria l'apparecchio dovrebbe assorbire dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento. Tale potenza può venire espressa come $P_{sorgente}/\eta_b$ in cui $P_{sorgente}$ è la potenza nominale della sorgente e η_b è il rendimento dell'alimentatore.

l_{media} : larghezza media della carreggiata o della zona illuminata.

L_m : luminanza media mantenuta calcolata secondo le direttive UNI EN 13201, calcolata adottando un coefficiente di manutenzione pari a 0,80 ed un manto stradale di classe C2.

E_m : illuminamento medio mantenuto calcolato secondo le direttive UNI EN 13201, calcolato adottando un coefficiente di manutenzione pari a 0,80.

i_{rif} : L'interdistanza di riferimento in un impianto di pubblica illuminazione fra un punto luce e l'altro computata secondo lo schema espresso di seguito



Nel caso in cui, per il calcolo in illuminamento, non è possibile riferirsi ad una tipologia di installazione con file omogenee di apparecchi illuminanti, è possibile calcolare il valore SE nel modo seguente:

$$SE = \frac{P_{reale}}{E_m \cdot s_{media}} = \left[\frac{W}{lux \cdot m^2} \right]$$

in cui si definiscono:

P_{reale} : la reale potenza assorbita dall'apparecchio, intesa come somma delle potenze assorbite dalla lampade e dalle componenti presenti all'interno dello stesso (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc...) che possono assorbire energia elettrica; tale potenza è quella che in teoria l'apparecchio dovrebbe assorbire dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento. Tale potenza può venire espressa come $P_{sorgente}/\eta_b$ in cui $P_{sorgente}$ è la potenza nominale della sorgente e η_b è l'efficienza dell'alimentatore.

E_m : illuminamento medio mantenuto calcolato secondo le direttive UNI EN 13201, calcolato adottando un coefficiente di manutenzione pari a 0,80.

s_{media} : l'area media illuminata da ciascun apparecchio illuminante; nel caso di più apparecchi insistenti sulla stessa area, occorre dividere quest'area per il numero di apparecchi presenti al fine di ottenere l'area media illuminata teorica.

Le tabelle A e B che seguono, riportate anche nel documento sui criteri ambientali, danno i valori di Sleec di riferimento (SER ed SLR) in funzione di gruppi di classi illuminotecniche, quali definite dalla norma UNI 11248 ed EN 13201-2. L'ICE è dato dal rapporto tra lo SLEEC di progetto e lo SLEEC di riferimento di cui alle tabelle A e B che seguono.

Per tratti stradali prevalentemente motorizzati, in cui viene richiesto dalla normativa UNI 11248 un calcolo che tenga conto della luminanza, occorre considerare lo SLEEC per luminanza SL; per tratti misti, in cui viene richiesto dalla normativa UNI 11248 un calcolo che tenga conto dell'illuminamento, occorre considerare lo SLEEC per illuminamento SE. In entrambi i casi occorre calcolare il valore di SLEEC di progetto (SL) o (SE), in funzione della classe illuminotecnica di progetto, e dividerlo per il valore di SLEEC di riferimento (SLR) o (SER) scelto dalla tabella A o dalla tabella B per la stessa classe illuminotecnica.

Il rapporto tra i due valori (SL/ SLR o SE/ SER) è l'ICE dell'impianto e ne determina la classe energetica (tab. C). L'ICE (indice di consumo energetico) raggiunto dall'impianto di pubblica illuminazione in fase progettuale; è dato dal rapporto tra lo SLEEC di progetto e lo SLEEC di riferimento dedotto dalle tabelle di seguito riportate.

Per tratti prevalentemente motorizzati, in cui viene richiesto dalla normativa UNI 11248 un calcolo in luminanza, occorre considerare lo SLEEC per luminanza seguendo la procedura qui illustrata: si determina la classe illuminotecnica di progetto, si calcola il valore di SL reale dell'installazione in oggetto. Si deduce dalla tabella A il valore di SL di riferimento (SLR) per quella classe illuminotecnica. Il rapporto tra i due determina l'ICE dell'installazione in oggetto, mediante il quale si accede alla tabella che riporta gli intervalli di classificazione energetica.

Per tratti misti, in cui viene richiesto dalla normativa UNI 11248 un calcolo in illuminamento, occorre considerare lo SLEEC per illuminamento seguendo la procedura qui illustrata: si determina la classe illuminotecnica di progetto, si calcola il valore di SE reale dell'installazione in oggetto. Si deduce dalla tabella B il valore di SE di riferimento (SER) per quella classe illuminotecnica. Il rapporto tra i due determina l'ICE dell'installazione in oggetto, mediante il quale si accede alla tabella che riporta gli intervalli di classificazione energetica.

Tab. A Illuminazione stradale Classi illuminotecniche ME ed MEW	
Classe illuminotecnica	Sleec di riferimento SL_R [W/cdm ⁻² /m ²]
ME1 / MEW1	0.55
ME2 / MEW2	0.58
ME3a	0.74
ME3b / MEW3	0.77
ME3c	0.79
ME4a / MEW4	0.83
ME4b	0.87
ME5 / MEW5	0.93
ME6	1.00

Tab. A: valori di Sleec di riferimento (in rapporto alla luminanza) in funzione delle classi di illuminazione (norme UNI 11248 ed EN 13201).

Tab. B	
Illuminazione intersezioni, centri storici Classi illuminotecniche CE	
Classe illuminotecnica	Sleec di riferimento SE_R [W/lx/m ²]
CE0	0.039
CE1	0.045
CE2	0.048
CE3	0.056
CE4	0.062
CE5	0.070
Illuminazione marciapiedi, piste ciclopedonali, parcheggi Classi illuminotecniche S	
Classe illuminotecnica	Sleec di riferimento SE_R [W/lx/m ²]
S1	0,09
S2	0,11
S3	0,14
S4	0,16
S5	0,18
S6	0,19
S7	0.20

Tab. B: valori di Sleec di riferimento (in rapporto all'illuminamento) in funzione delle classi di illuminazione (norme UNI 11248 ed EN 13201).

Come sopra ricordato l'efficienza energetica dell'impianto viene espressa attraverso l'indice ICE (Indice di Consumo Energetico), ovvero il rapporto tra il valore di SLEEC di progetto e il valore di SLEEC di riferimento per le diverse tipologie di classe illuminotecnica. Minore è il valore ICE maggiore sarà l'efficienza dell'impianto (vedi Tabella C che segue). L'indice ICE pari a 1 corrisponde ad uno SLEEC di progetto identico allo SLEEC di riferimento.

Tab. C - CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Indice di consumo energetico ICE = SE/SE_R per calcolo in illuminamento oppure ICE = SL/SL_R per calcolo in luminanza	
ICE < 0,91	ALTA EFFICIENZA 
$0,91 \leq ICE < 1,09$	
$1,09 \leq ICE < 1,35$	
$1,35 \leq ICE < 1,79$	
$1,79 \leq ICE < 2,63$	
$2,63 \leq ICE < 3,10$	
ICE $\geq 3,10$	BASSA EFFICIENZA

Questo parametro appare più completo rispetto all'indicazione del consumo energetico per chilometro poiché introduce anche una valutazione sulle performance sviluppate.

8. DESCRIZIONE FUTURI TRATTI OMOGENEI

8.1. *Nuovo tratto A-B di collegamento tra viabilità di quartiere esistente e ingresso nuove abitazioni*

8.1.1 Classificazione dell'area

La nuova porzione stradale sarà la naturale prosecuzione della strada di quartiere esistente che si ricongiunge con l'incrocio tra via S. Giovanni Lupatoto, via del Pestrino e via Palazzina; il nuovo tratto di strada A-B si congiungerà con una rotonda esistente, la quale presenta una carreggiata a due sensi di marcia, con due tratti di marciapiede; il nuovo tratto sarà quindi composto, partendo da nord-ovest verso sud-est, da un marciapiede di larghezza pari a 1,5 m, da una carreggiata a doppio senso di marcia di larghezza pari a 6 m ed infine da un altro tratto di marciapiede di larghezza pari a 1,5 m

Come già accennato la carreggiata stradale sarà classificata come **M5**. La classe M5 ha i seguenti valori di riferimento:

- Luminanza media (L_m): 0,50 cd/m²;
- uniformità orizzontale generale (U_{0min}): 0,35.
- uniformità longitudinale (U_{lmin}): 0,40.
- Valore massimo di abbagliamento debilitante (TI%): 15.

Parimenti occorrerà verificare anche gli altri tratti, tutti appartenenti alla classe **P3**. La classe P3 ha i seguenti valori di riferimento:

- illuminamento medio (E_m): 7,5 lux;
- illuminamento minimo (E_{min}): 1,5 lux

La disposizione dei pali sarà di tipo **unifilare** sul lato sud-ovest.

8.1.2 Parametri di calcolo e griglia di calcolo

La *griglia di calcolo* per ogni singolo tratto sarà riportata a seguire nel capitolo riservato ai calcoli numerici. I parametri di *riflessione della pavimentazione stradale* con carreggiata asciutta e con carreggiata bagnata sono rispettivamente **C2 ($q_0 = 0,070$)** e **W3 ($q_0 = 0,20$)**.

8.1.3 Piano di manutenzione

Nelle elaborazioni numeriche si è tenuto conto di una diminuzione dell'efficienza intrinseca di ogni corpo illuminante installato in ambiente esterno, ed in particolare in adiacenza di strade veicolari. Si è ipotizzato un caso tipico di installazione esterna con piano di manutenzione TRIENNALE con *fattore di diminuzione dell'efficienza pari a 0,80*.

8.1.4 Scelta sostegni

I sostegni saranno di tipo conico, in lamiera di acciaio zincato, di altezza **8** metri fuori terra con montaggio in testapalo; avranno giunzione nell'adiacente pozzetto, la fascia bituminosa a protezione della parte inserita nel plinto portapalo, uno spessore pari a 4 mm.

8.1.5 Corpi illuminanti

In base alle verifiche illuminotecniche allegate, ed in accordo alle prescrizioni dell'articolo 9 della L.R. 17/2009, si utilizzeranno dei corpi aventi sorgente luminosa a led; i corpi illuminanti scelti sono di tipo:

- AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M di potenza pari a 39 W;

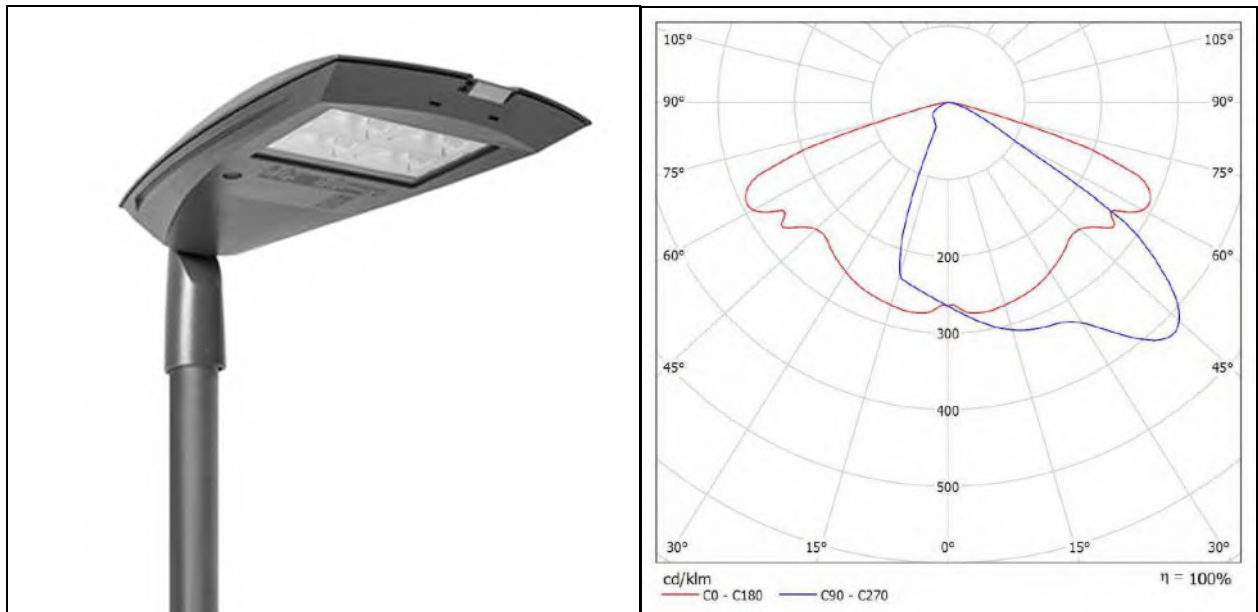


Figura 12: caratteristiche illuminotecniche apparecchio di progetto da 39 W per l'illuminazione nuovo tratto A-B.

8.1.6 Posizionamento sostegni

Il posizionamento dei sostegni avverrà a margine della carreggiata sul lato sud-ovest, senza creare ostruzioni per il passaggio di pedoni, ciclisti e/o sedie a ruote.

Per quanto riguarda l'interdistanza, la norma indica PER CORPI ILLUMINANTI SU STRADA PUBBLICA, una interdistanza $L_{interdistanza} = h_{palo} \cdot 3,7$ che nel caso in oggetto, avendo pali di altezza fuori terra pari a 8 m, corrisponderebbe ad una distanza di 29,6 m. Si fissa, pertanto, una interdistanza pari a **30 m**.

8.1.7 Classificazione energetica

Nel tratto in esame si considera come prevalente il traffico motorizzato, pertanto:

Nel tratto in esame si considera come prevalente una zona a traffico motorizzato, pertanto:

$$SL = \frac{\frac{P_{sorgente}}{\eta_b}}{L_m \cdot i_{rif} \cdot l_{media}} = \frac{\frac{39W}{1,00}}{0,60cd/m^2 \cdot 30m \cdot 7,5m} = 0,28 \left[\frac{W}{cd/m^2 \cdot m^2} \right]$$

Considerando la tabella A si ha che $SLR = 0,93 \left[\frac{W}{cd / m^2 \cdot m^2} \right]$

$$\text{Pertanto: } ICE = \frac{SL}{SLR} = \frac{0,28}{0,93} = 0,31 < 0,91$$

Si hanno pertanto dei **corpi illuminanti ad elevata efficienza** in accordo a quanto stabilito dalle norme UNI 11248 ed EN 13201.

8.2. Nuovo tratto B-C con cul de sac e area parcheggio

8.2.1 Classificazione dell'area

La nuova area sarà localizzata sul lato nord dell'ambito. In tale area sarà disposta la prosecuzione del tratto stradale a due sensi di marcia di larghezza pari a 6 m, a est del quale verrà realizzato un "cul de sac" per la manovra e l'inversione di marcia; sul lato sud della carreggiata, a ridosso dei lotti privati, verranno realizzati degli stalli parcheggio con lunghezza ciascuno pari a 5 m.

Come già accennato la carreggiata stradale ed il cul de sac saranno classificati come **M5**. La classe M5 ha i seguenti valori di riferimento:

- Luminanza media (L_m): 0,50 cd/m²;
- uniformità orizzontale generale (U_{0min}): 0,35.
- uniformità longitudinale (U_{lmin}): 0,40.
- Valore massimo di abbagliamento debilitante (TI%): 15.

Parimenti occorrerà verificare anche gli altri tratti (area parcheggio e marciapiedi), tutti appartenenti alla classe **P3**. La classe P3 ha i seguenti valori di riferimento:

- illuminamento medio (E_m): 7,5 lux;
- illuminamento minimo (E_{min}): 1,5 lux

La disposizione dei pali sarà di tipo **unifilare** sul lato sud-ovest.

8.2.2 Parametri di calcolo e griglia di calcolo

La *griglia di calcolo* per ogni singolo tratto sarà riportata a seguire nel capitolo riservato ai calcoli numerici. I parametri di *riflessione della pavimentazione stradale* con carreggiata asciutta e con carreggiata bagnata sono rispettivamente **C2 ($q_0 = 0,070$)** e **W3 ($q_0 = 0,20$)**.

8.2.3 Piano di manutenzione

Nelle elaborazioni numeriche si è tenuto conto di una diminuzione dell'efficienza intrinseca di ogni corpo illuminante installato in ambiente esterno, ed in particolare in adiacenza di strade veicolari. Si è ipotizzato un caso tipico di installazione esterna con piano di manutenzione TRIENNALE con *fattore di diminuzione dell'efficienza pari a 0,80*.

8.2.4 Scelta sostegni

I sostegni per i corpi illuminanti di tipo “stradale” saranno di tipo conico, in lamiera di acciaio zincato, di altezza **8 metri** ed i corpi illuminanti saranno installati in testapalo. Tutti i sostegni avranno giunzione nell’adiacente pozzetto, la fascia bituminosa a protezione della parte inserita nel plinto portapalo, uno spessore pari a 4 mm.

8.2.5 Corpi illuminanti

In base alle verifiche illuminotecniche allegate, ed in accordo alle prescrizioni dell’articolo 9 della L.R. 17/2009, si utilizzeranno dei corpi aventi sorgente luminosa a led; i corpi illuminanti scelti sono di tipo:

- AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M di potenza pari a 39 W.

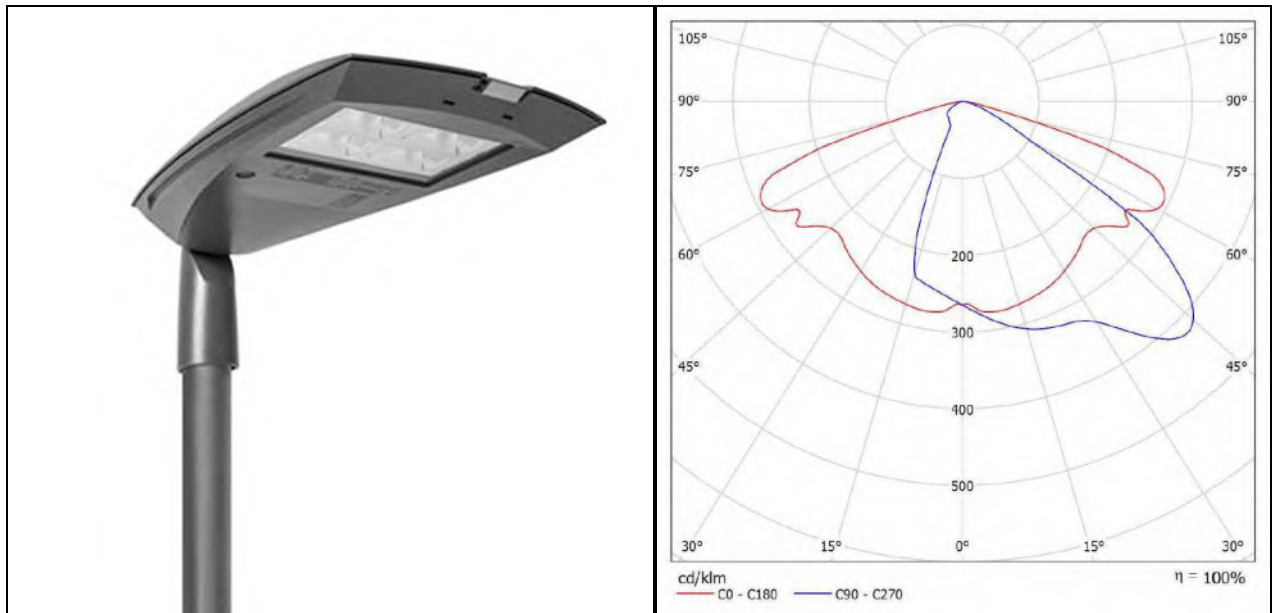


Figura 11: caratteristiche illuminotecniche apparecchio di progetto da 39 W per l’illuminazione nuovo tratto B-C.

8.2.6 Posizionamento sostegni

Per il posizionamento dei sostegni si rimanda all’elaborato grafico o alle successive tabelle da calcolo illuminotecnico poiché non è possibile applicare uno schema di tipo “standard”.

8.2.7 Classificazione energetica

Nel tratto in esame si considera come prevalente il traffico motorizzato, pertanto:

Nel tratto in esame si considera come prevalente una zona a traffico motorizzato, pertanto:

$$SL = \frac{\frac{P_{sorgente}}{\eta_b}}{L_m \cdot i_{rif} \cdot l_{media}} = \frac{\frac{39W}{1,00}}{0,61cd / m^2 \cdot 30m \cdot 6,5m} = 0,32 \left[\frac{W}{cd / m^2 \cdot m^2} \right]$$

$$\text{Considerando la tabella A si ha che } SLR = 0,93 \left[\frac{W}{cd / m^2 \cdot m^2} \right]$$

$$\text{Pertanto: } ICE = \frac{SL}{SLR} = \frac{0,32}{0,93} = 0,35 < 0,91$$

Si hanno pertanto dei **corpi illuminanti ad elevata efficienza** in accordo a quanto stabilito dalle norme UNI 11248 ed EN 13201.

8.3. Vialetti pedonali in area verde

8.3.1 Classificazione dell'area

Ad ovest dell'ambito verrà realizzata un'area verde attrezzata con all'interno di essa un vialetto pedonale che si sviluppa in direzione nord-sud di larghezza pari a 2,50 m. La superficie in esame sarà classificata come **P3**.

La classe P3 ha i seguenti valori di riferimento:

- illuminamento medio (E_m): 7,5 lux;
- illuminamento minimo (E_{min}): 1,5 lux

La disposizione dei pali sarà di tipo **unifilare**.

8.3.2 Parametri di calcolo e griglia di calcolo

La *griglia di calcolo* per ogni singolo tratto sarà riportata a seguire nel capitolo riservato ai calcoli numerici. I parametri di *riflessione della pavimentazione stradale* con carreggiata asciutta e con carreggiata bagnata sono rispettivamente **C2 ($q_0 = 0,070$)** e **W3 ($q_0 = 0,20$)**.

8.3.3 Piano di manutenzione

Nelle elaborazioni numeriche si è tenuto conto di una diminuzione dell'efficienza intrinseca di ogni corpo illuminante installato in ambiente esterno, ed in particolare in adiacenza di strade veicolari. Si è ipotizzato un caso tipico di installazione esterna con piano di manutenzione TRIENNALE con *fattore di diminuzione dell'efficienza pari a 0,80*.

8.3.4 Scelta sostegni

I sostegni saranno di tipo conico, in lamiera di acciaio zincato, di altezza **4** metri fuori terra con montaggio in testapalo; avranno giunzione nell'adiacente pozzetto, la fascia bituminosa a protezione della parte inserita nel plinto portapalo, uno spessore pari a 4 mm.

8.3.5 Corpi illuminanti

In base alle verifiche illuminotecniche allegate, ed in accordo alle prescrizioni dell'articolo 9 della L.R. 17/2009, si utilizzeranno dei corpi aventi sorgente luminosa a led; i corpi illuminanti scelti sono di tipo:

- AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M di potenza pari a 16 W;

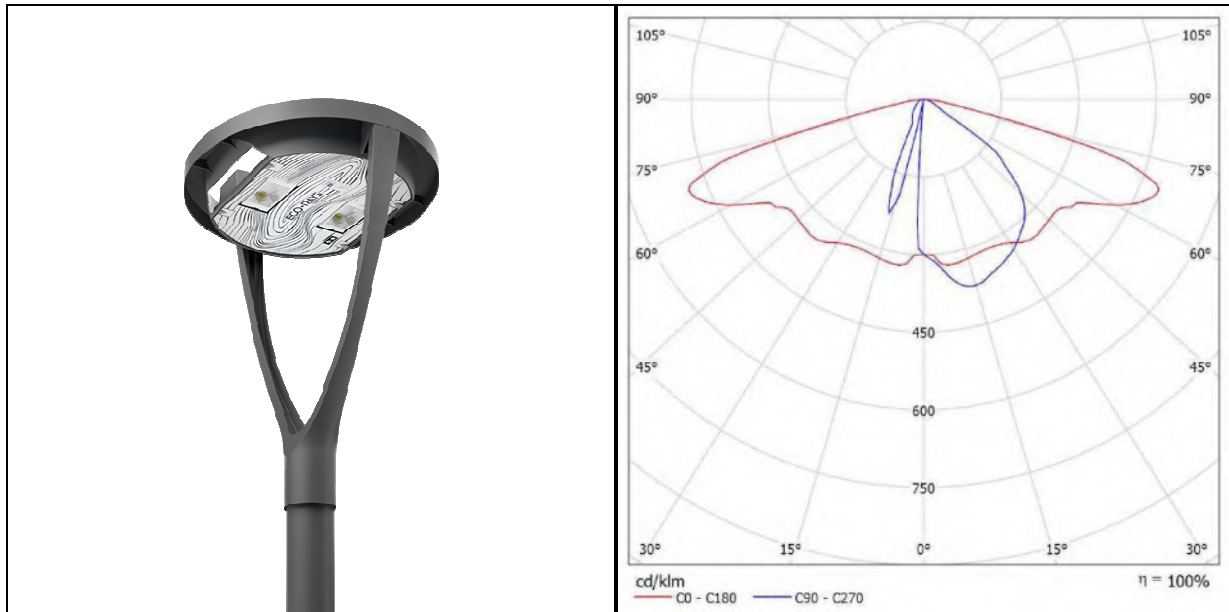


Figura 12: caratteristiche illuminotecniche apparecchio di progetto da 16 W per l'illuminazione nuovo tratto di collegamento tra la strada di quartiere esistente e le nuove abitazioni in progetto.

8.3.6 Posizionamento sostegni

Il posizionamento dei sostegni avverrà a margine del marciapiede sul lato nord del tratto pedonale, senza creare ostruzioni per il passaggio di pedoni e/o sedie a ruote.

Per quanto riguarda l'interdistanza, la norma indica PER CORPI ILLUMINANTI SU STRADA PUBBLICA, una interdistanza $L_{interdistanza} = h_{palo} \cdot 3,7$ che nel caso in oggetto, avendo pali di altezza fuori terra pari a 4 m, corrisponderebbe ad una distanza di 14,8 m. Considerata la particolare efficienza dei corpi illuminanti scelti si può imporre una interdistanza pari a 24 metri.

Si fissa, pertanto, una interdistanza pari a **24 m**.

8.3.7 Classificazione energetica

Nel tratto in esame si considera come prevalente il traffico motorizzato, pertanto:

Nel tratto in esame si considera come prevalente una zona a traffico motorizzato, pertanto:

$$SE = \frac{\frac{P_{sorgente}}{\eta_b}}{E_m \cdot s_{media}} = \frac{\frac{16W}{1,00}}{9.90lx \cdot 96m^2} = 0,016 \left[\frac{W}{lux \cdot m^2} \right]$$

$$\text{Considerando la tabella B si ha che } SER = 0,070 \left[\frac{W}{lx \cdot m^2} \right]$$

$$\text{Pertanto: } ICE = \frac{SE}{SER} = \frac{0,023}{0,070} = 0,24 < 0,91$$

Si hanno pertanto dei **corpi illuminanti ad elevata efficienza** in accordo a quanto stabilito dalle norme UNI 11248 ed EN 13201.

9. TUBAZIONI

Le tubazioni interrate, saranno costituite da tubo in PVC, di diametro pari a 125 mm, conforme alle norme CEI EN 50086-2-4, allacciate ai pozzetti di derivazione alla base dei pali, sino al punto predefinito di consegna dell'energia. In tali tubazioni saranno posati dei cavi tipo **FG16R16 4x1x16 + 1x16** rispondenti al Nuovo Regolamento Europeo per i Prodotti da Costruzione CPR UE 305/2011.

Il tubo verrà posato in scavo di profondità almeno pari a 50 cm e di larghezza variabile dai 30 ai 40 cm, sarà annegato in uno strato di sabbia non inferiore ai 20 cm, sopra il quale verrà steso un nastro in PVC di colore generalmente giallo, riportante la dicitura "attenzione cavi elettrici".

Inoltre nei tratti dove la posa può essere rischiosa, come attraversamenti stradali o laddove la profondità di 50 cm non può essere rispettata (altri sottoservizi, ecc...), a maggior protezione, verrà posato uno strato di calcestruzzo.

Giunzioni cavi alimentazione

Le derivazioni e le giunzioni dei cavi devono essere effettuate nell'apposito pozzetto mediante un idoneo involucro in classe II contenente gel isolante o altri dispositivi ammessi dalle normative specifiche. Nel caso di derivazione di un cavo da linea in conduttori nudi, l'estremità del cavo, oltre ad essere protetta con appositi nastri adesivi isolanti, deve essere rivolta verso il basso in modo da evitare infiltrazioni di acqua lungo il cavo stesso.

Nel caso di più derivazioni monofasi, le stesse devono essere opportunamente ripartite fra le fasi; è necessario a tale scopo contrassegnare con nastri adesivi di colori diversi il neutro e ciascuna delle fasi.

Giunzioni cavo di terra

Si dovrà realizzare una giunzione in pozzetto del cavo di terra ogni volta che verrà realizzata una giunzione della dorsale di alimentazione che la accompagna.

Le giunzioni dei cavi di terra dovranno essere realizzate mediante morsetti a "C" a pinzatura meccanica. La giunzione così eseguita andrà ricoperta con nastro isolante impermeabile di colore giallo-verde.

10. POZZETTI

I pozzetti di derivazione saranno posati alla base di ogni palo ed in ogni altro punto ritenuto utile a migliorare la stesura dei conduttori; gli stessi saranno costituiti da calcestruzzo vibrocompresso, delle dimensioni interne minime di cm 40x40 e comunque senza fondo (elemento di prolunga), predisposti per le forature e conformi alla norma UNI EN 1917:2004.

I chiusini dovranno essere in ghisa di tipo sferoidale UNI EN 1563, recante marchio di identificazione del prodotto secondo la norma UNI EN 124 avente classe di portata non inferiore a C250; dovranno essere dotati di telaio e riportare la dicitura "Illuminazione Pubblica".

11. PLINTI DI FONDAZIONE

I plinti di fondazione in base a quanto prescritto dalla casa costruttrice dei sostegni, saranno realizzati in calcestruzzo ed avranno dimensioni come di seguito riportato:

Pali da 8 metri f.t.:

- Dimensioni plinto: l=800 mm x w=800 mm x h=900 mm;
- Diametro foro porta palo: $\Phi=300$ mm;
- Profondità foro porta palo: p=800 mm.

Pali da 4 metri f.t.:

- Dimensioni plinto: l=600 mm x w=600 mm x h=600 mm;
- Diametro foro porta palo: $\Phi=200$ mm;
- Profondità foro porta palo: p=500 mm.

12. ALIMENTAZIONE RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Le linee di alimentazione saranno in doppio isolamento, realizzate con cavo tipo FG16R16, con conduttori unipolari della sezione minima di 16 mmq, posate in cavidotti interrati, in materiale isolante, flessibili a doppia parete.

Il sistema elettrico di distribuzione sarà trifase, con neutro, tensione nominale 400 V.

Poiché i cavi e gli apparecchi di illuminazione di nuova installazione saranno del tipo a doppio isolamento (classe II), è prevista la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il sistema di illuminazione costituito da sostegno e corpi illuminanti su palo, secondo le specifiche AGSM.

Il nuovo tratto di strada in prolungamento di quella di recente realizzazione (tratto A-B e B-C) si allaccerà alla rete esistente all'inizio del nuovo tratto: si alimenteranno dei nuovi corpi illuminanti di potenza complessiva pari a 197 W (considerando sia quelli da realizzare nell'area di competenza delle opere di urbanizzazione sia quelli nell'area verde facenti parte dell'opera pubblica) che si aggiungeranno alla rete esistente ma che appare assolutamente sopportabile dall'impianto esistente.

13. CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO A-B

Si riporta di seguito il calcolo illuminotecnico relativo al tratto A-B, ovvero alla strada di collegamento del PUA in analisi, considerata omogenea su tutto il tratto, ottenuti con l'utilizzo del software "DIALux 4.13.0.2".

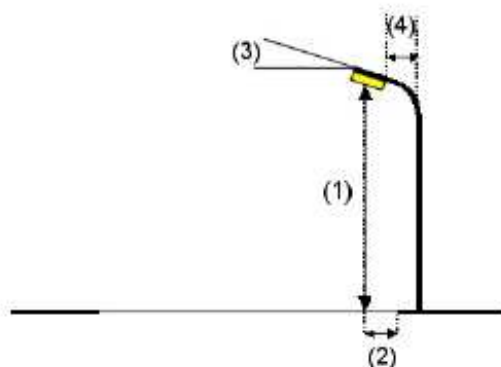
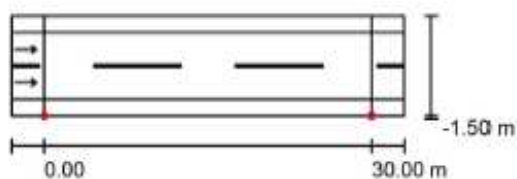
Strada lottizzazione / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2 (Larghezza: 1.500 m)
 Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
 Marciapiede 1 (Larghezza: 1.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M	
Flusso luminoso (Lampada):	5160 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	5160 lm	per 70°: 572 cd/klm
Potenza lampade:	39.0 W	per 80°: 44 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	30.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	7.894 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	-1.500 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

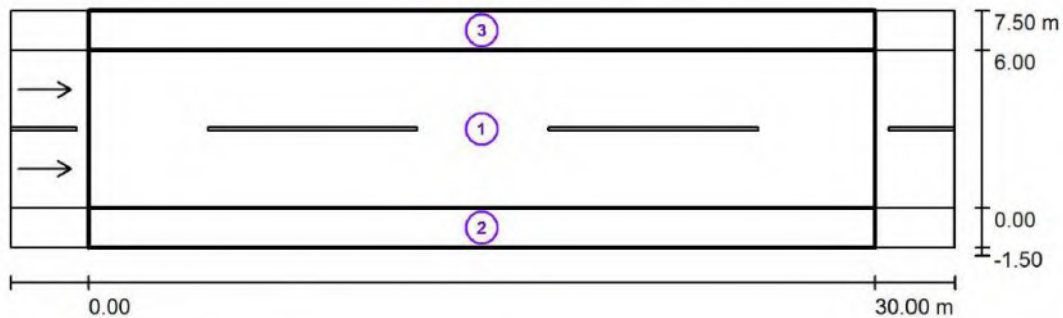
**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M /
Tabella di intensità luminosa**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
5.0°	278	277	276	276	274	273	274	268	264	256	252	252	254
10.0°	293	292	297	297	292	285	277	270	265	259	250	239	245
15.0°	306	310	317	310	300	287	274	265	258	252	249	231	237
20.0°	314	323	329	318	305	288	271	258	250	244	239	187	155
25.0°	320	330	333	322	312	291	266	250	241	232	143	71	41
30.0°	330	335	334	324	323	298	259	241	232	142	39	35	33
35.0°	362	364	344	324	339	309	251	232	197	42	37	33	30
40.0°	403	411	381	337	357	319	241	222	119	39	36	32	28
45.0°	420	435	427	383	387	321	236	208	47	39	36	32	27
50.0°	384	401	432	479	473	357	251	193	47	40	35	32	26
55.0°	303	321	368	537	651	439	261	126	50	43	33	29	23
60.0°	101	115	253	441	771	512	283	71	61	46	29	23	18
65.0°	55	62	82	213	652	590	291	49	72	46	21	15	12
70.0°	30	34	45	61	416	542	239	39	56	34	11	7.82	6.25
75.0°	15	18	25	29	152	294	76	26	25	15	4.63	4.00	3.44
80.0°	8.26	9.52	12	15	24	43	22	9.62	6.05	7.65	1.47	1.24	0.84
85.0°	2.98	3.40	4.21	4.83	6.01	9.70	2.94	0.80	0.12	4.04	0.03	0.02	0.02
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Strada lottizzazione / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:258

Lista campo di valutazione

- Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 6.000 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.60	0.63	0.69	10	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

- Campo di valutazione Marciapiede 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

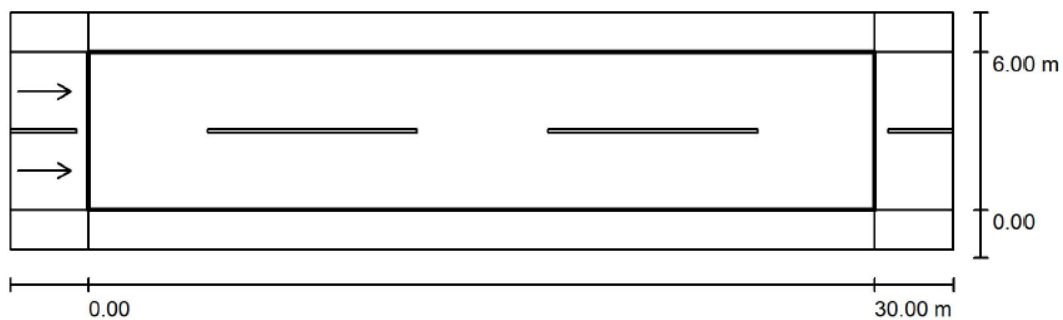
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	9.59	4.19
Valori nominali secondo la classe:	≥ 7.50	≥ 1.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

- Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	7.82	5.86
Valori nominali secondo la classe:	≥ 7.50	≥ 1.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: C2, q_0 : 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME5

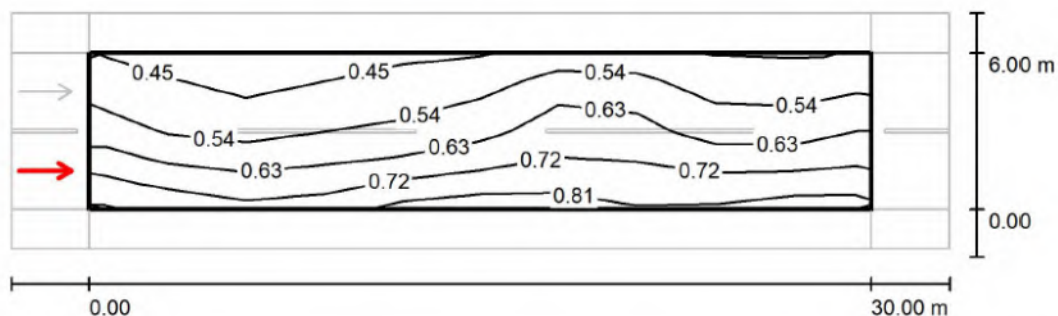
(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.60	0.63	0.69	10	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.60	0.65	0.82	10
2	Osservatore 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.65	0.63	0.69	7

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

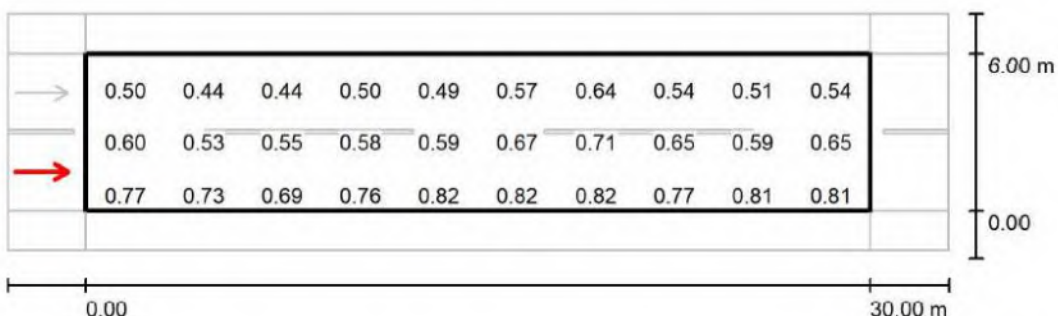
Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.60	0.65	0.82	10
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

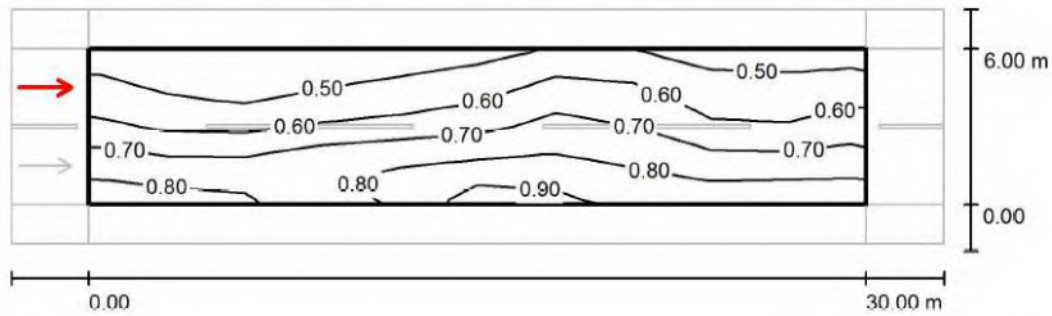
Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.60	0.65	0.82	10
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

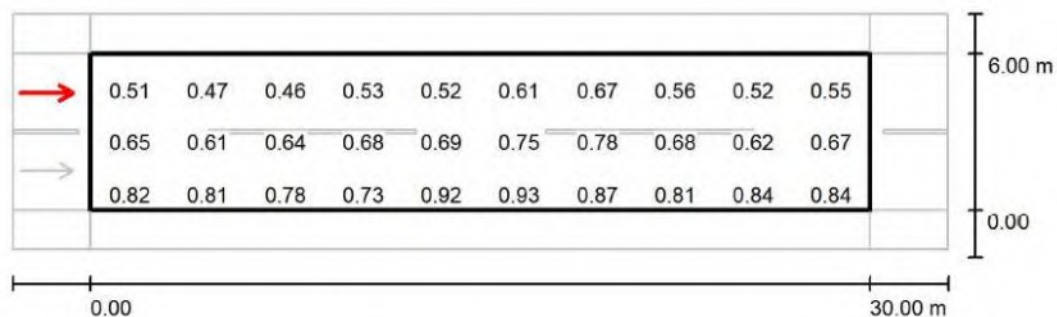
Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.65	0.63	0.69	7
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

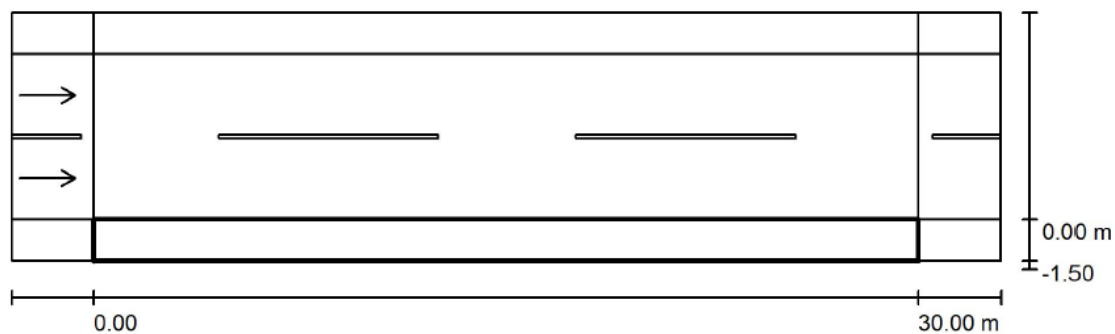
Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.65	0.63	0.69	7
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:258

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

9.59

≥ 7.50



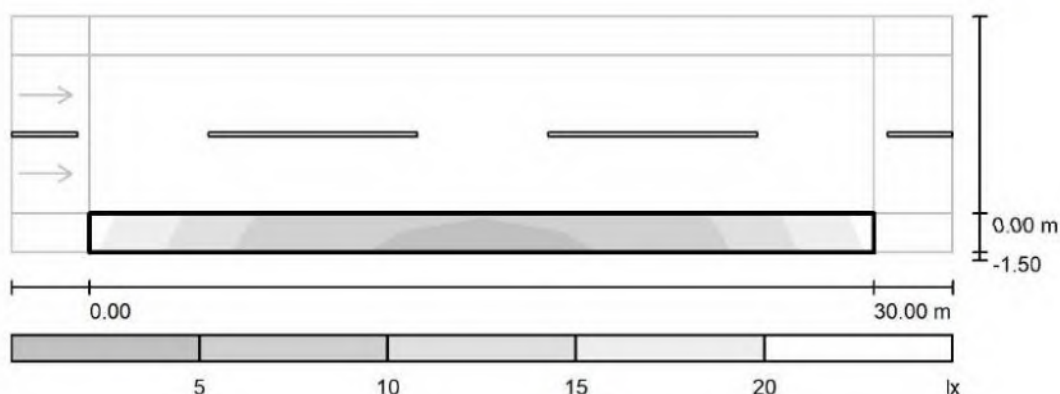
E_{min} [lx]

4.19

≥ 1.50



Strada lottizzazione / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]
9.59

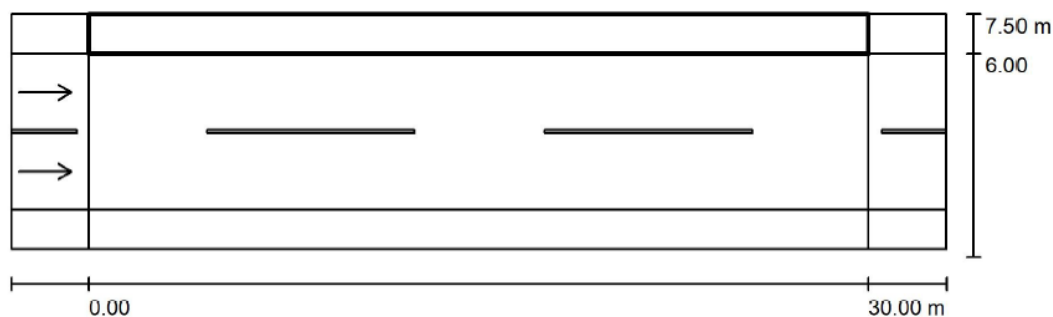
E_{min} [lx]
4.19

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.437

E_{min} / E_{max}
0.223

Strada lottizzazione / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:258

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

7.82

≥ 7.50



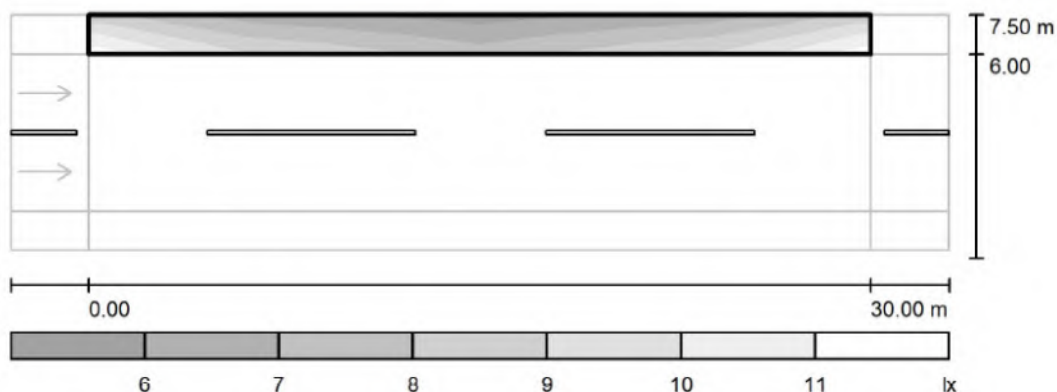
E_{min} [lx]

5.86

≥ 1.50



Strada lottizzazione / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]
7.82

E_{min} [lx]
5.86

E_{max} [lx]
11

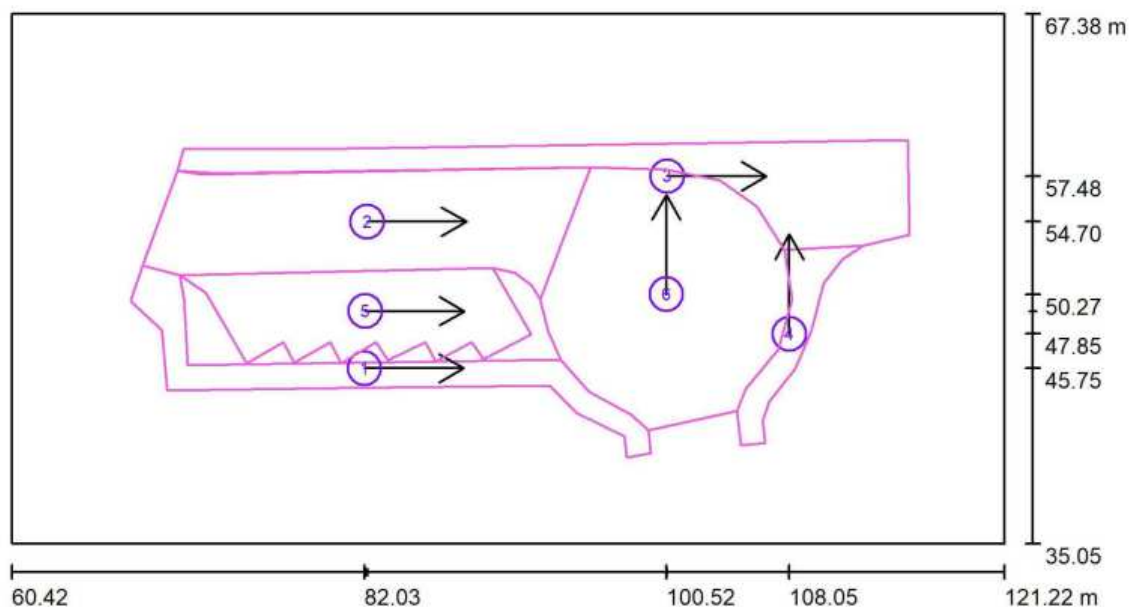
E_{min} / E_m
0.750

E_{min} / E_{max}
0.556

14. CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO B-C

Si riportano di seguito i calcoli illuminotecnici relativi al nuovo tratto B-C, ovvero alla nuova area parcheggio e zona di manovra con cul de sac, ottenuti con l'utilizzo del software "DIALux 4.13.0.2".

Scena esterna 1 / Campi di valutazione strada (lista coordinate)



Scala 1 : 435

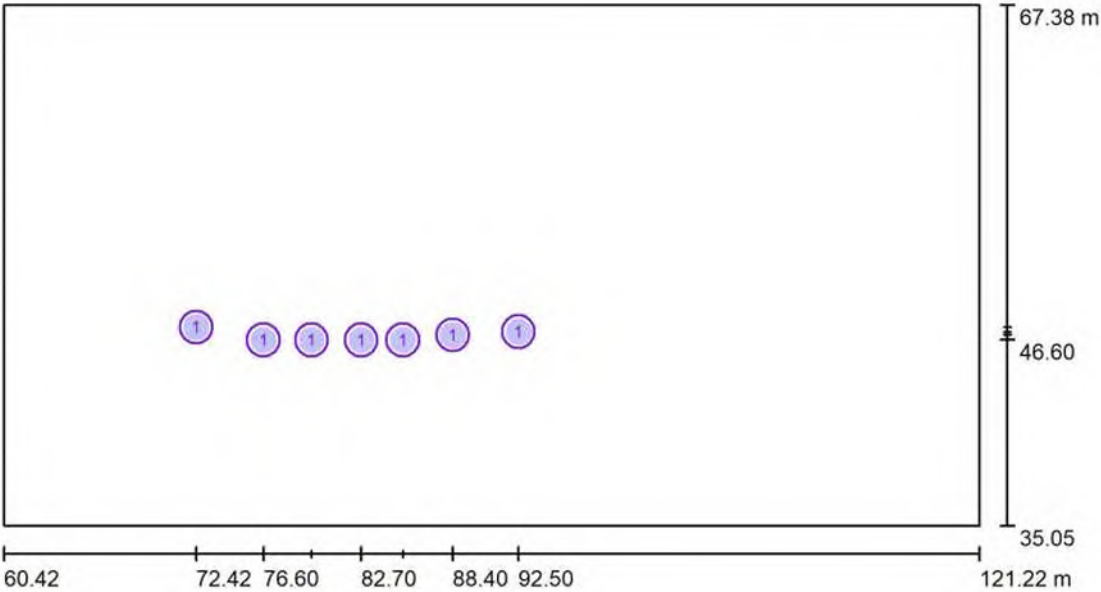
Elenco dei campi di pseudovalutazione

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Linea di mira [°]	Reticolo
		X	Y	Z	L	P		
1	Marciapiede SUD	82.033	45.753	0.000	31.882	11.714	0.0	10 x 10
2	Carreggiata	82.200	54.701	0.000	27.410	8.052	0.0	5 x 6
3	Marciapiede NORD	100.572	57.477	0.000	44.831	6.691	0.0	8 x 5
4	Marciapiede EST	108.052	47.849	0.000	7.735	12.195	90.0	5 x 6

Elenco dei campi di pseudovalutazione

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Linea di mira [°]	Reticolo
		X	Y	Z	L	P		
5	Parcheggio	82.079	49.236	0.000	21.510	5.837	0.0	4 x 4
6	Cul de sac	100.522	50.274	0.000	15.440	16.054	90.0	5 x 6

Scena esterna 1 / Oggetti (planimetria)



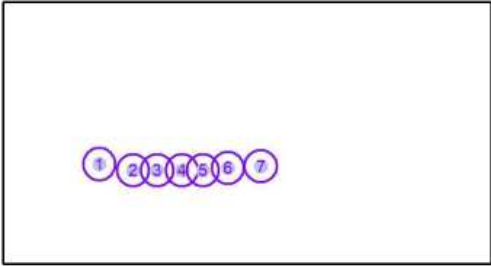
Scala 1 : 435

Lista oggetti

No.	Pezzo	Denominazione
1	7	Albero02

Scena esterna 1 / Oggetti (lista coordinate)

Albero02

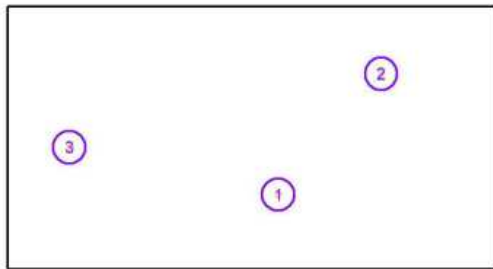


No.	Posizione [m]			Dimensioni [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	H	X	Y	Z
1	72.415	47.382	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0
2	76.600	46.600	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	-1.7
3	79.600	46.600	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0
4	82.700	46.600	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0
5	85.300	46.600	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0
6	88.400	46.900	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0
7	92.500	47.100	0.000	1.500	1.500	3.500	0.0	0.0	0.0

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M

5160 lm, 39.0 W, 1 x 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 (Fattore di correzione 1.000).



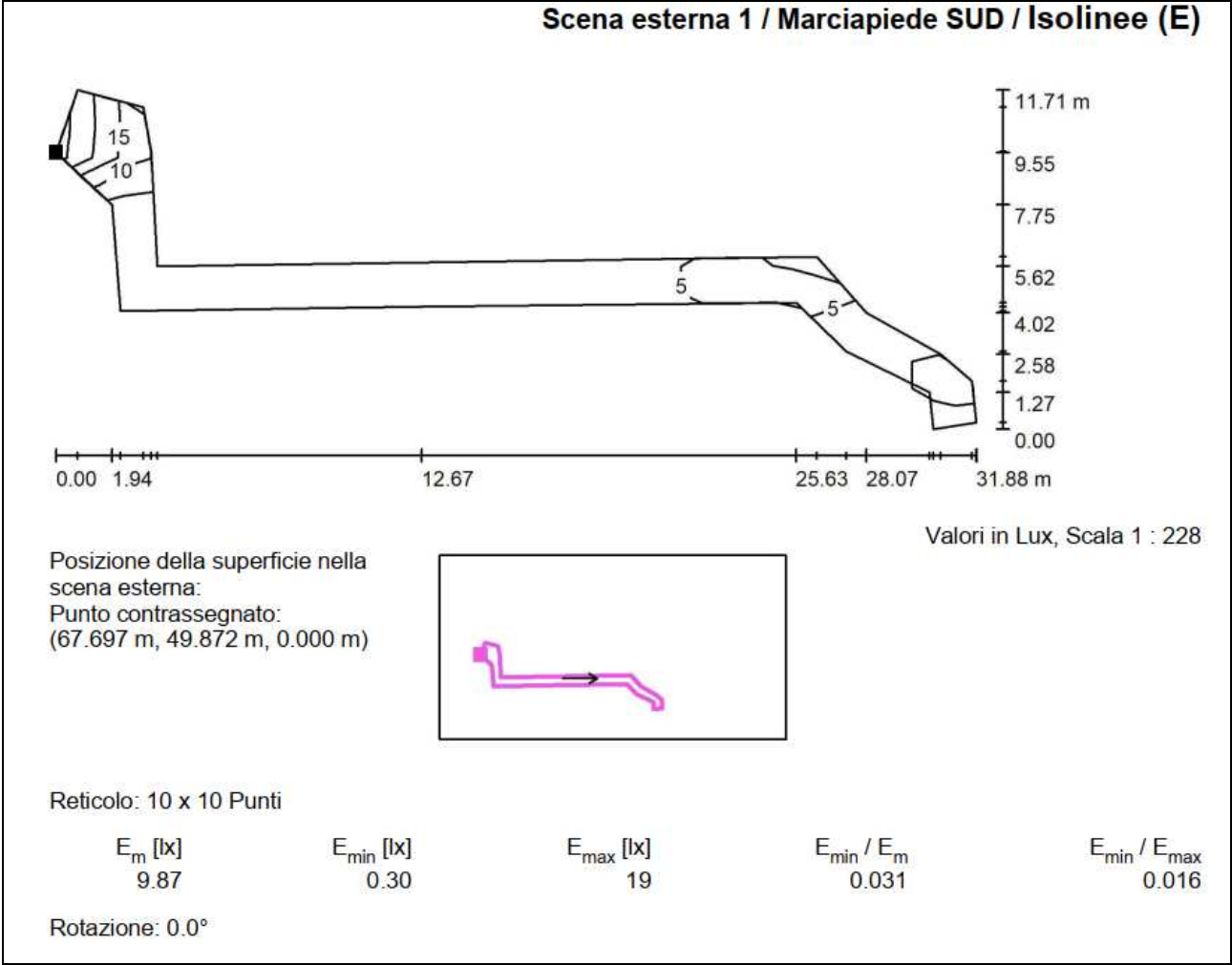
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	94.044	44.199	8.000	0.0	0.0	-35.0
2	106.800	59.100	8.000	0.0	0.0	165.0
3	68.103	50.034	8.000	0.0	0.0	-35.9

**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M /
Tabella di intensità luminosa**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25

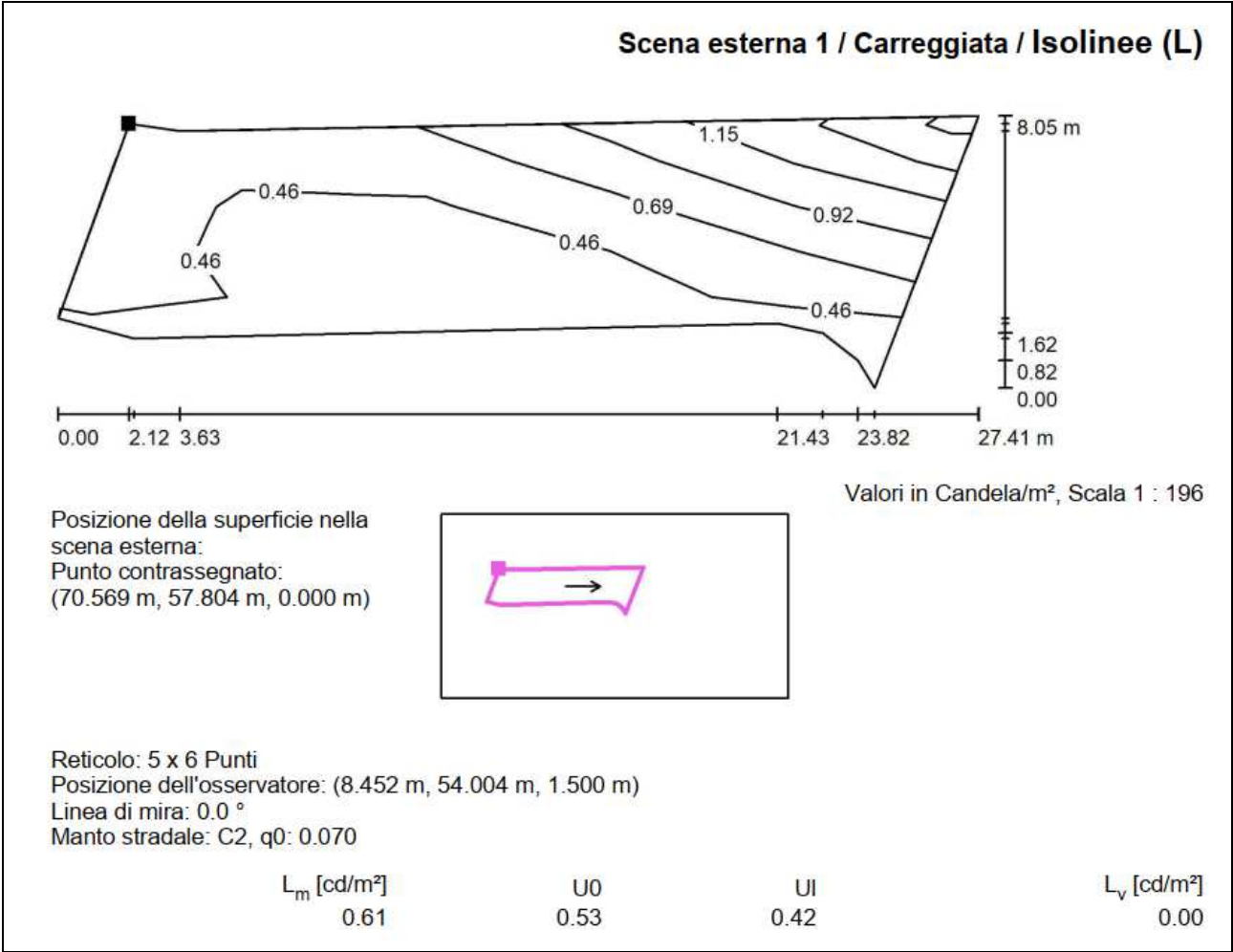
Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
5.0°	278	277	276	276	274	273	274	268	264	256	252	252	254
10.0°	293	292	297	297	292	285	277	270	265	259	250	239	245
15.0°	306	310	317	310	300	287	274	265	258	252	249	231	237
20.0°	314	323	329	318	305	288	271	258	250	244	239	187	155
25.0°	320	330	333	322	312	291	266	250	241	232	143	71	41
30.0°	330	335	334	324	323	298	259	241	232	142	39	35	33
35.0°	362	364	344	324	339	309	251	232	197	42	37	33	30
40.0°	403	411	381	337	357	319	241	222	119	39	36	32	28
45.0°	420	435	427	383	387	321	236	208	47	39	36	32	27
50.0°	384	401	432	479	473	357	251	193	47	40	35	32	26
55.0°	303	321	368	537	651	439	261	126	50	43	33	29	23
60.0°	101	115	253	441	771	512	283	71	61	46	29	23	18
65.0°	55	62	82	213	652	590	291	49	72	46	21	15	12
70.0°	30	34	45	61	416	542	239	39	56	34	11	7.82	6.25
75.0°	15	18	25	29	152	294	76	26	25	15	4.63	4.00	3.44
80.0°	8.26	9.52	12	15	24	43	22	9.62	6.05	7.65	1.47	1.24	0.84
85.0°	2.98	3.40	4.21	4.83	6.01	9.70	2.94	0.80	0.12	4.04	0.03	0.02	0.02
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

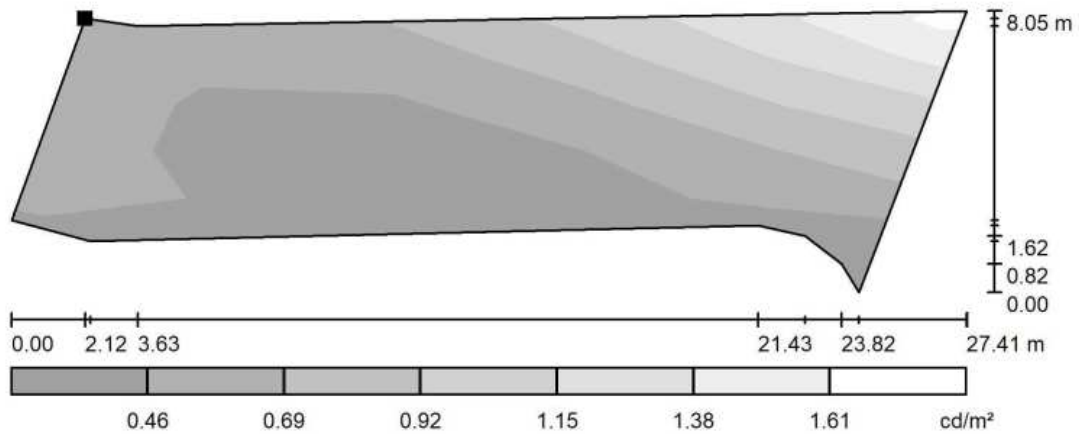


≥ 7.50
✓

≥ 1.50
✓

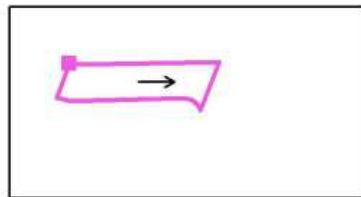


Scena esterna 1 / Carreggiata / Livelli di grigio (L)



Scala 1 : 196

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(70.569 m, 57.804 m, 0.000 m)



Reticolo: 5 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (8.452 m, 54.004 m, 1.500 m)
Linea di mira: 0.0 °
Manto stradale: C2, q0: 0.070

L_m [cd/m²]
0.61

U0
0.53

UI
0.42

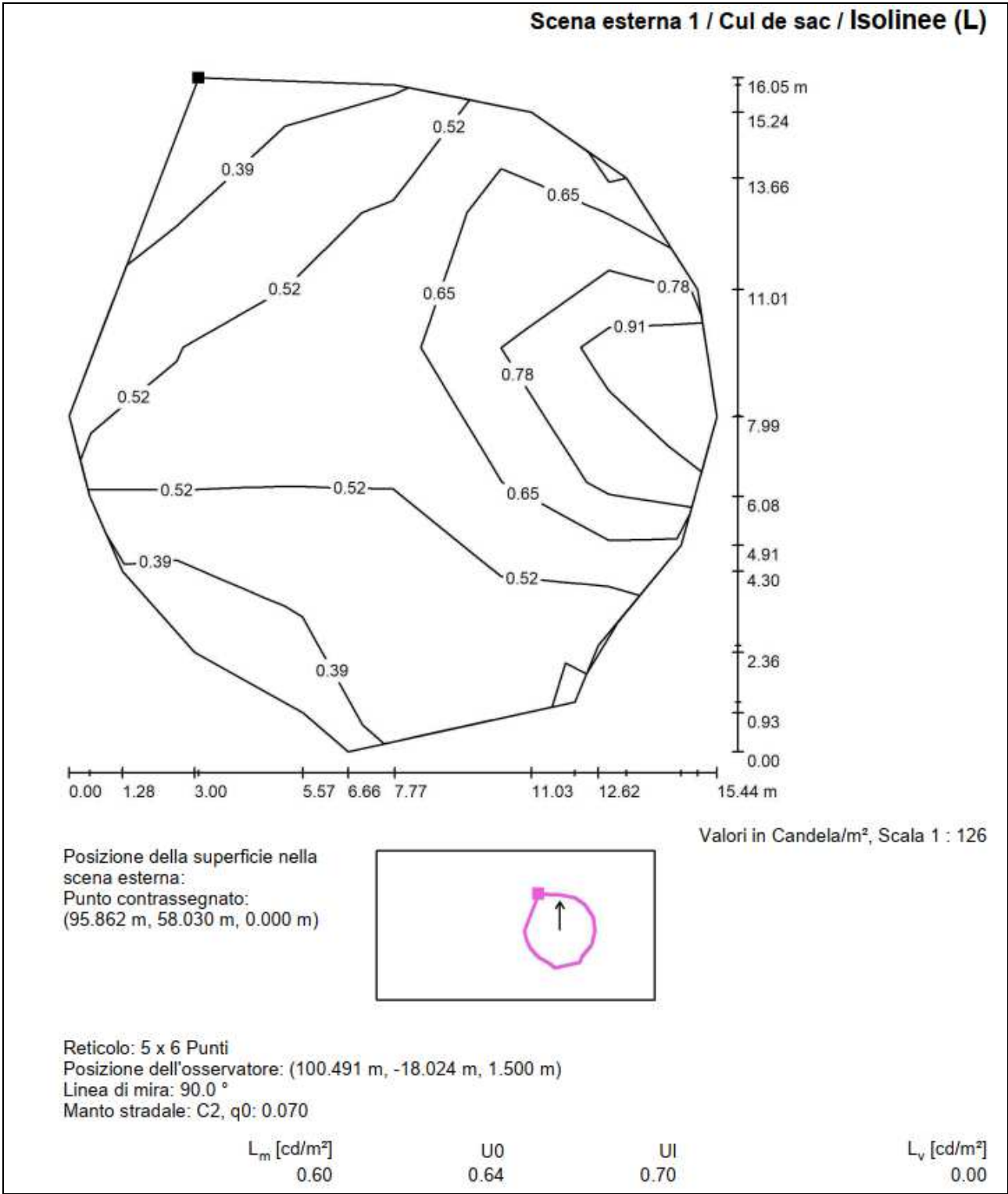
L_v [cd/m²]
0.00

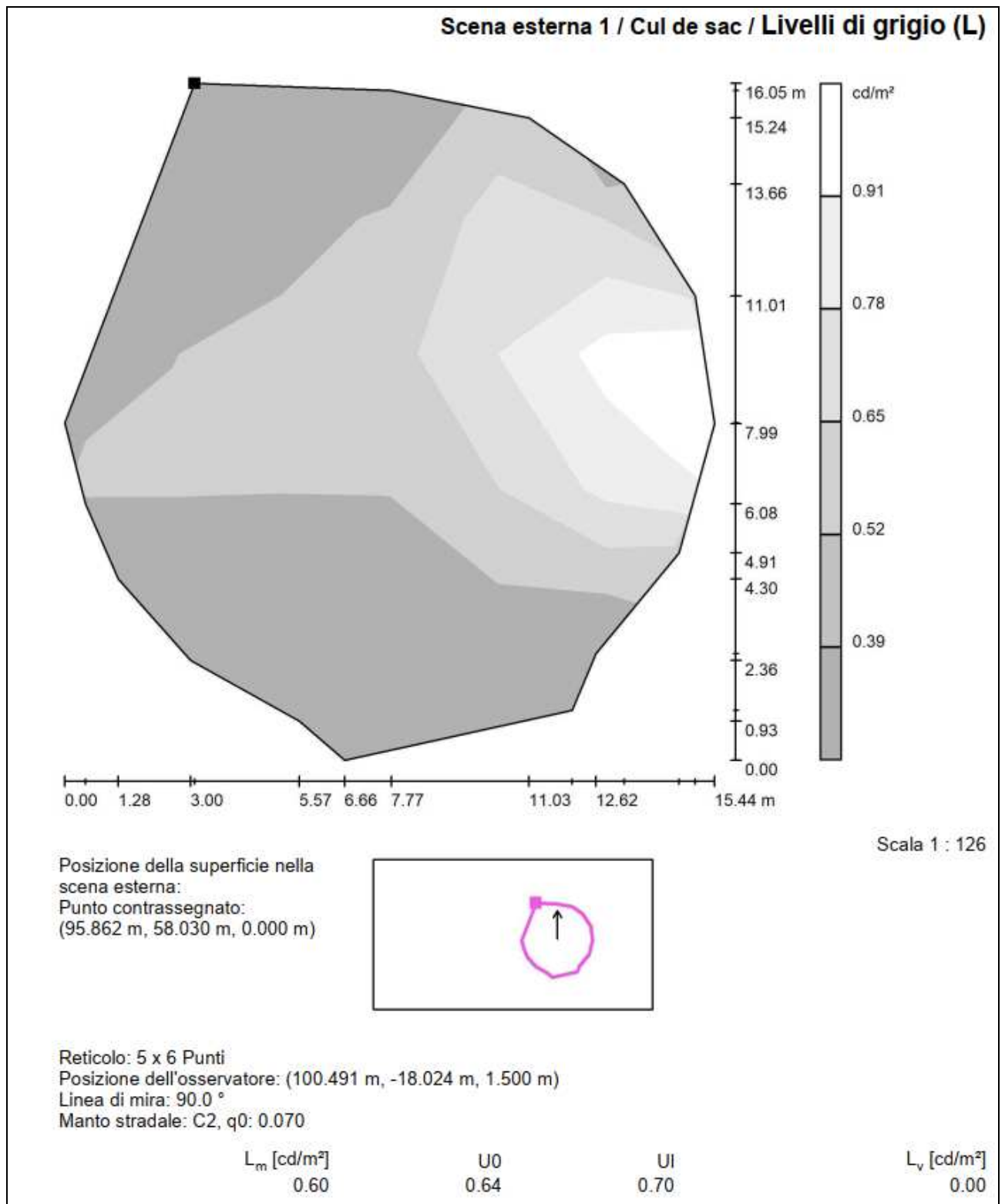
Valori nominali secondo la classe ME5:

L_m **0.61** ≥ 0.50 ✓

U0 **0.53** ≥ 0.35 ✓

UI **0.42** ≥ 0.40 ✓



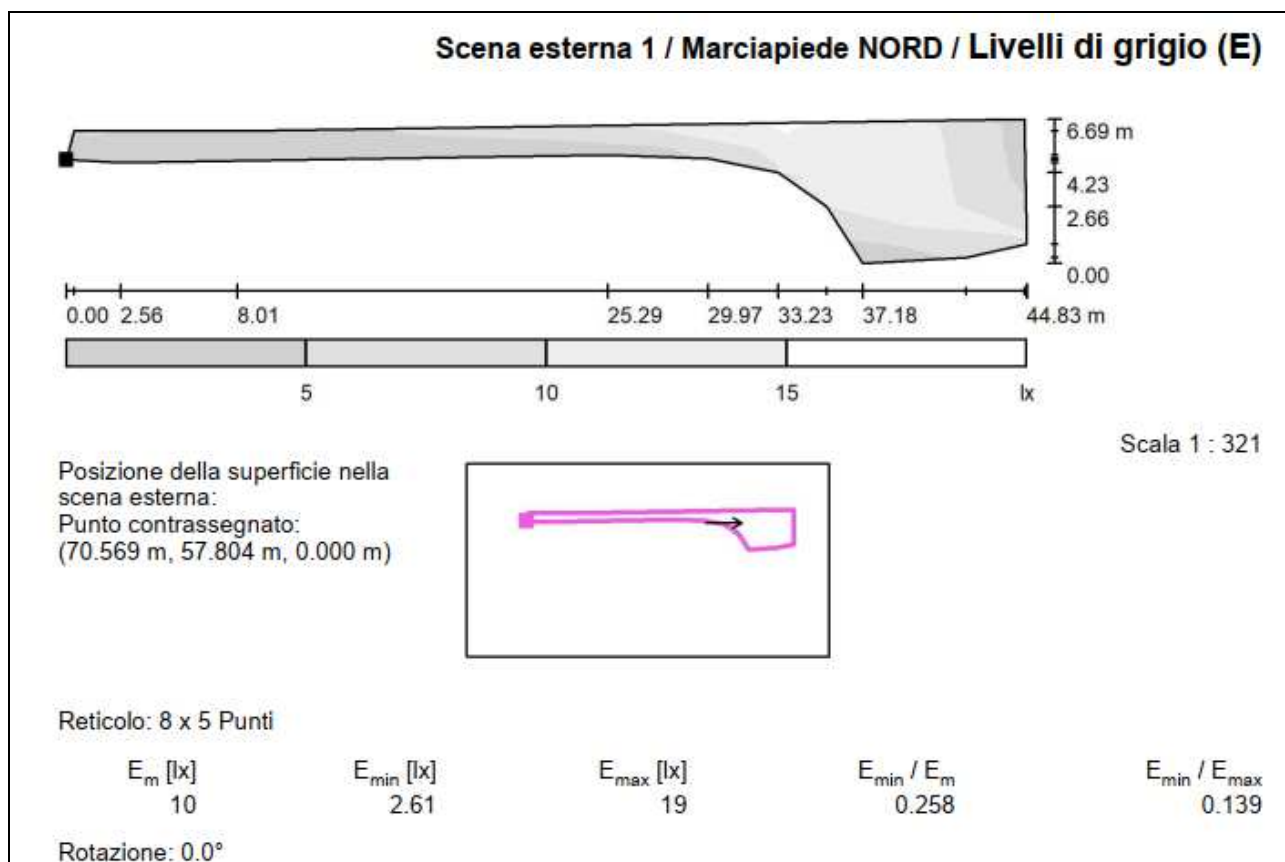
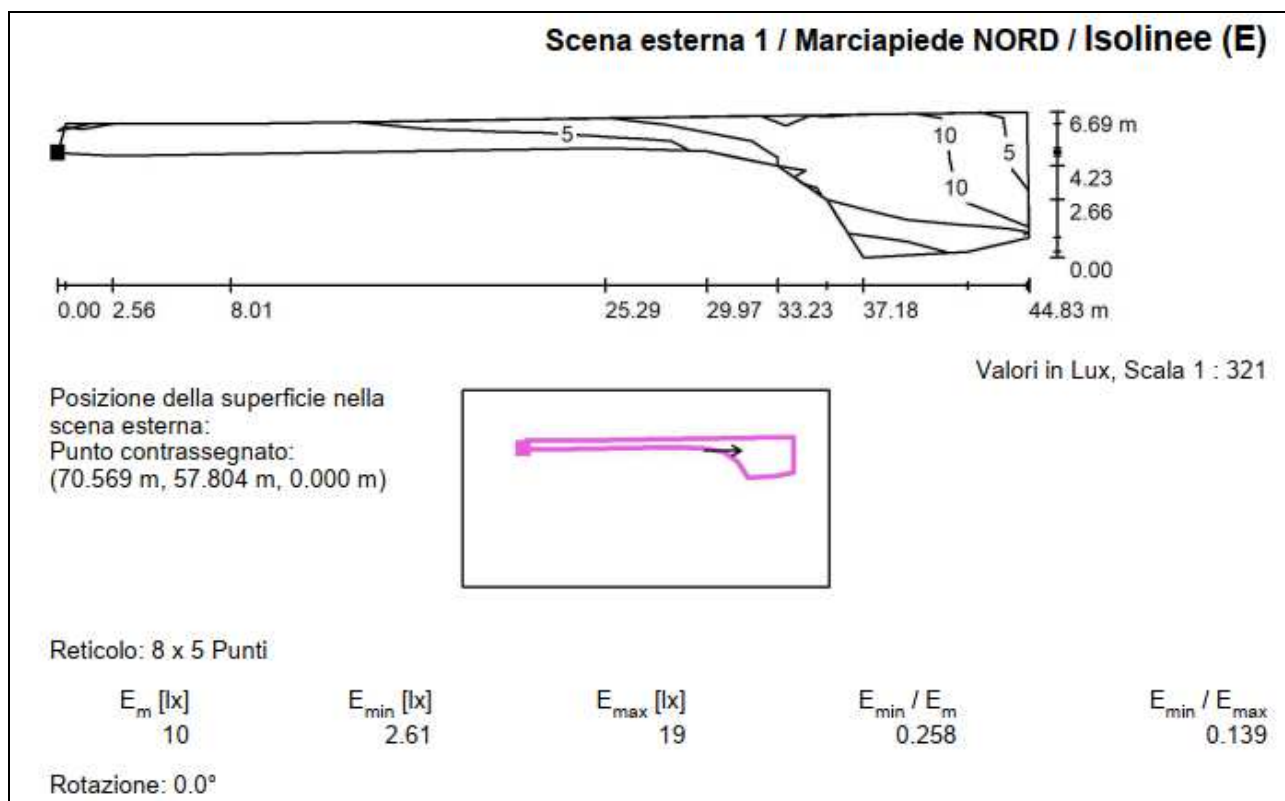


Valori nominali secondo la classe ME5:

L_m **0.60** ≥ 0.50 ✓

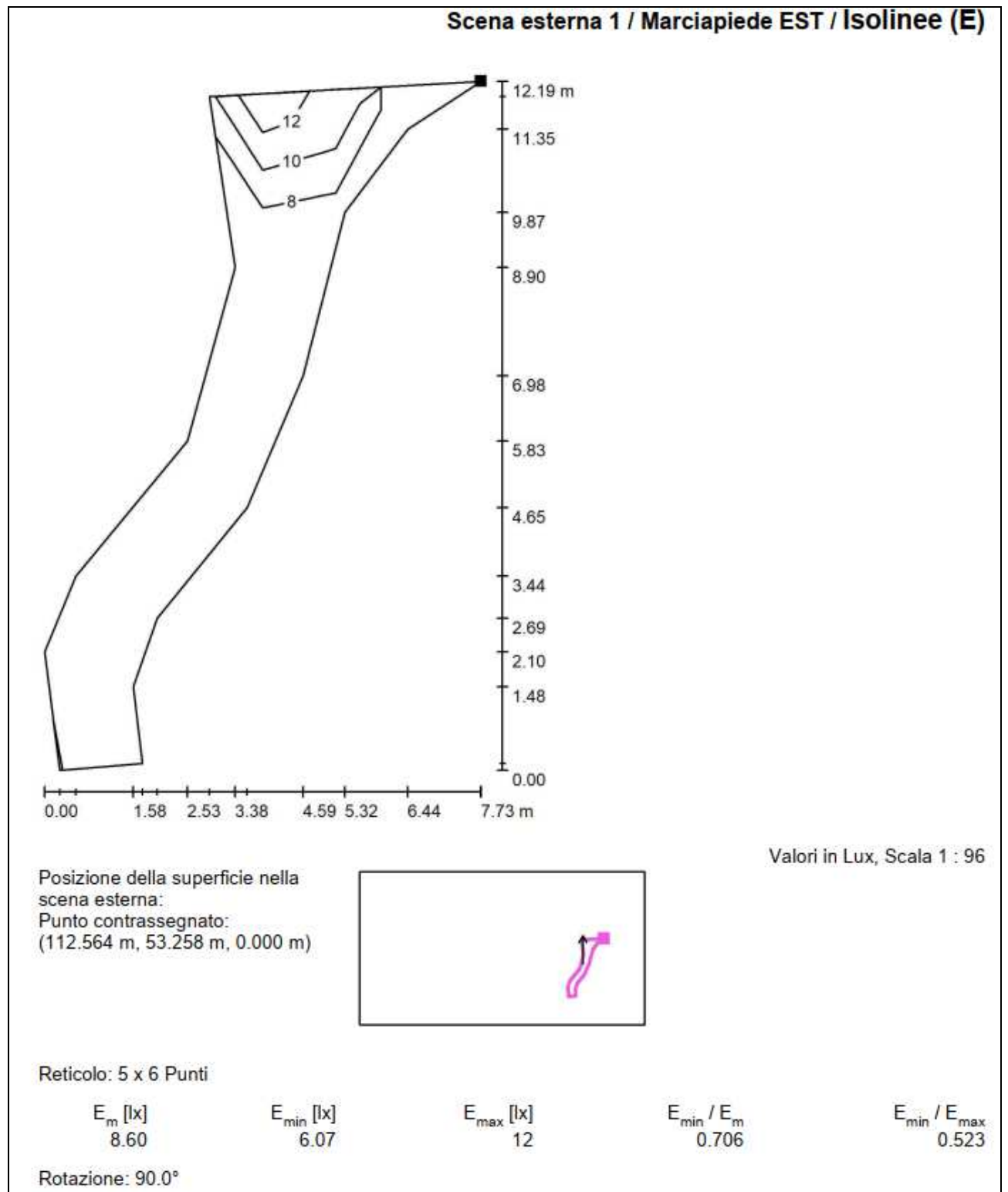
U0 **0.64** ≥ 0.35 ✓

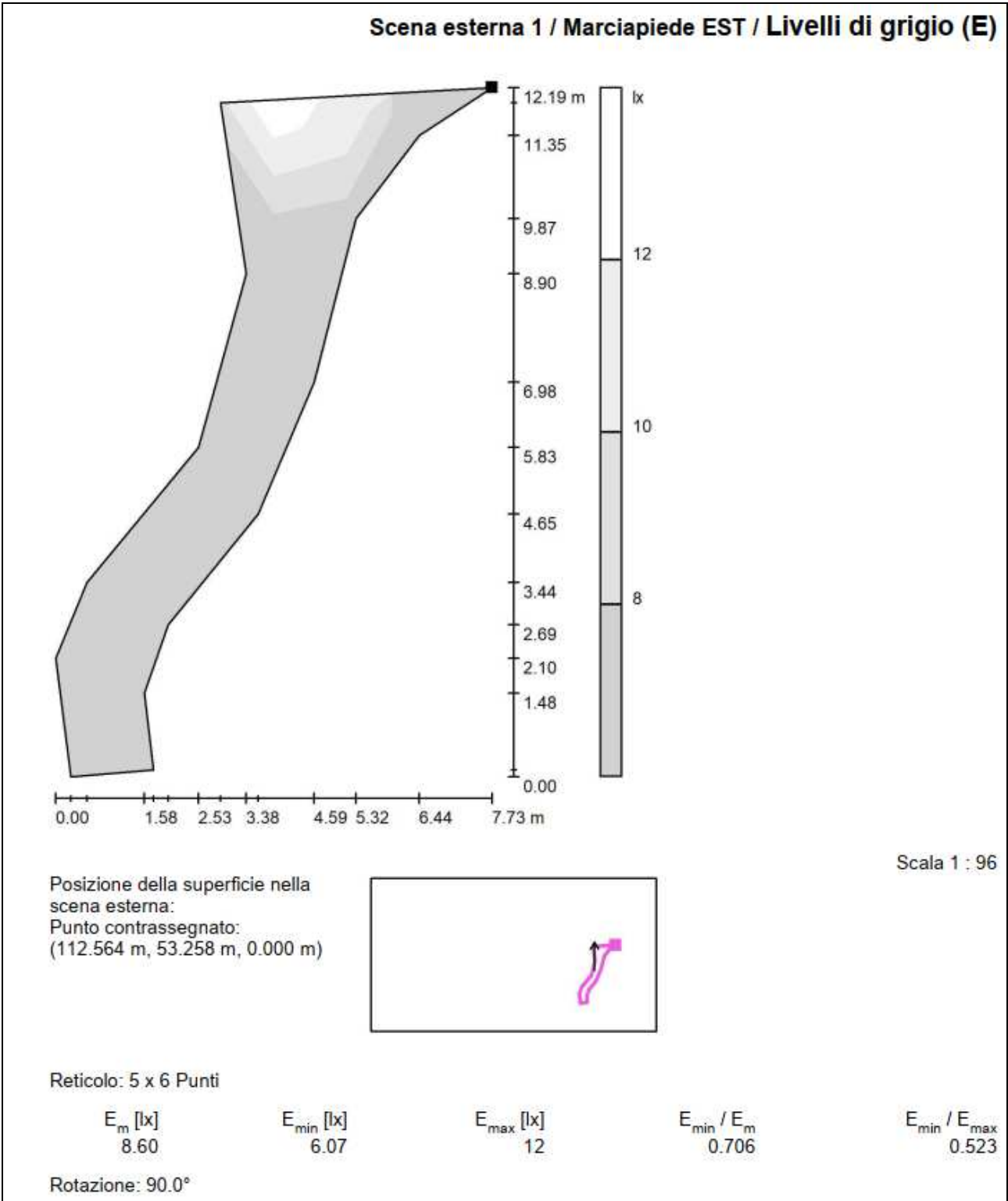
UI **0.70** ≥ 0.40 ✓



≥ 7.50
✓

≥ 1.50
✓





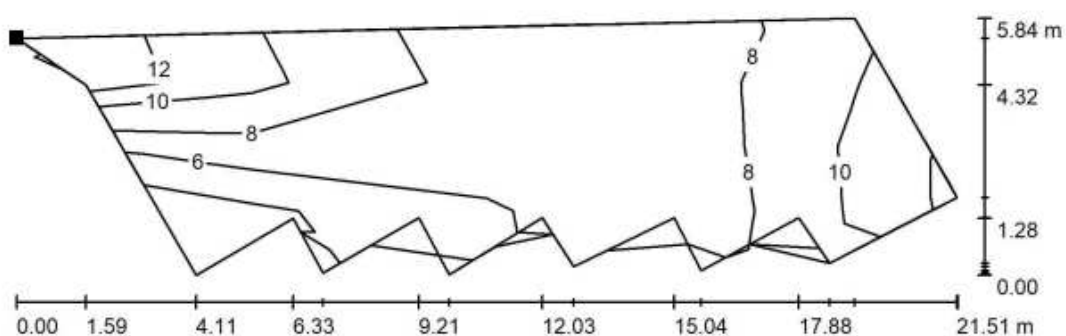
≥ 7.50



≥ 1.50

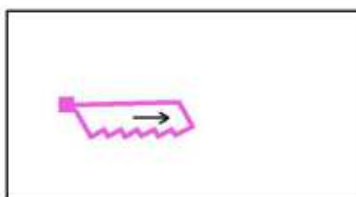


Scena esterna 1 / Parcheggio / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 154

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(70.716 m, 51.434 m, 0.000 m)



Reticolo: 4 x 4 Punti

E_m [lx]
8.29

E_{min} [lx]
3.98

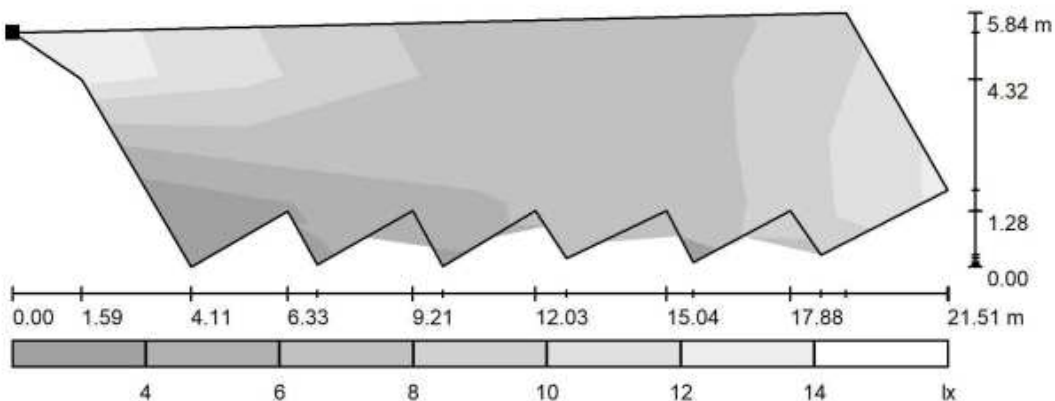
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.480

E_{min} / E_{max}
0.313

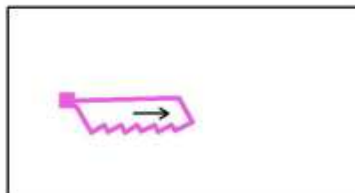
Rotazione: 0.0°

Scena esterna 1 / Parcheggio / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 154

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(70.716 m, 51.434 m, 0.000 m)



Reticolo: 4 x 4 Punti

E_m [lx]
8.29

E_{min} [lx]
3.98

E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.480

E_{min} / E_{max}
0.313

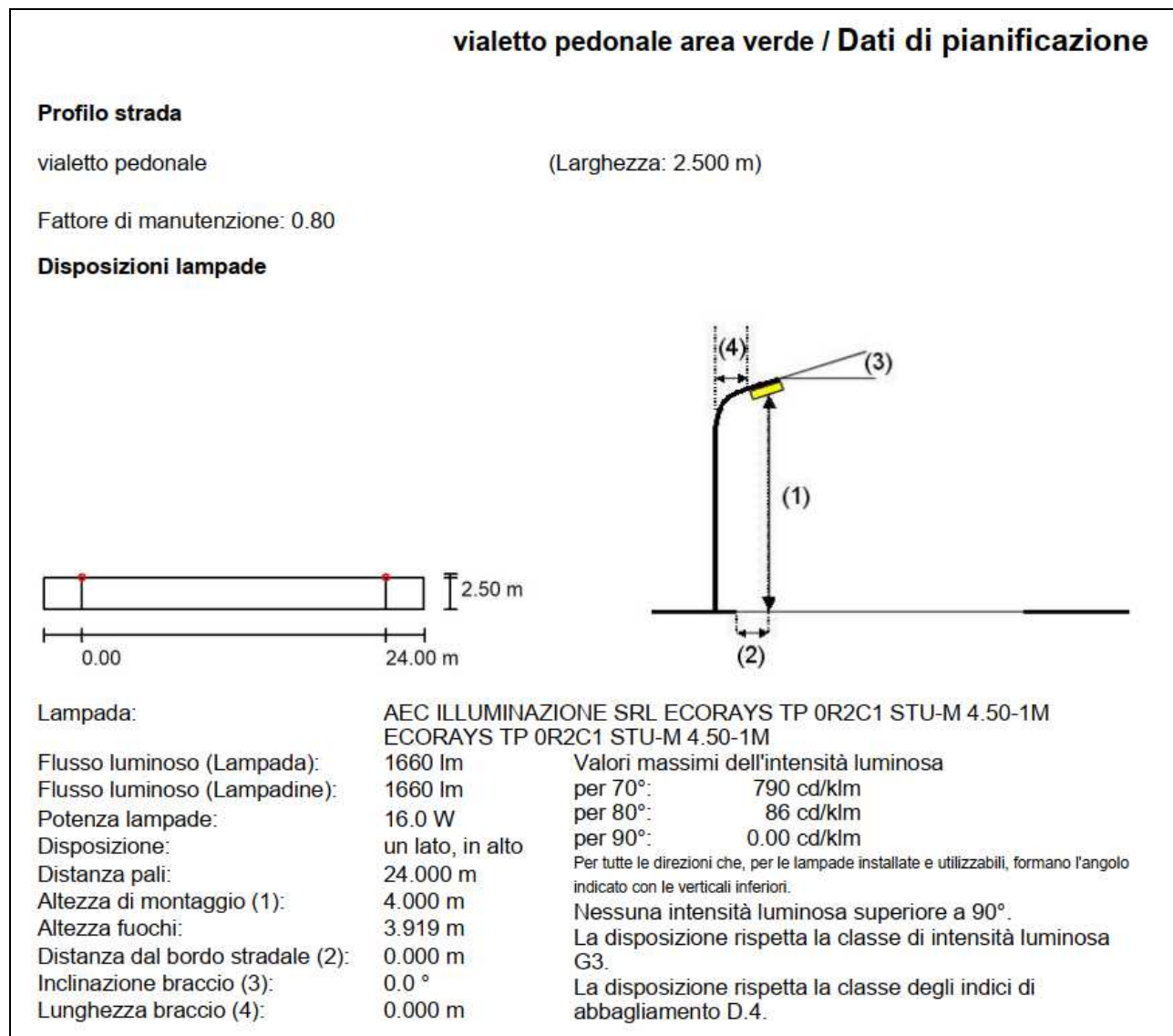
Rotazione: 0.0°

≥ 7.50
✓

≥ 1.50
✓

15. CALCOLI E RISULTATI FOTOMETRICI TRATTO VIALETTI AREAC VERDE

Si riportano di seguito i calcoli illuminotecnici relativi al nuovo tratto pedonale interno all'area verde ottenuti con l'utilizzo del software "DIALux 4.13.0.2".



**AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M ECORAYS TP 0R2C1
STU-M 4.50-1M / Tabella di intensità luminosa**

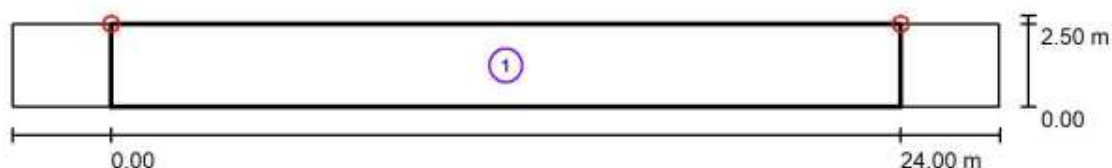
Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M ECORAYS TP 0R2C1 STU-M
4.50-1M

Lampadine: 1 x L-ER-0R2C1-4000-500-1M

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299
5.0°	321	319	315	313	312	312	313	311	260	142	110	119	58
10.0°	359	347	349	353	349	339	324	311	220	73	17	5.30	0.82
15.0°	374	353	374	379	366	344	320	301	132	24	78	190	206
20.0°	365	352	379	386	373	345	315	290	75	174	235	211	179
25.0°	353	347	364	371	371	348	314	283	54	207	194	105	54
30.0°	341	347	350	347	362	353	321	276	99	177	69	47	44
35.0°	323	343	346	334	343	367	336	263	156	72	46	41	38
40.0°	303	329	333	335	327	389	341	238	120	48	41	35	32
45.0°	271	298	331	348	332	405	337	210	37	44	36	29	26
50.0°	213	242	327	412	380	416	335	152	22	40	31	25	21
55.0°	142	181	220	452	514	443	356	90	23	38	27	21	17
60.0°	38	49	95	327	698	556	407	61	25	36	24	17	14
65.0°	25	31	43	114	738	729	467	48	27	33	20	14	11
70.0°	16	20	27	46	469	777	480	43	28	34	17	12	9.12
75.0°	9.87	13	17	26	138	548	264	33	25	31	13	8.41	6.62
80.0°	4.68	5.93	8.11	13	25	86	52	16	16	14	5.88	3.90	3.33
85.0°	1.35	1.65	2.22	3.69	7.15	16	13	2.80	3.22	2.20	1.44	1.11	1.05
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

vialetto pedonale area verde / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:215

Lista campo di valutazione

- 1 vialetto pedonale
Lunghezza: 24.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: vialetto pedonale.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

9.90

≥ 7.50

✓

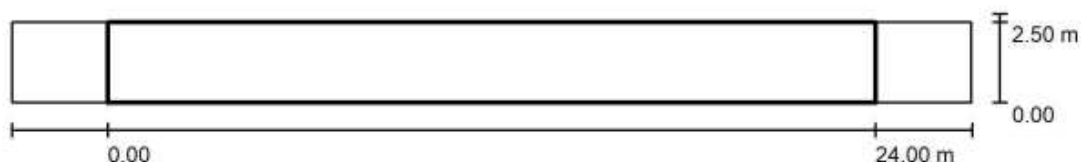
E_{min} [lx]

2.89

≥ 1.50

✓

vialetto pedonale area verde / vialetto pedonale / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:215

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: vialetto pedonale.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

9.90

≥ 7.50

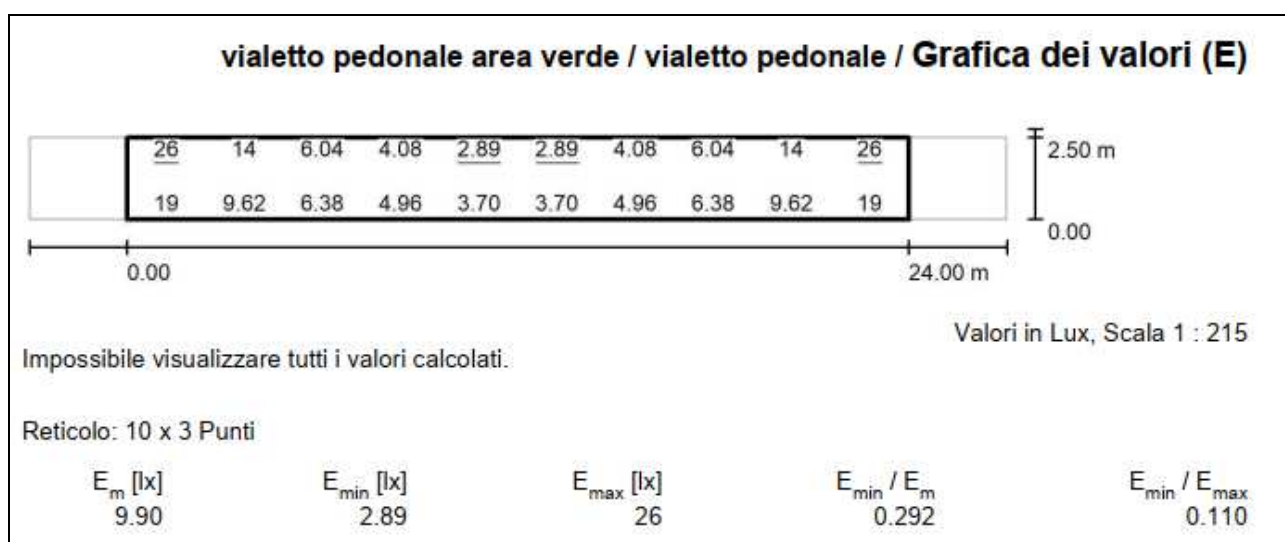
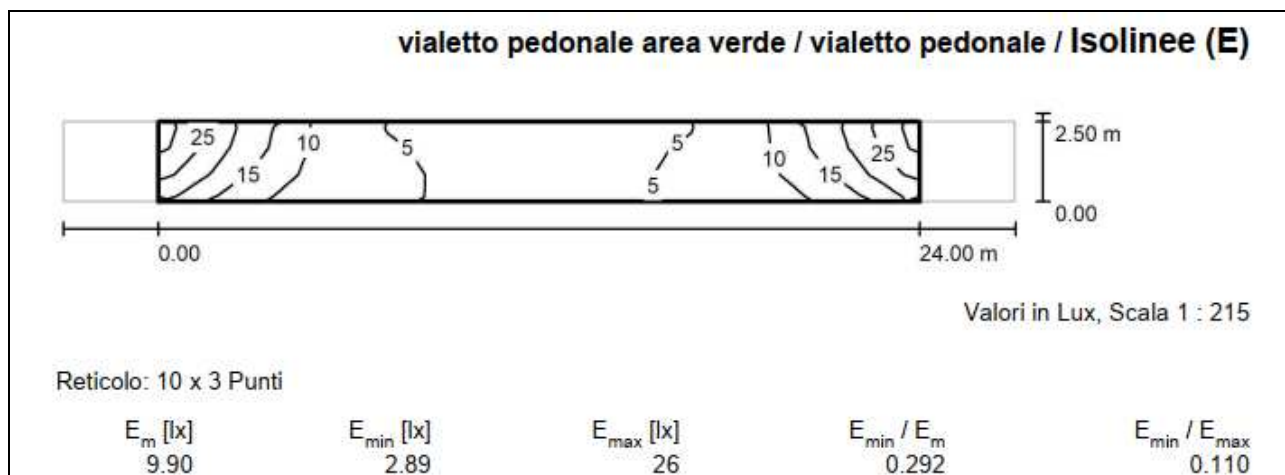
✓

E_{min} [lx]

2.89

≥ 1.50

✓



16. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA L.R. 17/2009

ALLEGATO N1

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LR 17/09 DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE

Il sottoscritto **ING. ILARIO ROSSI** con studio di progettazione con sede in via **GIORGIO PERLASCA** n. 4
CAP **37036** comune **SAN MARTINO B.A.** Prov. **VR** tel. **045 8799318** fax **045 8799318** e-mail
ing.ilariorossi@gmail.com Iscritto all'Ordine: **Ingegneri Provincia Di Verona** n° iscrizione **3215 A**

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione sommaria):

REALIZZAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE DEL PUA IN LOCALITÀ PALAZZINA NEL COMUNE DI VERONA.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Veneto n. 17 del 07/08/09 " *Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.* ", art. 9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- ☒ riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della L.r. 17/09 e succ. integrazioni.
- ☒ rispettato le indicazioni tecniche della L.r. 17/09 e succ. integrazioni medesima, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L. r. 17/09 medesima,
- ☒ seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI 11248 o analoga (.....) e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"
- ☒ corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
 - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.r. 17/09 e succ. integrazioni,
 - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti)
 - Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo,
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrici, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.r. 17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta,

Data OTTOBRE 2023

Il progettista

.....
