

# DOC 01

## RELAZIONE TECNICA INTEGRATA

PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO - AMBITO 04  
FIUME LAMONE – VIA FIRENZE - AREA GHILANA

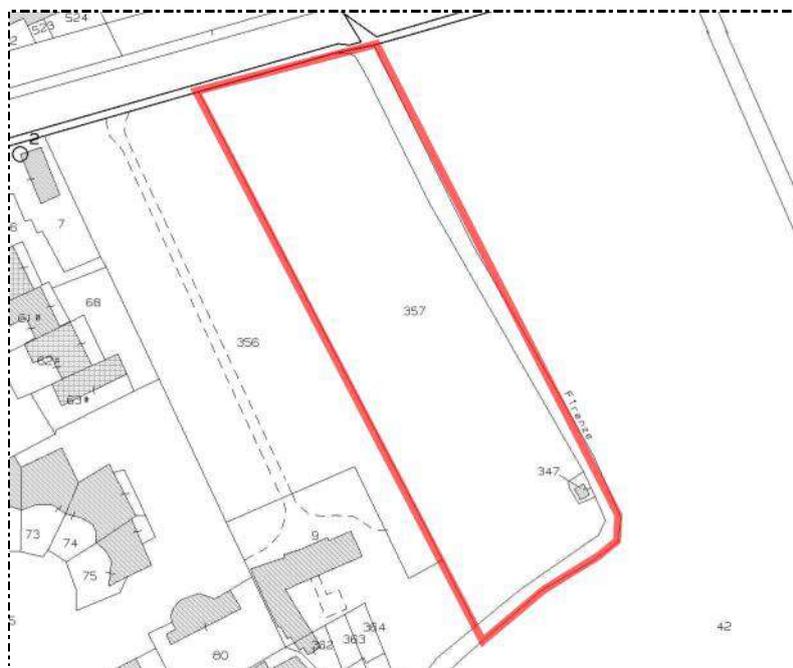
### INDICE

1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
2.	INQUADRAMENTO URBANISTICO	2
3.	STATO ATTUALE	2
4.	PROGETTO ARCHITETTONICO	4
5.	PROGETTO URBANISTICO	6
	5.1 OPERE NEL COMPARTO	6
	STRALCIO 01 DI INTERVENTO	6
	5.2 OPERE EXTRA COMPARTO - PEREQUAZIONE	7
	STRALCIO 02 DI INTERVENTO - strada	7
	STRALCIO 03 DI INTERVENTO - ciclabile	7
	STRALCIO 04 DI INTERVENTO – attraversamento via Firenze	7
	STRALCIO 05 DI INTERVENTO – parco fluviale	7
	STRALCIO 06 DI INTERVENTO – housing sociale	8
6.	OSSERVAZIONI E CRITICITA'	8
7.	RELAZIONE ECONOMICO FINANZIARIA	9
	TABELLA 01	10
	TABELLA 02	11
	TABELLA 03	11
	TABELLA 04	12
	TABELLA 05	13
	CRONOPROGRAMMA	14
8.	ALLEGATI	14

# 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di proposta per Accordo Operativo è ubicata nel Comune di Faenza, in Via Firenze ed è così identificata all'Ufficio provinciale di Ravenna Territorio - Comune di Faenza:

- Catasto Terreni - Foglio 171 Mappale 357 – Qualità orto. Irrig. Cl. 1, Superficie Cat. Mq 6.222
- Catasto Terreni - Foglio 171 Consorzio stradale n.94
- Catasto Terreni - Foglio 171 Mappale 347 – Ente Urbano Sup. Cat. Mq 32
- Catasto Fabbricati – Foglio 171 Mappale 347 – Cat. D/1 Via Firenze, PT, Cabina Elettrica



# 2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area in oggetto è parte della scheda urbanistica PSC Ambito A12 – Scheda A 04 Fiume Lamone- via Firenze.

Superficie territoriale Scheda St                   mq 180.000

Superficie territoriale Area in oggetto           mq 7.130

L'area in oggetto rappresenta quindi il 3,96% dell'intera scheda.

# 3. STATO ATTUALE

L'area oggetto di bando è rappresentata da un terreno agricolo, attualmente incolto, su cui passa uno stradello asfaltato, costeggiato da giovani pini, di servizio ad alcuni fabbricati retrostanti:

- l'ingresso retro di una villetta privata esistente
- l'ingresso di servizio a Villa Ghilana, di interesse storico, il cui ingresso principale "storico" è su Via Firenze.
- Un fabbricato di valore storico testimoniale in stato di labenza.

Questi edifici, tutti in *aree urbane di conservazione del verde privato – art 11.5 RUE*, sono stati oggetto di parere preventivo Prot. 44191 del 18/06/2020 e di una richiesta di SCIA Prot. 60400 del 23/07/2021 per ristrutturare il fabbricato il fabbricato di valore storico testimoniale e l'area di pertinenza.

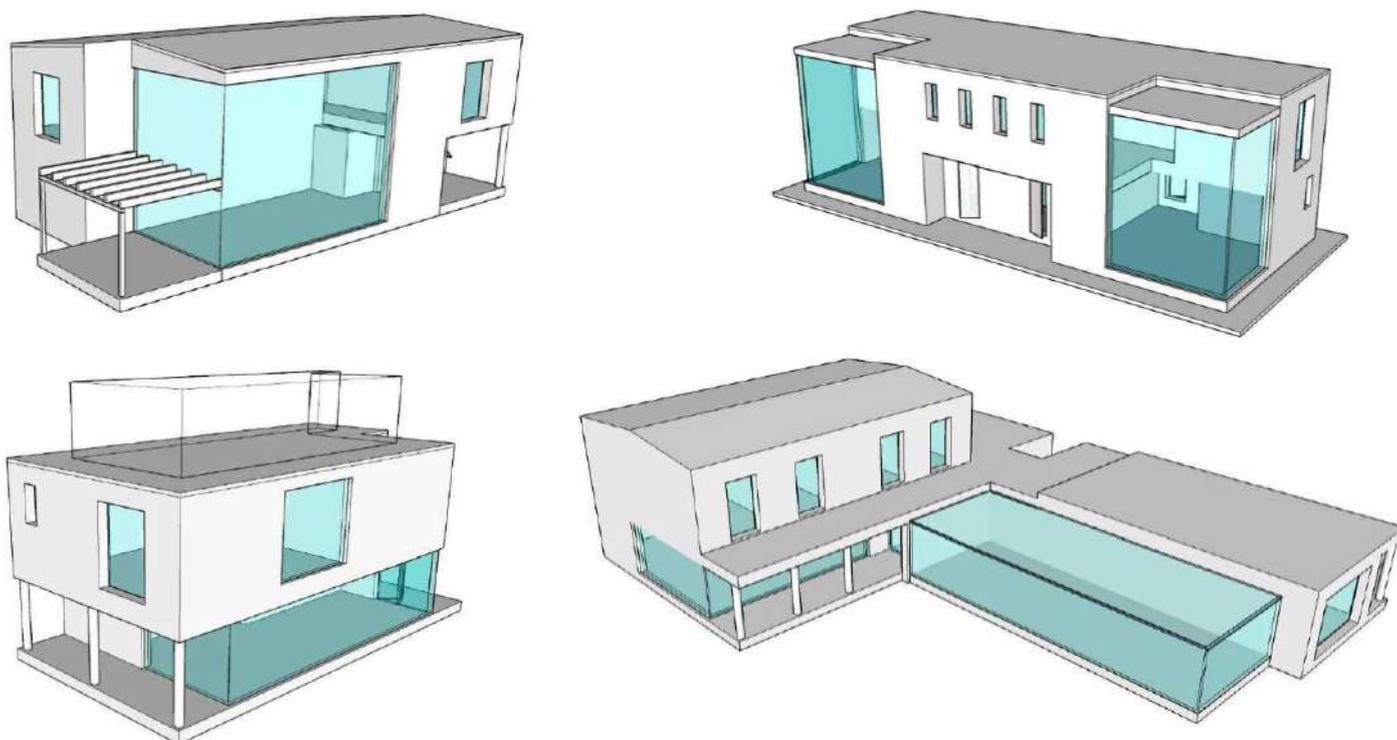
Da un punto di vista funzionale e visivo l'area è un tutt'uno con i fabbricati e la villa, ricompresi in un rettangolo a confine con le strade e il villaggio S.Margherita.

L'area è stata allagata a seguito dell'alluvione tra il 16 e il 17 maggio con un livello compreso c.a. tra i 70 e i 150 cm. A seguito di ciò il progetto è stato integrato prevedendo un innalzamento del terreno della superficie fondiaria, l'eliminazione degli interrati, l'innalzamento dei piani terra di 5 cm sopra il livello di allagamento. In questo modo gli edifici risulterebbero, anche con un'alluvione eccezionale come questa, sicuri e fuori dall'allagamento.



## 4. PROGETTO ARCHITETTONICO

### PROFILO LONGITUDINALE - VISTA DALLA NUOVA STRADA



L'obiettivo generale è un intervento dal minimo impatto visivo da via Firenze, con edifici a due piani circondati da siepi o filari alberati, mantenendo la visuale sulle colline. In questo senso aiuta il livello del terreno edificabile, più basso rispetto a via Firenze. Sono previsti un massimo di 6 fabbricati di pregio, immersi nel verde, con massimo due piani fuori terra, realizzati su 6 lotti con ingressi autonomi.

Vista l'alluvione, l'altro obiettivo è quello della sicurezza idraulica: non sono previsti interrati e il livello del pavimento al piano terra supera di poco il livello rilevato raggiunto dalla piena, causata dal cedimento dell'argine.

E' prevista la possibilità di aggregazione di più lotti, comprese relative potenzialità edificatorie, nel caso di fabbricati di maggiori dimensioni, mantenendo inalterati i 3 spazi di ingresso e manovra previsti.

È prevista la possibilità di costruire in aderenza tra due lotti; maggiore densificazione: maggiore spazio per i giardini.

È prevista la possibilità di suddividere i singoli fabbricati in due unità immobiliari, di cui una principale, mantenendo inalterati spazi e cancelli di ingresso.

L'architettura deve essere improntata alla modernità, anche nelle sue componenti più sperimentali in tema di materiali e tecniche, ma non si escludono eventuali richiami a stili della tradizione locale. Si prendono quali riferimenti la vicinanza della villa Ghilana e del villaggio S. Margherita.

Si escludono edifici "in stile" a semplice imitazione del passato.

I vincoli sono rivolti alle parti visibili dalla strada pubblica:

ingressi, cancelli e nicchie utenze saranno tutti uguali, con lamiera di ferro lisce verniciate a polvere di colore chiaro.

Le recinzioni sulla strada saranno in ferro con piattine a disegno semplice colore chiaro montate su muretti intonacati e tinteggiati in colore chiaro.

Vd Tavv 06.1 06.2 e NTA DOC 10



## 5. PROGETTO URBANISTICO

L'area in oggetto rappresenta il 3,96% dell'intera scheda.

Questo parametro viene quindi utilizzato nei calcoli, come previsto dal bando e in riferimento all'emendamento n.1 della delibera di CC n.2 del 28.02.2020: *"relativamente alle opere da realizzarsi per garantire l'interesse pubblico, si indica di intervenire quota parte sulla previsione della scheda di PSC relativa alla progettazione e realizzazione del Parco Fluviale e dei relativi interventi funzionali a questo tra cui:*

*passerella ciclo-pedonale che congiunga l'argine del fiume lato orto bertoni – parco Baden Powell con l'argine di Via Sarna procedere alla realizzazione del parco fluviale nell'ansa del fiume o diversamente alla sistemazione, per una più facile e intuitiva fruizione, di entrambi gli argini del fiume Lamone nel tratto compreso tra il ponte delle grazie a la futura passerella di collegamento".*

Si sono quindi divisi i lavori per stralci funzionali: lo stralcio 01 relativo alle opere di urbanizzazione nel comparto – gli stralci da 2 a 6 per tutte le opere di interesse pubblico fuori dal perimetro del comparto (vd punto 5.2).

### 5.1 OPERE NEL COMPARTO

#### STRALCIO 01 DI INTERVENTO

Nel progetto delle opere di urbanizzazione si è dovuto tenere conto della richiesta dell'Amministrazione di prevedere la possibilità, in futuro, di un secondo accesso stradale al quartiere Orto Bertoni. Questo ha richiesto, quale investimento per il futuro, una strada più larga di quanto ipotizzato inizialmente, con capacità di traffico che vanno ben oltre l'esigenza degli edifici di progetto. In sintesi si prevede:

- la realizzazione di una strada asfaltata a due corsie larga mt. 6,50 fino al parcheggio pubblico, con rotatoria finale dimensionata per i mezzi pesanti, compresi i camion hera per la raccolta (è stato previsto uno spazio cassonetti individuato da segnaletica orizzontale). La pendenza non supera mai il 5% e nell'immissione su via Firenze è in piano per 7 metri. Nella zona terminale sul parcheggio e la cabina enel sono stati ridotti al minimo i cordoli in cls, preferendo la segnaletica orizzontale, per dare maggiore spazio e flessibilità alle manovre. Dal parcheggio fino al confine del comparto (proseguendo con lo stralcio 2 extra comparto) la strada è larga mt. 4,50 perché serve solo 5 abitazioni oltre 2 come ingresso di servizio (retro-villetta privata e retro-villa ghilana). Poiché non serve altre dotazioni pubbliche (i parcheggi presenti sono tutti privati/monetizzati) si è ritenuto che un suo allargamento a due corsie (attualmente non funzionale visti i tempi al collegamento con il quartiere orto Bertoni da Via Orto Caporal) avrebbe sottratto risorse a opere di maggiore interesse pubblico.
- La realizzazione di una pista ciclopeditonale in asfalto, larga mt. 2,50, da via Firenze fino al parcheggio pubblico, separata dalla strada da un cordolo largo 50 cm.
- Un parcheggio pubblico di mq 377 per n. 15 posti auto compreso 1 disabili.
- L'illuminazione di tutto il comparto
- La segnaletica orizzontale e verticale
- La riqualificazione delle alberature, con abbattimento di 19 pini e ripiantumazione di nuove essenze autoctone.

#### LAMINAZIONE

Con riferimento alla relazione sull'invarianza idraulica redatta dal geologo Albertus Van Zutphen, già depositata in data 30 sett 2021 (doc 04), e agli ultimi aggiornamenti di progetto, per la laminazione si è considerata la trasformazione del comparto (sup. territoriale 7130 mq) per realizzare le opere pubbliche: strada, parcheggio, verde pubblico, ciclabile.

Vista la mancanza di sufficienti aree verdi pubbliche, sentito il parere dei tecnici di hera, la laminazione viene assolta con il sovradimensionamento della fognatura acque bianche della strada e del parcheggio pubblici: volume fognatura calcolato al 80%. Per lo schema e i calcoli si rimanda alla tavola 5.4.

Per la futura trasformazione della superficie fondiaria edificabile (quando si potranno fare calcoli esatti in base alle superfici di progetto), si prevede fin d'ora un avvallamento del terreno a confine con il parco della villa Ghilana (possibile per accordi siglati tra le proprietà) con funzioni di bacino, il cui volume assolverà i singoli interventi sui singoli lotti privati. Per lo schema e i calcoli si rimanda alla tavola 5.4. Da notare che un innalzamento della quota di campagna della superficie fondiaria, prevista dal progetto a seguito dell'alluvione, non modifica, semmai migliora, il sistema di laminazione.

## 5.2 OPERE EXTRA COMPARTO - PEREQUAZIONE

### INQUADRAMENTO TERRITORIALE E STRALCI ATTUATIVI INTERVENTO OPERE DENTRO E FUORI COMPARTO



#### STRALCIO 02 di intervento - STRADA

Lo stralcio 2 è rappresentato dal proseguimento della strada asfaltata e quindi dalla realizzazione della ciclabile, dal confine del comparto al confine con la proprietà della Fondazione Bertoni. Prevede:

- la realizzazione della strada asfaltata, larga mt. 4,50, compresa illuminazione e segnaletica.
- La futura cessione della strada stessa.
- la realizzazione della ciclabile asfaltata larga mt. 2,50, compresa illuminazione e segnaletica, fino al confine con la fondazione Bertoni.
- La cessione del terreno della ciclabile.

#### STRALCIO 03 di intervento - CICLABILE

E' rappresentato dalla ciclabile di collegamento tra l'area Ghilana e Via Orto Caporal, attraverso la proprietà della Fondazione Bertoni. Prevede:

- la realizzazione della ciclabile asfaltata, larga mt. 2,50, compresa illuminazione e segnaletica, fino a via orto Caporal
- l'acquisto e la successiva cessione del terreno per la ciclabile.

#### STRALCIO 04 di intervento - ATTRAVERSAMENTO VIA FIRENZE

È rappresentato dall'attraversamento di Via Firenze. Prevede:

- l'allargamento del passaggio sulle aiuole tra via Firenze e l'attuale ciclabile.
- la realizzazione delle strisce pedonali e della segnaletica verticale.
- l'illuminazione dell'attraversamento.

#### STRALCIO 05 di intervento - PARCO FLUVIALE - PERCORSO NATURALISTICO

È rappresentato dalla realizzazione di un percorso naturalistico sul fiume Lamone, da Ponte delle grazie al parco Baden Powell e quindi a via Firenze attraverso Via Lacchini o la ciclabile Ghilana. Vd tavn 7.1 7.2 7.3

Veniva proposta quale opera di interesse pubblico, come parte del parco fluviale proposto per l'intera scheda, con riferimento alla delibera di consiglio comunale dove "... si indica di intervenire in quota parte ...".

Nel verbale del tavolo tecnico intersettoriale del 27.09.2022 (prot 85294 del 06.10.22) si conferma la richiesta di realizzare la percorribilità escursionistica/ricreativa, dove l'approfondimento progettuale potrà avvenire nelle successive fasi del procedimento. Con questa impostazione, il progetto di percorso naturalistico sul rivalino del

Lamone, fatto sulla base delle tante indicazioni e osservazioni ricevute, con un'analisi molto approfondita sul contesto ambientale e sulla sua valorizzazione, prevedendo un miglioramento dell'accessibilità pedonale, rimaneva quindi un punto fermo quale opera di interesse pubblico, rimandando i dettagli esecutivi alle fasi operative del piano.

## *STRALCIO 06 di intervento – HOUSING SOCIALE*

Su indicazione dell'amministrazione si prevede la realizzazione di lavori per il recupero di immobili pubblici da destinare ad HOUSING SOCIALE. Il valore stimato di tali opere, sulla base del parere dell'esperto dell'URF (prot. 48576/2022) ricevuta in data 08.07.2022, è di euro 282.665,00.

## 6. OSSERVAZIONI E CRITICITA'

### STRALCIO 5 – PARCO FLUVIALE

L'alluvione ha stravolto ogni previsione sul futuro assetto degli argini tale da rendere inutile ogni ipotesi di riprogettazione.

Rimane quindi fermo l'impegno economico previsto per opere di interesse pubblico - stralcio 5 di intervento – dove un nuovo percorso naturalistico potrebbe sostituire/integrare, modificare quello attualmente progettato.

### STRALCIO 6 – HOUSING SOCIALE

#### VALORE DEL TERRENO - CALCOLO LAVORI PER HOUSING SOCIALE

L'area fondiaria edificabile prevista dal progetto è stata completamente allagata dagli eventi alluvionali del 16 e 17 maggio scorso, causa il cedimento dell'argine del fiume Lamone zona Orto Bertoni. Se dal punto di vista edilizio il nuovo progetto supera il problema, alzando le quote di pavimento fuori dal livello di allagamento, eliminando gli interrati per privilegiare i tetti giardino/attici, con le case in totale sicurezza, rimane il fatto che il terreno ha subito sicuramente un deprezzamento, sia per le opere aggiuntive necessarie per i riporti di terreno da prevedere, che per l'immagine commerciale dell'area venutasi a screditare per l'evento calamitoso avvenuto.

In questa sede non si vuole rimettere in discussione i valori previsti dal piano economico finanziario, ma certamente la stima di valore dell'esperto dell'URF (prot. 48576/2022 - valore sup. fondiaria €282.665,00) **potrà essere oggetto di revisione, essendo basata su un bene che, per gli eventi alluvionali di cui sopra, non risulta più lo stesso.**

### ALLUVIONE

L'area della Ghilana è stata allagata, come tutto il quartiere Orto Bertoni limitrofo e come altre zone di Faenza, per il cedimento dell'argine. Nell'area allagata sono compresi anche alcuni edifici storici di valore, alcuni con interventi di recupero in atto, che sono già parte del tessuto urbano.

Per i nuovi edifici di progetto la soluzione è stata individuata facilmente innalzando la quota di campagna e portando i piani terra a una quota superiore alla linea di allagamento. Il problema rimane invece per gli edifici storici di valore che non possono essere "sollevati".

Paradossalmente la nuova costruzione, con un ridotto consumo di suolo a fronte di un grande impegno economico per opere di interesse pubblico (in primis l'housing sociale) risolve il rischio allagamento che rimane invece per il tessuto storico che non consuma suolo.

Rimane aperto invece il tema della difesa di tutto il quartiere, di cui l'area ghilana fa parte. A fronte di un impegno tecnico e finanziario con relative garanzie a carico del privato, deve corrispondere la ragionevole certezza, per i gli attuali e futuri abitanti, che verranno messe in atto tutte le azioni e opere possibili a difesa del territorio per futuri eventi simili.

## 7. RELAZIONE ECONOMICO FINANZIARIA

### Premessa

I dati sotto riportati riprendono e sostituiscono quelli presentati in precedenza, tenendo conto delle osservazioni ricevute dagli uffici.

Criteri di calcolo

Si è fatto riferimento ai parametri dell'estimo, riferibili ai valori di mercato e a delibere dell'Amministrazione Comunale. Precisamente:

- scheda PSC ambito 04 per la determinazione delle dotazioni territoriali, la verifica della superficie utile lorda, il calcolo dello standard a parcheggio e verde in base alle destinazioni d'uso indicate;
- i riferimenti contenuti nelle osservazioni ricevute dopo la proposta di accordo operativo del 15.01.2021;
- legge regionale 20/2000 art A24 per il calcolo dello standard a verde e parcheggio e il vigente RUE per il calcolo della superficie minima a parcheggio;
- delibera C.C. 157 del 14 giu 2011 per la "definizione dei criteri di determinazione delle aree edificabili ..."
- delibera C.C. 236 del 22.12.14 per la "definizione dei valori di monetizzazione delle aree attrezzate a servizi ..." dove l'area in oggetto è compresa nella zona 4.
- Perizia giurata del Geom. Andrea Bertoni, depositata, sui valori di mercato delle aree edificabili in zona, a destinazione residenziale.

### QCC U1 U2 - Contributo di costruzione a scomputo

Il calcolo degli oneri e del costo di costruzione è stato fatto utilizzando il foglio di calcolo della regione ER, con un progetto di massima basato sulla SUL massima per l'intera area (mq 1711), calcolando Superfici Utili e Accessorie SU/SA con incidenza dei muri al 15% e senza alcuna riduzione per efficientamento energetico. Il risultato è il seguente:

RER - Calcolo del Contributo di Costruzione	
<b>n. 6 Villette comparto Ghilana - Faenza SUL totale mq 1.711 (con incid.15% muri e senza alcuna riduzione per effic. energetico)</b>	
<b>Risultato Calcolo CdC: € 298.090,83</b>	
COMPONENTE	IMPORTO
U1	€ 75.855,14
U2	€ 97.966,66
D	€ 0,00
S	€ 0,00
QCC	€ 124.529,03
CS	€ 0,00
Scomputo U1 + U2	-€ 0,00
Costi concorso architettura / progettazione partecipata	-€ 0,00
<b>TOTALE</b>	<b>€ 298.090,83</b>

### L'analisi

Dalla relazione economico finanziaria, sulla base delle tabelle che seguono, risulta evidente l'elevato costo delle dotazioni e delle opere compensative rispetto a quanto previsto dalla scheda e dagli altri progetti operativi depositati. L'area Ghilana rappresenta il 3,96% della scheda. Il costo dotazioni territoriali, in proporzione è ben più alto, circa il 5,6% (+142%).

La parte destinata a opere di interesse pubblico (pista ciclabile, percorso naturalistico sul fiume, housing sociale) è molto importante e va ben oltre lo standard previsto.

Il maggior aggravio è rappresentato principalmente dalla richiesta degli uffici, sulla base della scheda, di realizzare una strada a due corsie predisposta per diventare, in futuro, il secondo accesso al quartiere Orto Bertoni. Allargamento non previsto nella prima manifestazione di interesse (si proponeva invece la cessione del terreno per il futuro allargamento).

La somma porta a dei costi quasi oltre la soglia della sostenibilità economica.

<b>TAB 01 - CALCOLO STANDARD VERDE E PARCHEGGI</b>				
CALCOLO DOTAZIONI - AREA GHILANA				
AMBITO 04 FIUME LAMONE VIA FIRENZE				
sup territoriale	mq	180.000		
sul minima	mq	30.000		
sul massima	mq	47.000		
calcolo dotazioni territoriali rispetto sul massima indicata da scheda VALSAT				
funzione residenziale	85%	47.000		39.950 mq sul
abitanti equivalenti (1/100 mc)	39950	h. 3,1/100		1.238 abitanti equivalenti
standard urbanistici (30 mq/ ab equivalente)	1.238	30		37.154 mq a standard
funzione extra residenziale	15%	47.000		7.050 mq sul
standard urbanistici (1mq/1 mq sul)				7.050 mq a standard
<b>totale standard urbanistici scheda 04</b>		<b>1+2</b>	<b>A</b>	<b>44.204</b> tot mq a standard scheda
superficie intera scheda	mq	180.000		
superficie territoriale area comparto ghilana	mq	7.130		
rapporto tra scheda e comparto		3,96%		
<b>standard urbanistici in proporzione al comparto</b>	<b>mq</b>		<b>B</b>	<b>1.751</b> con funzioni extraresidenziali
<b>Comparto di progetto</b>				
superficie territoriale area di progetto				7.130 mq
indice privato 0,14 mq sul /mq st	0,14			998 mq
indice pubblico 0,1 mq sul /mq st	0,1			713 mq
<b>totale sul</b>				<b>1.711</b> mq
funzioni da scheda PSC:				
15% SUL x funzioni extraresidenziali	0%			- mq
85% SUL x funzioni residenziali	100%			1.711 mq
<b>calcolo standard LR 20/2000 art A-24 comma 3:</b>				
b) extraresidenziale 100 mq standard/100 mq sul	zero			- mq
volume = sul residenziale x h. 3.10	1.711	3,10		5.305 mc
a) residenziale 30 mq x abitante (1 abitante ogni 100 mc di volume)	5.305	0,30		1.591 mq
<b>TOT STANDARD VERDE E PARCHEGGI DA REPERIRE</b>			<b>C</b>	<b>1.591</b> mq
<b>STANDARD REPERITI</b>				
verde				763 mq
ciclopedonale				466 mq
parcheggio				377 mq
<b>TOT STANDARD VERDE E PARCHEGGI REPERITI</b>			<b>D</b>	<b>1.606</b> mq
assolto lo standard LR 20 - punto C				
<i>ancora da reperire per assolvere lo standard, calcolando le funzioni extraresidenziali - punto B -</i>			<b>B-D</b>	<b>145</b> mq
<i>di cui 1/3 a parcheggio</i>				<b>48</b> mq
<i>di cui 2/3 a verde</i>				<b>97</b> mq
RIASSUNTO:				
standard urbanistici in proporzione al comparto			<b>B</b>	1.751
TOT STANDARD VERDE E PARCHEGGI DA REPERIRE LR 20			<b>C</b>	1.591
TOT STANDARD VERDE E PARCHEGGI REPERITI NEL COMPARTO			<b>D</b>	1.606
STANDARD RESIDENZIALE + EXTRARESIDENZIALE ANCORA DA REPERIRE			<b>B-C</b>	160
STANDARD REPERITI SUL COMPARTO			<b>D-C</b>	15
STANDARD EXTRACOMPARTO - MONETIZZATI CON LAVORI STRALCIO 5			<b>B-D</b>	145
vd tab 02 e tab 04				

## TAB 02 - COSTO DOTAZIONI TERRITORIALI PARCO FLUVIALE e CESSIONE CIMITERO

calcolo dotazioni territoriali rispetto alla parte cartografica scheda VALSAT 03

parco fluviale intera scheda	mq	100.000			
quota in proporzione al comparto	mq	100.000	3,96%	3.961,11	<i>mq quota parco fluviale</i>
contributo per comparto (10 terreno + 4 lavori euro/mq)	mq	3.961,11	14 €	55.455,56 €	<i>valore cessione e realizzazione quota parco</i>
area ampliamento cimitero	mq	39.300			
quota in proporzione al comparto	mq	39.300	3,96%	1.557	<i>mq quota cimitero</i>
contributo per comparto (10 terreno euro/mq)	mq	1.557	10 €	15.567 €	<i>valore cessione quota cimitero</i>
DOTAZIONI NON REALIZZATE VERDE	mq	97	34	3.286 €	<i>monetizzazione su stralcio 5 degli standard non realizzati sul comparto (vd tab 01)</i>
COSTO TERRENO DOTAZIONI NON REALIZZATE VERDE	mq	97	10	970,00 €	
DOTAZIONI NON REALIZZATE PARK	mq	48	94	4.541,76 €	
COSTO TERRENO DOTAZIONI NON REALIZZATE PARK	mq	48	10	483,17 €	
<b>totale</b>				<b>80.303 €</b>	

*NB importo compreso nel CALCOLO COSTI DOTAZIONI TERRITORIALI per l'intera scheda*

## TAB 03 - DIVISIONE COSTI PER TIPOLOGIA OPERE E STRALCI

	lavori edili - reti gas acqua - fogna - segnaletica	illuminazione enel fibra tim	verde stralcio 1 parco fluviale stralcio 5	tot
stralcio 1	213.378,63	55.088,00	41.363,00	309.829,63
stralcio 2	26.551,41	16.389,00		42.940,41
stralcio 3	13.010,14	5.958,30		18.968,44
stralcio 4	1.561,34	5.001,00		6.562,34
stralcio 5			80.849,00	80.849,00
<b>tot</b>	<b>254.501,52</b>	<b>82.436,30</b>	<b>122.212,00</b>	<b>459.149,82</b>

# TAB 04 - CALCOLO COSTI DOTAZIONI TERRITORIALI

calcoli con valori riferiti alla delibera CC 236 del 22 dic 2014 e delibera CC 157 del 14 giu 2011 (valori ICI)

NB le superfici sono state ricavate dalla scheda di psc previo confronto con le planimetrie catastali.

<b>STIMA COSTI DI URBANIZZAZIONE SCHEDA PSC AMBITO 04 FIUME LAMONE VIA FIRENZE</b>					
	um	q.tà	costo	tot	
realizzazione del parco fluviale di 10 ettari, compreso verde, attrezzature e il percorso ciclopedonale sul fiume.	mq	100.000	4 €	400.000,00	stima - vd nota **
valore di cessione del terreno del parco	mq	100.000	10 €	1.000.000,00	valore delibera 157 ICI
valore di cessione dell'area per il nuovo grande cimitero	mq	39.300	10 €	393.000,00	valore delibera 157 ICI
integrazione con le attrezzature previste dall'art A-24 L.R. 20/2000 (opere urbanizzazione)					
realizzazione standard urbanistici - vd all 02	mq	44.204			
di cui a parcheggio (1/3)	mq	14.734,50	94 €	1.385.043,00	valore delibera 236
di cui a verde (2/3)	mq	29.469	34 €	1.001.946,00	valore delibera 236
valore di cessione delle aree sopra destinate a standard verde e parcheggi	mq	44.204	10 €	442.035,00	valore delibera 157 ICI
realizzazione pista ciclabile di collegamento all'anello dell'orto bertoni - lunghezza indicativa calcolata dalla scheda: 650 mt	crp			183.300,00	equivalenti a 650 mt di pista larga 3,0 mt al costo di 94 euro mq - valore delibera 236
realizzazione passerella ciclopedonale sul Lamone	crp			450.000,00	stima basata su progetto LLP
adeguamento del sistema GAS	crp			10.000,00	stima basata su lavori analoghi
adeguamento del servizio idrico	crp			30.000,00	stima basata su lavori analoghi
convogliamento dei reflui neri all'impianto esistente	crp			70.000,00	stima basata su lavori analoghi
<b>TOT COSTO DOTAZIONI TERRITORIALI SCHEDA PSC Ambito 04</b>				<b>5.365.324,00</b>	
	mq	180.000		29,81	valore unitario al mq
<b>STIMA COSTI DI URBANIZZAZIONE PROPORZIONALI AL COMPARTO</b>					
Sup Territoriale scheda PSC	mq	180.000			sup da SCHEDA PSC
Sup Territoriale territoriale area di progetto	mq	7.130			sup comparto progetto
Percentuale del comparto Ghilana rispetto la Scheda		3,96%			
<b>COSTO DOTAZIONI DOVUTE IN PROPORZIONE AL COMPARTO</b>				<b>212.526,45</b>	
<b>CALCOLO COSTO DOTAZIONI TERRITORIALI PREVISTE E PEREQUAZIONE</b>					
<b>QUOTA PARTE COMPARTO GHILANA: 3,96%</b>					
opere di urb. - ciclabile - stralcio 1	mq	470	94	44.180,00	valore del CC 236/2014
valore di cessione aree	mq	470	10	4.700,00	valore del. CC 157/2011 zona 10
opere di urb. - parcheggio - stralcio 1	mq	436	94	40.984,00	valore del CC 236/2014
valore di cessione aree	mq	436	10	4.360,00	valore del. CC 157/2011 zona 10
opere di urb. - verde - stralcio 1	mq	763	34	25.942,00	valore del CC 236/2014
valore di cessione aree	mq	763	10	7.630,00	valore del. CC 157/2011 zona 10
opere di urb. - stradello fuori comparto - stralcio 2	mq	278	94	26.132,00	valore del CC 236/2014
valore di cessione strada privata stralcio 2	mq	216	10	2.160,00	valore del. CC 157/2011 zona 10
valore di cessione corte privata stralcio 2	mq	62	336	20.832,00	valore delibera 157 zona 5 a verde privato (600-30%) - ridotta ulteriormente del 20% per criterio di stima geom. Bertoni
opere di urb. - ciclabile fondaz. bertoni - stralcio 3	mq	88	94	8.272,00	valore del CC 236/2014
acquisto terreno e sua cessione	mq	88	336	29.568,00	ipotizzando un valore delibera 157 uguale alla corte privata stralcio 2 - ad oggi la Fondazione Bertoni non ha dato indicazioni.
attraversamento pedonale via Firenze - stralcio 4	ac			6.562,00	vd computo metrico
parco fluviale - stralcio 5 - compresa monetizzazione standard non realizzati sul comparto	ac			80.849,00	vd computo metrico
<b>TOTALE</b>			5,6%	<b>302.171,00</b>	
	mq	7.130		42,38	valore unitario al mq
<b>MAGGIOR COSTO RISPETTO ALLA QUOTA PARTE SCHEDA</b>			142%	<b>89.644,55</b>	

Nota Rif Tab. 04\*\* Il costo di euro 4/mq per la realizzazione di un grande parco urbano è rappresentato da una stima di massima dei lavori, basata sull'esperienza di diversi operatori del settore interpellati: due dottori in agronomia, un ingegnere con lunga esperienza dirigenziale nei nostri territori, una nota ditta locale specializzata in lavori ambientali, un noto vivaista locale specializzato in opere del verde; considerando un grande parco urbano con macchie arboree o arbustive costituite da piante forestali dotate di accessori quali shelter (dispositivi di protezione dalla fauna selvatica), tutore e disco pacciamante, con prato a evoluzione spontanea senza alberi a pronto effetto.

Ovviamente una sua migliore definizione avrebbe richiesto una progettazione più puntuale con oneri costi e tempi non giustificati dalla scarsa incidenza della voce parco sul bilancio generale dell'operazione Ghilana. Poiché le opere di interesse pubblico proposte superano di gran lunga il minimo previsto, si è ritenuto corretto procedere con la sola stima di massima.

<b>TAB 05 - RELAZIONE ECONOMICA e FINANZIARIA</b>				
			costo	fideiussioni
<b>AREA - TERRENO</b>				
acquisto terreno			100.000	
spese tecniche e oneri propedeutici l'acquisto			50.000	
imposte			27.000	
	tot		<b>177.000</b>	
<b>OPERE URB PRIMARIA DENTRO IL COMPARTO - stralcio 1</b>				
strada, ciclabile, parcheggio pubblico, segnaletica, illuminazione, verde, laminazione, reti, fognature			309.830	309.830
	tot		<b>309.830</b>	
<b>OPERE URBANIZZAZIONE FUORI IL COMPARTO - stralci 2-3-4-5</b>				
COSTI RISULTANTI DAI COMPUTI METRICI DI TAB 03				
stralcio 2 - strada ciclabile segnaletica illuminazione su area privata			42.940	42.940
stralcio 3 - ciclabile segnaletica illuminazione area fondazione bertoni			18.968	18.968
stralcio 4 - attraversamento via firenze segnaletica illuminazione			6.562	6.562
stralcio 5 - parco fluviale - compreso costo a compensazione dotazioni territoriali per funzioni extraresidenziali non reperite nel comparto			80.849	80.849
	tot		<b>149.320</b>	<b>149.320</b>
<b>REPERIMENTO AREE</b>				
stralcio 3 - acquisto terreno fondazione Bertoni			29.568	29.568
	tot		<b>29.568</b>	
<b>MONETIZZAZIONE HOUSING SOCIALE - FASE 6</b>				
monetizzazione del 20% della superficie fondiaria da destinare a housing sociale (SUP FONDO 3912 mq x 0,2 =mq 782,4). L'importo è quello indicato dall'esperto incaricato dall'amministrazione, ricevuto con lettera prot. 48576/22	tot		<b>282.665</b>	282.665
<b>ALTRI LAVORI</b>				
sminamento superficiale su tutte le aree			6.600	
sminamento in profondità su aree sedime e infrastrutture			35.000	
sondaggi archeologici			5.000	
	tot		<b>46.600</b>	
<b>SPESE TECNICHE</b>				
progetto, dl, collaudi, perizia geologica, coordinamento, sicurezza, frazionamenti e accatastamenti.	tot		<b>100.000</b>	
<b>SPESE FINANZIARIE E AMMINISTRATIVE</b>				
convenzione urbanistica: notaio e adempimenti			5.000	
fideiussioni a garanzia dei lavori di urbanizzazione da cedere			25.000	
interessi bancari			25.000	
rimborso spese generali di gestione dell'operazione - 5 anni			120.000	
	tot		<b>175.000</b>	
<b>TOTALE COSTO OPERAZIONE E FIDEIUSSIONI</b>			<b>1.269.983</b>	771.383
<i>tot superficie fondiaria a residenziale</i>			3.912	
<i>costo al mq di SF</i>			325	<i>costo ritenuto congruo quale limite massimo di sostenibilità</i>
incidenza delle opere pubbliche e di interesse pubblico a lotto			128.564	

## COMPARTO GHILANA - CRONOPROGRAMMA

	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno	6° anno
APPROVAZIONE PIANO	■					
STIPULA CONVENZIONE	■	■				
PROGETTAZIONE	■	■	■			
PRESENTAZIONE PdC		■	■			
RILASCIO PDC			■	■		
DIREZIONE LAVORI			■	■	■	
OPERE DI URB. OPERE PUBBLICHE STRALCI 1-4			■	■	■	
FUORI COMPARTO - PARCO FLUVIALE STRALCIO 5			■	■	■	
INTERVENTI HOUSING SOCIALE - STRALCIO 6			■	■	■	
VENDITA LOTTI				■	■	
COSTRUZIONE VILLE			■	■	■	■

### Conclusioni

Da un punto di vista strettamente finanziario l'operazione non avrebbe senso, considerati gli imprevisti e i rischi.

Posto di non poter aggiungere più nulla a quanto proposto, si ritiene di poter procedere sulla base dei seguenti ragionamenti:

- le finalità anche sociali dei proponenti propendono per interventi di utilità sociale, anche a bassa marginalità; si presta grande attenzione alle risorse da destinare all'housing sociale, tema spesso trascurato ma di grande importanza per i bisogni delle fasce deboli. Per gli stessi motivi, "piace" l'idea della pista ciclabile e del percorso naturalistico sul fiume che potrà essere modificato o aggiornato sulla base degli interventi post alluvione. Il "saldo sociale" tra il consumo di suolo e l'interesse pubblico generato dai lavori, compreso l'indotto (lavoro) è sicuramente positivo.
- l'area è tutt'uno con i fabbricati storici esistenti, oggetto di recupero, di proprietà dei proponenti, innescando una serie di economie di scala.
- Le finalità dei proponenti non sono di tipo speculativo ma volte alla produzione di lavoro sul territorio, con i margini strettamente necessari a consolidare le proprie attività.

## 8. ALLEGATI

COMPUTO METRICO OPERE STRALCI 1-4

COMPUTO METRICO ILLUMINAZIONE STRALCI 1-4

REFERENZE BANCARIE BCC

# COMPUTO METRICO OPERE EDILI STRALCI 1 -2 - 3 - 4

## STRALCIO 1

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
A - MOVIMENTI TERRA							
1	C01.016.005	SCOTICO TERRENO VEGETALE PER UNA PROFONDITA' DI CM. 20 Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa:					
	C01.016.005.a	in terreno coltivato o a pascolo o con solo cespugli	mq	0,85 €	27	1877,20	1.595,62 €
2	C01.004.005	SCAVI DI SBANCAMENTO Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C01.004.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	203,50	1.064,31 €
3	C01.016.015	FORMARMAZIONE DI RILEVATI E SCARPATE Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte:					
	C01.016.015.a	per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3	mc.	7,32 €	17	250,00	1.830,00 €
4	C01.016.015.c	per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti	mc.	17,59 €	7	382,20	6.722,90 €
5	C01.019.030	SOTTOFONDO STRADALE Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte	mc	33,70 €	17	668,40	22.525,08 €
6	C01.019.025	MISTO STABILIZZATO Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C01.019.025.a	misurato in opera dopo costipamento	mc.	46,30 €	7	768,00	35.558,40 €
TOTALE - A - MOVEMENTI TERRA							69.296,30 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>B - PAVIMENTAZIONI - CORDOLI</b>							
7	C01.022.015	CONGLOMERATO BINDER Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.015.b	spessore reso sino a 6 cm	mq.	9,42 €	8	2222,50	20.935,95 €
8	C01.022.015.c	per ogni cm in più di spessore	mq.	1,57 €	6	8890,00	13.957,30 €
9	C01.022.020	TAPPETO USURA Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) provvisto di marcatura CE, ottenuto con pietrischetto e graniglie avente valore alla prova Los Angeles < 20, confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; esclusa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.020.a	spessore reso sino a 3 cm	mq.	5,17 €	14	2222,50	11.490,33 €
10	C01.022.020.b	per ogni cm. in più di spessore (pista ciclabile)	mq.	1,72 €	6	466,25	801,95 €
11	NP. 01	ISOLA SPARTITRAFFICO (cabina Enel) Formazione di pavimentazione isola spartitraffico eseguita con riporto di stabilizzato di cava spessore cm. 20 e ghiaino 20/30, spessore cm. 10, con interposto strato separatore in tessuto non tessuto	mq.	29,87 €	44	42,00	1.254,54 €
12	C01.037.050	CORDOLO CALCESTRUZZO E GOMMA Cordolo prefabbricato, retto o curvo, in cemento vibrato delle dimensioni di 12-16x25 cm fornito e posto in opera compresi calcestruzzo Rck non inferiore a 30 N/mm <sup>2</sup> per l'appoggio e il rinfilo, pezzi speciali con le aperture per le caditoie e i passi carrai, stuccature e quant'altro occorra per eseguire il lavoro a regola d'arte	ml.	32,00 €	23	585,10	18.723,20 €
13	NP. 02	Fornitura di cordolo modulare in gomma riciclata verniciata con vernice rifrangente a microsferi, preformato per collegamento dei moduli con sistema ad incastro. Completo di 4 viti e tasselli con tirafondi, rondelle, profili di giunzione ed ogni altro accessorio necessario al regolare montaggio. Colore grigio o giallo con microsferi ad alta ringrangenza, colore a scelta della D.L. Conforme al D.M. 557 e D,M, n. 203. dimensione cm. 50x50x 13h, peso kg. 27	cad	50,01 €	20	227,00	11.352,27 €
14	NP. 03	Fornitura di terminale cordolo modulare in gomma riciclata verniciata con vernice rifrangente a microsferi, preformato per collegamento dei moduli con sistema ad incastro. dotato di elementi ad alta visibilità anche notturna "occhi di gatto" Completo di 4 viti e tasselli con tirafondi, rondelle, profili di giunzione ed ogni altro accessorio necessario al regolare montaggio. Colore grigio o giallo con microsferi ad alta ringrangenza, colore a scelta della D.L. Conforme al D.M. 557 e D,M, n. 203. dimensione cm. 50x50x 13h, peso kg. 27	cad	70,25 €	15	9,00	632,25 €
<b>TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE E CORDOLI</b>							<b>78.515,54 €</b>

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>C - SEGNALETICA</b>							
15	C01.043.010 C01.043.010.a	SEGNALETICA VERTICALE Segnali di "pericolo" e "dare la precedenza" di forma triangolare, con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di alluminio spessore 25/10, rifrangenza classe I: lato 60 cm	cad.	19,11 €		1,00	19,11 €
16	C01.043.050 C01.043.050.a	Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 37 Art. 107 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma ottagonale di rifrangenza classe II: in lamiera di alluminio 25/10: diametro 60 cm	cad.	44,73 €		1,00	44,73 €
17	C01.043.100 C01.043.100.a	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I: diametro 40 cm	cad.	18,55 €		7,00	129,85 €
18	C01.043.125 C01.043.125.a	Segnali di "sosta consentita a particolari categorie" e "preavviso di parcheggio" con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 78- 79a,b,c, fig. II 77 Art 120 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma rettangolare: in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I: 40 x 60 cm	cad.	28,63 €		1,00	28,63 €
19	C01.043.165 C01.043.165.a	Segnali di "regolazione flessibile della sosta in centro abitato" e "parcheggio" con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 79/d, fig. II 76 Art. 120 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma quadrata: in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I: lato 40 cm	cad.	22,37 €		1,00	22,37 €
20	C01.049.005 C01.049.005.d	PALI IN FERRO Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 3,50 m	cad.	64,33 €	41	11,00	707,63 €
21	C01.052.005 C01.052.005.a	SEGNALETICA ORRIZONTALE Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm	ml.	0,45 €	6	462,80	208,26 €
22	C01.052.005.d	per strisce da 25 cm	ml.	0,58 €	6	49,40	28,65 €
<b>TOTALE - C - SEGNALETICA</b>							<b>1.189,23 €</b>

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
---	--------	------------------------	------	--------	--------------	----------	---------

D - DEMOLIZIONI							
23	C01.058.010	DEMOLIZIONE MASSICCIATA TRADALE Demolizione parziale di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici dotati di martello demolitore per uno spessore di 30 cm massimo, compreso il carico e il trasporto del materiale non utilizzato entro 10 km di distanza	mq.	4,70 €	29	411,90	1.935,93 €
24	C01.058.035	DEMOLIZIONE SOTTOFONDO Demolizione di sottofondo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5 km:					
	C01.058.035.b	per sottofondi in materiale stabilizzato	mc.	7,66 €	57	97,20	744,55 €
TOTALE - D - DEMOLIZIONI							2.680,48 €

E - FOGNATURA E POZZETTI							
25	C02.001.005	SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER FOGNA (fino a 2 m.) Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C02.001.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	252,70	1.321,62 €
26	C02.001.025	RINFIANCO CON MAGRONE Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature	mc.	90,48 €	25	75,87	6.864,72 €
27	C01.010.005	TRASPORTI E RINTERRI Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, Valutato a mc di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata.					
	C01.010.005.a	per trasporti fino a 10 km	mc/ km	0,72 €	25	1008,00	725,76 €
28	C01.010.010	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:					
	C01.010.010.a	con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	4,19 €	42	141,40	592,47 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
29		LINEA FOGNA BIANCA Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrato, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaccio in materiale idoneo:					
	C02.016.115	per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq):					
	C02.016.115.b	diametro di 160 mm, spessore 4 mm	m	17,89 €	36	74,34	1.329,94 €
30	C02.016.115.e	diametro di 315 mm, spessore 7,7 mm	m	41,27 €	31	35,80	1.477,47 €
	C02.016.120	per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq):					
31	C02.016.120.c	diametro di 160 mm, spessore 4,7 mm	m	19,30	33	30,17	582,28 €
32	C02.016.120.d	diametro di 200 mm, spessore 5,9 mm	m	24,91	28	68,40	1.703,84 €
33		Tubi in cemento vibrocompresso a sezione circolare, non armati, con incasso a mezzo spessore, forniti e posti in opera, compresa la sigillatura dei giunti con malta cementizia, esclusi lo scavo, il rinterro, l'eventuale rinfiaccio e massetto in cls:					
	C02.016.005	diametro interno 600 mm	m	61,16	21	168,74	10.320,14 €
	C02.016.005.e						
34		LINEA FOGNA NERA Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrato, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaccio in materiale idoneo:					
	C02.016.120	per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq):					
	C02.016.120.d	diametro di 200 mm, spessore 5,9 mm	m	24,91	28	55,20	1.375,03 €
35	C02.016.120.e	diametro di 250 mm, spessore 7,3 mm	m	32,87	23	158,08	5.196,09 €
36		POZZETTI PER CADITOIE Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiaccio in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050	dimensioni interne 50x50x50 cm	cad	113,60 €	30	17,00	1.931,20 €
	C02.019.050.c						
37		POZZETTI PER FOGNATURA Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiaccio in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	320,00 €	45	10,00	3.200,00 €
	C02.019.050.e						
38		Elementi di sovrizzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.055	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	151,00 €	48	10,00	1.510,00 €
	C02.019.055.e						
39		LAMINAZIONE Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte:					
	C01.016.015	per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3	mc.	7,32 €	17	47,40	346,97 €
	C01.016.015.a						

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
TOTALI E - E - FOGNATURA E POZZETTI							38.477,53 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
---	--------	------------------------	------	--------	--------------	----------	---------

F - RETI IMPIANTISTICHE ACQUA E GAS

40	NP. 04	<p>ALLACCIAMENTI ACQUA</p> <p>Realizzazione di allaccio della rete impiantistica per la fornitura dell'ACQUA all'interno dei lotti, eseguita dall'ente gestore, su via Firenze, compreso ogni onere per scavi, rinterrì, ripristino degli asfalti, condotte e raccorderie necessarie, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>allaccio ACQUA</p>	cad	1.300,00 €		1,00	1.300,00 €
41	C02.001.005	<p>SCAVI E RINTERRI</p> <p>Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:</p> <p>C02.001.005.a in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)</p>	mc.	5,23 €	38	38,20	199,79 €
42	C02.001.015	<p>Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfiaccio attorno alle tubazioni; per mc di sabbia</p>	mc	34,76 €	9	19,50	677,82 €
43	C01.010.010	<p>Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:</p> <p>C01.010.010.a con materiale di risulta proveniente da scavo</p>	mc	4,19 €	42	19,00	79,61 €
	C02.019.050.c	dimensioni interne 50x50x50 cm	cad	113,60 €	30	6,00	681,60 €
44	C02.004.035 C02.004.035.c	<p>Tubi in polietilene ad alta densità PE 100 a norma UNI EN 12201 per condotte d'acqua potabile in pressione, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal Ministero della Sanità, in barre di qualsiasi lunghezza, compresi i raccordi e pezzi speciali di qualsiasi tipo, collegati a mezzo di giunti rapidi o saldatura di testa e quanto altro necessario per dare l'opera finita, sono esclusi gli scavi, rinfiocchi e rinterrì:</p> <p>per pressioni SDR 11 (PN16): diametro 110 mm</p>	m	18,43 €	25	105,00	1.935,15 €
45	NP.. 05	<p>ALLACCIAMENTI GAS</p> <p>Realizzazione di allaccio della rete impiantistica per la fornitura del GAS all'interno dei lotti, eseguita dall'ente gestore, su via Firenze, compreso ogni onere per scavi, rinterrì, ripristino degli asfalti, condotte e raccorderie necessarie, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>allaccio GAS</p>	cad	1.300,00 €		1,00	1.300,00 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
46	C02.001.005	SCAVI E RINTERRI Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C02.001.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	38,90	203,45 €
47	C02.001.015	Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia	mc	34,76 €	9	20,00	695,20 €
48	C01.010.010	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:					
	C01.010.010.a	con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	4,19 €	42	119,00	498,61 €
49	NP.. 06	Fornitura e posa in opera di tubazioni in PE S5 DN 100 rivestito di polietilene per condotte gas, compreso ogni onere di segnalazione, manicotti e pezzi speciali, esclusi scavi e rinterri	ml.	61,13 €		105,00	6.418,65 €
<b>TOTALE - F - RETI IMPIANTISTICHE ACQUA E GAS</b>							<b>13.989,87 €</b>

G - AREA VERDE							
IRRIGAZIONE							
50	C30 .5	SCAVO IN SEZIONE PER POSA CONDOTTE IRRIGAZIONE fonte: Preziario Regionale Agricoltura Scavo in sezione obbligatoria eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi consistenza e durezza per posa condotte, fino alla profondità di 2,5 m, compresi oneri per armamento dei cavi, aggettamenti e carico su autocarro di parte del volume escavato	mc	9,68 €		58,50	566,28 €
51	C30 .10	RINTERRO PER POSA CONDOTTE IRRIGAZIONE fonte: Preziario Regionale Agricoltura Rinterro della trincea di posa delle condotte con terreno depositato a lato della trincea medesima, eseguito con mezzi meccanici, compresi copertura e compattamento per almeno 0,2 m eseguito con vibrocostipatori e piastre vibranti.	mc	5,45 €		58,50	318,83 €
52	C30.395 C30.395.1	CENTRALINA DI CONTROLLO fonte: Preziario Regionale Agricoltura Centralina per automazione irrigazione; in opera, complete di: 6 stazioni	cad	312,00 €		1,00	312,00 €
53	C02.019.050	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfianco in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfianco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050.d	dimensioni interne 60x60x60 cm	cad	211,80 €	48	1,00	211,80 €
54	C02 .019 .050 C02 .019 .050.d	TUBI IN PEAD 80 PER CONDOTTE IN PRESSIONE IRRIGAZIONE fonte: Preziario Regionale Agricoltura Tubi di polietilene ad alta densità tipo MRS 8 (PE 80 - Sigma 63), UNI 10910, per condotte aeree in pressione. In opera compresa posa di pezzi speciali (giunti, riduzioni, prese a staffa, raccordi, ganci di supporto, tappi fine linea), trasporto dei materiali, stesura delle tubazioni lungo le strutture di supporto, saldatura testa a testa o mediante giunti elettrosaldabili, prova di tenuta idraulica e ancoraggio delle tubazioni con mezzi idonei.	ml	4,40 €		390,00	1.716,00 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
55	C30 .385 C30 .385 .6	PRESA STAFFA fonte: Preziario Regionale Agricoltura Presa a staffa di polipropilene completa di bulloni e anelli di rinforzo d'acciaio; a piè d'opera, per tubi del diametro esterno: di 63 mm. per ogni albero	cad	2,97 €		30,00	89,10 €
56	C30 .402 C30 .402 .2	ALA GOCCIOLANTE fonte: Preziario Regionale Agricoltura Ala gocciolante pesante autocompensante costituita da tubo di polietilene a bassa densità del diametro esterno di 19,9 mm e dello spessore di 1,2 mm e da gocciolatori in linea di polietilene saldati sulla parete interna del tubo a interasse da 0,3 a 1,25 m; campo di autocompensazione da 0,5 a 4 bar. A piè d'opera, con distanza tra i punti goccia: C30.402.2 di 0,4 m. m 0,83 per ogni albero per siepone	cad	0,83 €		255,00	211,65 €
<b>TOTALE - G - AREA VERDE</b>							<b>3.425,66 €</b>

H - SICUREZZA							
BARACCAMENTI E SERVIZI IGIENICI ASSISTENZIALI							
57	F01.022.005	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza:					
	F01.022.005.a	240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	199,60 €	47	1,00	199,60 €
58	F01.022.005.b	240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a)	cad	36,80 €	50	3,00	110,40 €
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:					
59	F01.022.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi	cad	160,00 €	44	1,00	160,00 €
60	F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	cad	110,00 €	49	3,00	330,00 €
	F01.025.005	RECINZIONE DI CANTIERE Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:					
	F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	cad	1,19 €	65	25,00	29,75 €
62	F01.025.005.b	costo di utilizzo mensile	cad	0,45 €		39,00	17,55 €
63	F01.025.030	Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari	mq.	5,00 €	37	750,00	3.750,00 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
64	F01.025.045	Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, in opera, compreso i pilastri di sostegno per una altezza complessiva di 2 m, peso indicativo 25 kg/mq	m	298,70 €	19	3,50	1.045,45 €
65	F01.025.035.a	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per il primo mese	cad	43,80 €	39	2,00	87,60 €
66	F01.025.035.b	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	9,90 €	20	6,00	59,40 €
67	F01.028.005 F01.028.005.a	CARTELLONISTICA Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 350 x 350 mm	cad	0,32 €		3,00	0,96 €
68	F01.028.010 F01.028.010.c	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 270 x 370 mm	cad	0,35 €		3,00	1,05 €
69	F01.028.015 F01.028.015.a	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 270 x 370 mm	cad	0,35 €		4,00	1,40 €
70	F01.028.035 F01.028.035.a	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile: monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: 250 x 250 mm	cad	0,15 €		2,00	0,30 €
71	F01.028.045 F01.028.045.f	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 500 x 700 mm	cad	0,89 €		3,00	2,67 €
72	F01.028.050	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio	cad	0,61 €	64	3,00	1,83 €
73	F01.031.020 F01.031.020.a	cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 60 cm, rifrangenza classe 1	cad	1,01 €		6,00	6,06 €
<b>TOTALE - H - SICUREZZA</b>							<b>5.804,02 €</b>

	COMPLESSIVAMENTE - FASE 1						
	TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA						69.296,30 €
	TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE - CORDOLI						78.515,54 €
	TOTALE - C - SEGNALETICA						1.189,23 €
	TOTALE - D - DEMOLIZIONI						2.680,48 €
	TOTALE - E - FOGNATURA E POZZETTI						38.477,53 €
	TOTALE - F - RETI IMPIANTISTICHE ACQUA E GAS						13.989,87 €
	TOTALE - G - AREA VERDE						3.425,66 €
	TOTALE - H - SICUREZZA						5.804,02 €
	TOTALE DELLE OPERE STIMATE						213.378,63 €

## STRALCIO 2

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>TOTALE A - MOVIMENTI TERRA</b>							
		<b>SCAVI DI SBANCAMENTO</b>					
1	C01.004.005	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C01.004.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	60,00	313,80 €
		<b>FORMARMAZIONE DI RILEVATI E SCARPATE</b>					
2	C01.016.015	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte:					
	C01.016.015.a	per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3	mc.	7,32 €	17	5,50	40,26 €
		<b>MISTO STABILIZZATO</b>					
3	C01.019.025	Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C01.019.025.a	misurato in opera dopo costipamento	mc.	46,30 €	7	90,00	4.167,00 €
<b>TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA</b>							<b>4.521,06 €</b>

### B - PAVIMENTAZIONI - CORDOLI

		<b>CONGLOMERATO BINDER</b>					
4	C01.022.015	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.015.b	spessore reso sino a 6 cm	mq.	9,42 €	8	280,00	2.637,60 €
5	C01.022.015.c	per ogni cm in più di spessore	mq.	1,57 €	6	560,00	879,20 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
		TAPPETO USURA					
6	C01.022.020	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) provvisto di marcatura CE, ottenuto con pietrischetto e graniglie avente valore alla prova Los Angeles < 20, confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; esclusa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.020.a	spessore reso sino a 3 cm	mq.	5,17 €	14	280,00	1.447,60 €
7	C01.037.050	CORDOLO CALCESTRUZZO E GOMMA Cordolo prefabbricato, retto o curvo, in cemento vibrato delle dimensioni di 12-16x25 cm fornito e posto in opera compresi calcestruzzo Rck non inferiore a 30 N/mm <sup>2</sup> per l'appoggio e il rinfilanco, pezzi speciali con le aperture per le caditoie e i passi carrai, stuccature e quant'altro occorra per eseguire il lavoro a regola d'arte					
			ml.	32,00 €	23	43,00	1.376,00 €
<b>TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE E CORDOLI</b>							<b>6.340,40 €</b>

C - SEGNALETICA							
		SEGNALETICA VERTICALE					
8		Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione):					
	C01.043.100	in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I:					
	C01.043.100.a	diametro 40 cm	cad.	18,55 €		2,00	37,10 €
9	C01.049.005	PALI IN FERRO Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo:					
	C01.049.005.d	altezza 3,50 m	cad.	64,33 €	41	2,00	128,66 €
		SEGNALETICA ORRIZONTALE					
10	C01.052.005	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsferi di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale:					
	C01.052.005.a	per strisce da 12 cm	ml	0,45 €	6	133,00	59,85 €
<b>TOTALE - C - SEGNALETICA</b>							<b>225,61 €</b>

D - DEMOLIZIONI							
		DEMOLIZIONE MASSICCIATA TRADALE					
11	C01.058.010	Demolizione parziale di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici dotati di martello demolitore per uno spessore di 30 cm massimo, compreso il carico e il trasporto del materiale non utilizzato entro 10 km di distanza					
			mq.	4,70 €	29	80,00	376,00 €
		DEMOLIZIONE SOTTOFONDO					

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
12	C01.058.035	Demolizione di sottofondo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5 km:					
	C01.058.035.b	per sottofondi in materiale stabilizzato	mc.	7,66 €	57	60,00	459,60 €
TOTALE - D - DEMOLIZIONI							835,60 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>E - FOGNATURA E POZZETTI</b>							
		SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER FOGNA (fino a 2 m.)					
13	C02.001.005	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C02.001.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	83,50	436,71 €
		RINFIANCO CON MAGRONE					
14	C02.001.025	Rinfienco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature	mc.	90,48 €	25	25,10	2.271,05 €
		TRASPORTI E RINTERRI					
15	C01.010.005	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, Valutato a mc di volume effettivo di scavo per ogni km					
	C01.010.005.a	percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. per trasporti fino a 10 km	mc/ km	0,72 €	25	304,00	218,88 €
16	C01.010.010	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:					
	C01.010.010.a	con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	4,19 €	42	45,00	188,55 €
		LINEA FOGNA BIANCA					
17		Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfienco in materiale idoneo:					
	C02.016.115	per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq):					
	C02.016.115.b	diametro di 160 mm, spessore 4 mm	m	17,89 €	36	10,00	178,90 €
18	C02.016.120	per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq):					
	C02.016.120.f	diametro di 315 mm, spessore 9,2 mm	m	46,67	18	6,00	280,02 €
19		Tubi in cemento vibrocompresso a sezione circolare, non armati, con incasso a mezzo spessore, forniti e posti in opera, compresa la sigillatura dei giunti con malta cementizia, esclusi lo scavo, il rinterro, l'eventuale rinfienco e massetto in cls:					
	C02.016.005						
	C02.016.005.e	diametro interno 600 mm	m	61,16	21	36,31	2.220,72 €
20	C02.016.005.f	diametro interno 800 mm	m	87,50	17	32,70	2.861,25 €
		LINEA FOGNA NERA					
21		Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfienco in materiale idoneo:					
	C02.016.120	per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq):					
	C02.016.120.d	diametro di 200 mm, spessore 5,9 mm	m	24,91	28	4,00	99,64 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
22	C02.016.120.e	diametro di 250 mm, spessore 7,3 mm	m	32,87	23	68,00	2.235,16 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
		POZZETTI PER CADITOIE					
23	C02.019.050	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiaccio in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050.c	dimensioni interne 50x50x50 cm	cad	113,60 €	30	5,00	568,00 €
		POZZETTI PER FOGNATURA					
24	C02.019.050	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiaccio in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050.e	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	320,00 €	45	4,00	1.280,00 €
25	C02.019.055	Elementi di sovrizzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfiaccio in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.055.e	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	151,00 €	48	2,00	302,00 €
<b>TOTALI E - E - FOGNATURA E POZZETTI</b>							<b>13.140,87 €</b>

F - SICUREZZA							
		RECINZIONE DI CANTIERE					
26	F01.025.005	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:					
	F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	cad	1,19 €	65	10,00	11,90 €
27	F01.025.005.b	costo di utilizzo mensile	cad	0,45 €		20,00	9,00 €
28	F01.025.030	Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari					
			mq.	5,00 €	37	280,00	1.400,00 €
29	F01.025.035	Elementi mobili per recinzioni e cancelli, compresa parte apribile, costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato diametro non inferiore a 42 mm, pannello interno di rete zincata a caldo spessore non inferiore a 4 mm e maglia 85x235, peso non inferiore a 16 kg, rivestiti su un lato con rete di plastica arancione e relativi basamenti in cls del peso di 35 kg, compresa la fornitura degli elementi, la posa in opera, l'ancoraggio al terreno, ove rappresenti struttura fissa o per linee aperte, con spezzoni di acciaio infissi nel terreno e legature con filo zincato, la traslazione degli elementi per la modifica della posizione necessaria all'avanzamento dei lavori, la manutenzione per tutta la durata dei lavori stessi, la rimozione a lavori ultimati:					

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
30	F01.025.035.a	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per il primo mese	cad	43,80 €	39	1,00	43,80 €
	F01.025.035.b	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	9,90 €	20	2,00	19,80 €
31	F01.028.005	CARTELLONISTICA Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.005.a	350 x 350 mm	cad	0,32 €		1,00	0,32 €
32	F01.028.010	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.010.c	270 x 370 mm	cad	0,35 €		2,00	0,70 €
33	F01.028.015	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.015.a	270 x 370 mm	cad	0,35 €		2,00	0,70 €
34	F01.028.035	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.035.a	monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: 250 x 250 mm	cad	0,15 €		1,00	0,15 €
35	F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.045.f	500 x 700 mm	cad	0,89 €		1,00	0,89 €
36	F01.028.050	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio	cad	0,61 €	64	1,00	0,61 €
TOTALE - F - SICUREZZA							1.487,87 €

		COMPLESSIVAMENTE - FASE 2					
		TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA					4.521,06 €
		TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE - CORDOLI					6.340,40 €
		TOTALE - C - SEGNALETICA					225,61 €
		TOTALE - D - DEMOLIZIONI					835,60 €
		TOTALE - E - FOGNATURA E POZZETTI					13.140,87 €
		TOTALE - F - SICUREZZA					1.487,87 €
		TOTALE DELLE OPERE STIMATE					26.551,41 €

## STRALCIO 3

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>TOTALE A - MOVIMENTI TERRA</b>							
		<b>SCAVI DI SBANCAMENTO</b>					
1	C01.004.005	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C01.004.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	17,60	92,05 €
		<b>MISTO STABILIZZATO</b>					
2	C01.019.025	Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C01.019.025.a	misurato in opera dopo costipamento	mc.	46,30 €	7	26,40	1.222,32 €
<b>TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA</b>							<b>1.314,37 €</b>

<b>B - PAVIMENTAZIONI</b>							
		<b>CONGLOMERATO BINDER</b>					
3	C01.022.015	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli: compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.015.b	spessore reso sino a 6 cm	mq.	9,42 €	8	88,20	830,84 €
4	C01.022.015.c	per ogni cm in più di spessore	mq.	1,57 €	6	176,40	276,95 €
		<b>TAPPETO USURA</b>					
5	C01.022.020	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) provvisto di marcatura CE, ottenuto con pietrischetto e graniglie avente valore alla prova Los Angeles < 20, confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; esclusa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.020.a	spessore reso sino a 3 cm	mq.	5,17 €	14	88,20	455,99 €
<b>TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE E CORDOLI</b>							<b>1.563,79 €</b>

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
---	--------	------------------------	------	--------	--------------	----------	---------

C - SEGNALETICA							
SEGNALETICA VERTICALE							
6	C01.043.100 C01.043.100.a	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con sciolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione):  in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I:  diametro 40 cm	cad.	18,55 €		2,00	37,10 €
PALI IN FERRO							
7	C01.049.005 C01.049.005.d	Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo:  altezza 3,50 m	cad.	64,33 €	41	2,00	128,66 €
SEGNALETICA ORRIZONTALE							
8	C01.052.005 C01.052.005.a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsferi di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale:  per strisce da 12 cm	ml.	0,45 €	6	59,60	26,82 €
TOTALE - C - SEGNALETICA							192,58 €

D - DEMOLIZIONI							
DEMOLIZIONE SOTTOFONDO							
9	C01.058.035 C01.058.035.b	Demolizione di sottofondo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5 km:  per sottofondi in materiale stabilizzato	mc.	7,66 €	57	17,60	134,82 €
10	NP 07	Demolizione di pilastro in muratura cm.45x45x220h, e rimozione di nr. 2 cancelli in ferro, con onere di carico e trasporto in discarica del materiale di risulta	a c.	455,02 €		1,00	455,02 €
TOTALE - D - DEMOLIZIONI							589,84 €

E - FOGNATURA E POZZETTI							
SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER FOGNA (fino a 2 m.)							
11	C02.001.005 C02.001.005.a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'agotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:  in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	37,50	196,13 €
RINFIANCO CON MAGRONE							
12	C02.001.025	Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature	mc.	90,48 €	25	11,20	1.013,38 €

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
		TRASPORTI E RINTERRI					
13	C01.010.005  C01.010.005.a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, Valutato a mc di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. per trasporti fino a 10 km	mc/km	0,72 €	25	144,00	103,68 €
14	C01.010.010  C01.010.010.a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:  con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	4,19 €	42	19,50	81,71 €
		LINEA FOGNA BIANCA					
15	NP 08	Realizzazione di allaccio fognatura acque bianche al pozzetto esistente in via Orto Caporal, eseguita con taglio del manto stradale, scavi, rinterri e ripristino degli asfalti, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a c.	1.100,00 €		1,00	1.100,00 €
16	C02.016.115 C02.016.115.b	Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo:  per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 160 mm, spessore 4 mm	m	17,89 €	36	4,00	71,56 €
	C02.016.005	Tubi in cemento vibrocompresso a sezione circolare, non armati, con incasso a mezzo spessore, forniti e posti in opera, compresa la sigillatura dei giunti con malta cementizia, esclusi lo scavo, il rinterro, l'eventuale rinfiaco e massetto in cls:					
17	C02.016.005.f	diametro interno 800 mm	m	87,50	17	25,95	2.270,63 €
		LINEA FOGNA NERA					
18	NP. 09	Realizzazione di allaccio fognatura acque nere al pozzetto esistente in via Orto Caporal, eseguita con taglio del manto stradale, scavi, rinterri e ripristino degli asfalti, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a c.	900,00 €		1,00	900,00 €
19	C02.016.120 C02.016.120.e	Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo:  per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 250 mm, spessore 7,3 mm	m	32,87	23	26,02	855,28 €
		POZZETTI PER CADITOIE					
20	C02.019.050  C02.019.050.c	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiaco in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiaco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:  dimensioni interne 50x50x50 cm	cad	113,60 €	30	1,00	113,60 €
		POZZETTI PER FOGNATURA					

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
21	C02.019.050	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, sottofondo e rinfiango in sabbia, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo e rinfiango in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.050.e	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	320,00 €	45	5,00	1.600,00 €
22	C02.019.055	Elementi di sovrizzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfiango in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C02.019.055.e	dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	151,00 €	48	5,00	755,00 €
<b>TOTALI E - E - FOGNATURA E POZZETTI</b>							<b>9.060,95 €</b>

F - SICUREZZA							
RECINZIONE DI CANTIERE							
23	F01.025.005	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:					
	F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	cad	1,19 €	65	5,00	5,95 €
24	F01.025.030	Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari					
			mq.	5,00 €	37	56,00	280,00 €
CARTELLONISTICA							
25	F01.028.005	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.005.a	350 x 350 mm	cad	0,32 €		1,00	0,32 €
26	F01.028.010	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.010.c	270 x 370 mm	cad	0,35 €		1,00	0,35 €
27	F01.028.015	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.015.a	270 x 370 mm	cad	0,35 €		1,00	0,35 €
28	F01.028.035	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.035.a	monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: 250 x 250 mm	cad	0,15 €		1,00	0,15 €
29	F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.045.f	500 x 700 mm	cad	0,89 €		1,00	0,89 €
30	F01.028.050	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio					
			cad	0,61 €	64	1,00	0,61 €
<b>TOTALE - F - SICUREZZA</b>							<b>288,62 €</b>

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
---	--------	------------------------	------	--------	-----------------	----------	---------

		COMPLESSIVAMENTE - FASE 3					
		TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA					1.314,37 €
		TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE - CORDOLI					1.563,79 €
		TOTALE - C - SEGNALETICA					192,58 €
		TOTALE - D - DEMOLIZIONI					589,84 €
		TOTALE - E - FOGNATURA E POZZETTI					9.060,95 €
		TOTALE - F - SICUREZZA					288,62 €
		TOTALE DELLE OPERE STIMATE					13.010,14 €

## STRALCIO 4

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
<b>TOTALE A - MOVIMENTI TERRA</b>							
		<b>SCAVI DI SBANCAMENTO</b>					
1	C01.004.005	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:					
	C01.004.005.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc.	5,23 €	38	1,00	5,23 €
		<b>MISTO STABILIZZATO</b>					
2	C01.019.025	Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	C01.019.025.a	misurato in opera dopo costipamento	mc.	46,30 €	7	1,00	46,30 €
<b>TOTALE - A - MOVEMENTI TERRA</b>							<b>51,53 €</b>

<b>B - PAVIMENTAZIONI - CORDOLI</b>							
		<b>CONGLOMERATO BINDER</b>					
3	C01.022.015	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.015.b	spessore reso sino a 6 cm	mq.	9,42 €	8	10,00	94,20 €
4	C01.022.015.c	per ogni cm in più di spessore	mq.	1,57 €	6	40,00	62,80 €
		<b>TAPPETO USURA</b>					
5	C01.022.020	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) provvisto di marcatura CE, ottenuto con pietrischetto e graniglie avente valore alla prova Los Angeles < 20, confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; esclusa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito:					
	C01.022.020.a	spessore reso sino a 3 cm	mq.	5,17 €	14	10,00	51,70 €
6	C01.037.050	Cordolo prefabbricato, retto o curvo, in cemento vibrato delle dimensioni di 12-16x25 cm fornito e posto in opera compresi calcestruzzo Rck non inferiore a 30 N/mmq per l'appoggio e il rinfiacco, pezzi speciali con le aperture per le caditoie e i passi carrai, stuccature e quant'altro occorra per eseguire il lavoro a regola d'arte	m	32,00 €	23	8,00	256,00 €
<b>TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE E CORDOLI</b>							<b>464,70 €</b>

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
---	--------	------------------------	------	--------	--------------	----------	---------

C - SEGNALETICA							
		SEGNALETICA VERTICALE					
7		Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con scatola perimetrale di rinforzo e attacchi universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione):  in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I: diametro 40 cm	cad.	18,55 €		4,00	74,20 €
	C01.043.100 C01.043.100.a						
8		PALI IN FERRO Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo:  altezza 3,50 m	cad.	64,33 €	41	4,00	257,32 €
	C01.049.005 C01.049.005.d						
		SEGNALETICA ORRIZONTALE					
9		Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale:  per strisce da 25 cm	cad.	0,45 €	6	35,00	15,75 €
	C01.052.005 C01.052.005.d						
TOTALE - C - SEGNALETICA							347,27 €

D - DEMOLIZIONI							
		DEMOLIZIONE MASSICCIATA TRADALE					
10		Demolizione parziale di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici dotati di martello demolitore per uno spessore di 30 cm massimo, compreso il carico e il trasporto del materiale non utilizzato entro 10 km di distanza	mq.	4,70 €	29	8,00	37,60 €
	C01.058.010						
11		Demolizione di aiuola di separazione corsia stradale e pista ciclabile, su via Firenze, con rimozione cordoli e siepe, carico e trasporto materiale di risulta in discarica	a c.	577,75 €	70	1,00	577,75 €
	NP. 10						
TOTALE - D - DEMOLIZIONI							615,35 €

E - SICUREZZA							
		RECINZIONE DI CANTIERE					
12		Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:  allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	cad	1,19 €	65	6,00	7,14 €
	F01.025.005 F01.025.005.a						

N	codice	indicazione dei lavori	u.m.	prezzo	incid Manod.	quantità	importo
		CARTELLONISTICA					
13	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:					
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	cad	15,40 €	26	4,00	61,60 €
14	F01.031.010	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:					
	F01.031.010.a	altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	0,34 €		20,00	6,80 €
15	F01.031.020	cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:					
	F01.031.020.a	lato 60 cm, rifrangenza classe 1	cad	1,01 €		6,00	6,06 €
16	F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.028.045.f	500 x 700 mm	cad	0,89 €		1,00	0,89 €
TOTALE - F - SICUREZZA							82,49 €

		COMPLESSIVAMENTE - FASE 4					
		TOTALE - A - MOVIMENTI TERRA					51,53 €
		TOTALE - B - PAVIMENTAZIONE - CORDOLI					464,70 €
		TOTALE - C - SEGNALETICA					347,27 €
		TOTALE - D - DEMOLIZIONI					615,35 €
		TOTALE - F - SICUREZZA					82,49 €
		TOTALE DELLE OPERE STIMATE					1.561,34 €

## ANALISI PREZZI ELEMENTARI STRALCI 1 - 2 - 3 - 4

ART. DI ELENCO	NP. 01	DATA				
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>FORMAZIONE DI ISOLA SPARTITRAFFICO</b> (cabina Enel)						
Formazione di pavimentazione isola spartitraffico eseguita con riporto di stabilizzato di cava spessore cm. 20 e ghiaio 20/30 spessore cm. 10, con interposto strato separatore in tessuto non tessuto						
DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali	inerte stabilizzato	mc.	18,00 €	0,20	3,60 €	3,60 €
	inerte ghiaio	mc.	20,00 €	0,10	2,00 €	2,00 €
	tessuto non tessuto	mq.	0,30 €	1,00	0,30 €	0,30 €
	<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>5,90 €</b>	<b>20%</b>
B) Mano d'opera						
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	0,50	12,71 €	12,71 €
	<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>				<b>12,71 €</b>	<b>43%</b>
A) Noli e Trasporti	trasporto	vg.	50,00 €	0,10	5,00 €	5,00 €
	<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>5,00 €</b>	<b>16%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>23,61 €</b>	
D) Spese generali			15%		3,54 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>					<b>27,15 €</b>	
E) Utile di impresa			10%		2,72 €	9%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>					<b>29,87 €</b>	<b>100%</b>
<b>PREZZO APPLICATO al mq.</b>					<b>29,87 €</b>	

### ANALISI PREZZI ELEMENTARI

ART. DI ELENCO	NP. 02	DATA				
DESCRIZIONE DELLA VOCE : <b>CORDOLO MODULARE IN GOMMA RICICLATA</b>						
Fornitura di cordolo modulare in gomma riciclata verniciata con vernice rinfrangente a microsferi, preformato per collegamento dei moduli con						
DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali	cordolo	cad	29,00 €	1,00	28,00 €	29,00 €
	<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>29,00 €</b>	<b>58%</b>
B) Mano d'opera						
M01.001.025	Installatore 5a categoria	ora	27,23 €	0,20	5,45 €	5,45 €
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	0,20	5,08 €	5,08 €
	<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>				<b>10,53 €</b>	<b>20%</b>
A) Noli e Trasporti						
	<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>39,53 €</b>	
D) Spese generali			15%		5,93 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>					<b>45,46 €</b>	
E) Utile di impresa			10%		4,55 €	10%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>					<b>50,01 €</b>	<b>100%</b>
<b>PREZZO APPLICATO cadauno</b>					<b>50,01 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO			NP. 03	DATA			
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>TERMINALE CORDOLO MODULARE IN GOMMA</b>							
Fornitura di terminale cordolo modulare in gomma riciclata verniciata con vernice rinfrangente a microsferi, preformato per collegamento dei moduli							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali	terminale cordolo	cad	45,00 €	1,00	45,00 €	45,00 €	
	<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>45,00 €</b>	<b>64%</b>
B) Mano d'opera							
M01.001.025	Installatore 5a categoria	ora	27,23 €	0,20	5,45 €	5,45 €	
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	0,20	5,08 €	5,08 €	
M01.001.020	Comune edile	ora	24,53 €				
	<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>					<b>10,53 €</b>	<b>15%</b>
A) Noli e Trasporti							
	<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>						
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>						<b>55,53 €</b>	
D) Spese generali				15%		8,33 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>						<b>63,86 €</b>	
E) Utile di impresa				10%		6,39 €	9%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>						<b>70,25 €</b>	<b>100%</b>
<b>PREZZO APPLICATO cadauno</b>						<b>70,25 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO			NP. 04	DATA			
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>ALLACCIAMENTO ALLA RETE IMPIANTISTICA ACQUA</b>							
Realizzazione di allaccio della rete impiantistica per la fornitura dell'ACQUA all'interno dei lotti, eseguita dall'ente gestore, su via							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	INC. %	
analisi di mercato	realizzazione allaccio acqua	a c.	1.300,00 €	1,00	1.300,00 €		
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>						<b>1.300,00 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO			NP. 05	DATA			
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>ALLACCIAMENTO ALLA RETE IMPIANTISTICA GAS</b>							
Realizzazione di allaccio della rete impiantistica per la fornitura dell'GAS all'interno dei lotti, eseguita dall'ente gestore, su via Firenze,							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	INC. %	
analisi di mercato	realizzazione allaccio GAS	a c.	1.300,00 €	1,00	1.300,00 €		
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>						<b>1.300,00 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO		NP. 06	DATA				
DESCRIZIONE DELLA VOCE : <b>TUBAZIONI IN PE S5 DN 100 PER TUBAZIONI GAS</b>							
Fornitura e posa in opera di tubazioni in PE S5 DN 100 rivestito di polietilene per condotte gas, compreso ogni onere di segnalazione, manicotti e							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali	materiale	ml.	19,00 €	1,00	22,00 €	22,00 €	
	<b>TOTALE MATERIALI</b>					22,00 €	<b>36%</b>
B) Mano d'opera							
M01.001.025	Installatore 5a categoria	ora	27,23 €	0,50	13,62 €	13,62 €	
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	0,50	12,71 €	12,71 €	
	<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>					26,33 €	<b>43%</b>
A) Noli e Trasporti							
	<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>						
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>						48,33 €	
D) Spese generali				15%		7,25 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>						55,57 €	
E) Utile di impresa				10%		5,56 €	9%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>						61,13 €	100%
<b>PREZZO APPLICATO al ml.</b>						<b>61,13 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO		NP. 07	DATA				
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>DEMOLIZIONE DI PILASTRO IN MURATURA E RIMOZIONE CANCELLI IN FERRO</b>							
Demolizione di pilastro in muratura cm.45x45x220h, e rimozione di nr. 2 cancelli in ferro, con onere di carico e trasporto in discarica							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali					- €	- €	
	<b>TOTALE MATERIALI</b>						
B) Mano d'opera							
M01.001.025	Installatore 5a categoria	ora	27,23 €		- €	- €	
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	6,00	152,52 €	152,52 €	
M01.001.020	Comune edile	ora	24,53 €	6,00	147,18 €	147,18 €	
	<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>					299,70 €	<b>66%</b>
A) Noli e Trasporti	autocarro	vg.	60,00 €	1,00		60,00 €	
	<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					60,00 €	<b>13%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>						359,70 €	
D) Spese generali				15%		53,96 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>						413,66 €	
E) Utile di impresa				10%		41,37 €	9%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>						455,02 €	100%
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>						<b>455,02 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI						
ART. DI ELENCO			NP. 08	DATA		
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>ALLACCIAMENTO FOGNATURA ACQUE BIANCHE</b>						
Realizzazione di allaccio fognatura acque bianche al pozzetto esistente in via Orto Caporal, eseguita con taglio del manto stradale,						
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	INC. %
analisi di mercato	realizzazione allaccio tubo fognatura acque bianche ø 400	a c.	1.100,00 €	1,00	1.100,00 €	
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>					<b>1.300,00 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI						
ART. DI ELENCO			NP. 09	DATA		
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>ALLACCIAMENTO FOGNATURA ACQUE NERE</b>						
Realizzazione di allaccio fognatura acque nere al pozzetto esistente in via Orto Caporal, eseguita con taglio del manto stradale, scavi,						
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	INC. %
analisi di mercato	realizzazione allaccio tubo fognatura acque nere ø 200	a c.	900,00 €	1,00	900,00 €	
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>					<b>1.300,00 €</b>	

ANALISI PREZZI ELEMENTARI							
ART. DI ELENCO			NP. 10	DATA			
DESCRIZIONE DELLA VOCE: <b>DEMOLIZIONE DI AIUOLA SPARTITRAFFICO</b> via Firenze							
Demolizione di aiuola di separazione corsia stradale e pista ciclabile, su via Firenze, con rimozione cordoli e siepe, carico e trasporto materiale di							
	DESCRIZIONE	U.M.	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	COSTO	TOTALE PARZ.	INC. %
A) Materiali							
<b>TOTALE MATERIALI</b>							
B) Mano d'opera							
M01.001.030	Installatore 4a categoria	ora	25,42 €	16,00	406,72 €	406,72 €	
<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>						406,72 €	70%
A) Noli e Trasporti	furgone 15 ql.	vg.	1,00 €	50,00		50,00 €	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>						<b>50,00 €</b>	9%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>						456,72 €	
D) Spese generali				15%		68,51 €	12%
<b>TOTALE PARZIALE (A+B+C+D)</b>						525,23 €	
E) Utile di impresa				10%		52,52 €	9%
<b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+D+E)</b>						577,75 €	100%
<b>PREZZO APPLICATO a corpo</b>						<b>577,75 €</b>	

# COMPUTO METRICO IMPIANTO ELETTRICO STRALCI 1 - 2 - 3 - 4

COMUNE DI FAENZA  
PROVINCIA DI RAVENNA

INTERVENTO COMUNE DI FAENZA -  
AMBITO 4 - FIUME LAMONE -  
VIA FIRENZE - AREA "GHILANA"

Committente: CO.ABI Società Cooperativa  
Via Cavour 30 - Faenza (RA)

Oggetto: PROGETTO DI IMPIANTO ELETTRICO  
AI SENSI DEL D.M. 37/08

Progettista: Ponti Per. Ind. Piero

ELABORATO N. <b>E3</b>	COMPUTO METRICO			SCALA:
RIF. 20-665-01				F.PLOT:
FILE	REVISIONI	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO
I 20-665-01 ECM0_V00	EMISSIONE	SETTEMBRE-2021	RM	PP



V.le Marconi 30/3  
48018 Faenza (RA)  
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301  
e-mail: [energia@energia.ra.it](mailto:energia@energia.ra.it)  
[www.energia.ra.it](http://www.energia.ra.it)

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Intervento comune di Faenza - ambito 4 - Fiume Lamone - via Firenze - area "Ghilana"

Computo metrico utilizzato:  
Regione Emilia Romagna 2019  
DEI (Dicembre-2020)

**COMMITTENTE:** CO.ABI Società Cooperativa

Data, 17/09/2021

**IL TECNICO**  
PONTI Per. Ind. PIERO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>			
	<b>ILLUMINAZIONE PUBBLICA (SpCat 1)</b>			
	<b>Impianto elettrico (Cat 1)</b>			
1 / 3 D01.004.005. b 16/09/2021	<b>Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 55</b> Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 mq in pianta, in ambiente fino a 20 mq, misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FS17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di pvc autoestingente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 55 Equivalente punto luce per pubblica illuminazione	19,00		
	SOMMANO Cadauno	19,00	26,25	498,75
	<b>Cavi (Cat 2)</b>			
2 / 16 D02.001.030. d 16/09/2021	<b>Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Eur ... EN 60332-1-2: unipolare FG16R16 - 0,6/1 kV: sezione 6 mmq</b> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca - s3, d0, a3, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: unipolare FG16R16 - 0,6/1 kV: sezione 6 mmq	1'500,00		
	SOMMANO m	1'500,00	2,60	3'900,00
	<b>Corpi illuminanti (Cat 3)</b>			
3 / 10 D04.007.055. c 16/09/2021	<b>Apparecchio con corpo in alluminio installato a testa-pal ... V c.a., potenza assorbita: 25 W, flusso iniziale 2.740 lm</b> Apparecchio con corpo in alluminio installato a testa-palo, ottica in policarbonato, diffusore piano trasparente in policarbonato, grado di protezione IP 66, modulo led vita utile L80/B10 100.000 h, alimentazione 230 V c.a., potenza assorbita: 25 W, flusso iniziale 2.740 lm Tipo: AEC, mod: Eco Rays, art: OF2H1 SV 3,7-1M Tipo: AEC, mod: Eco Rays, art: OF2H1 S0% 3,7-1M	7,00 2,00		
	SOMMANO Cadauno	9,00	452,17	4'069,53
4 / 11 D04.007.070. a 16/09/2021	<b>Apparecchio di design con corpo in pressofusione di alluminio verniciato a polvere poliestere installato a testa-palo e sbraccio per pali diametro 48-60 mm, diffusore con vetro piano temprato trasparente, grado di protezione IP 66, cablato con alimentatore elettronico, per lampade a led, alimentazione 230 V c.a., efficienza luminosa non inferiore a 80 lm/W: potenza fissa: potenza assorbita fino a 39 W</b> Apparecchio di design con corpo in pressofusione di alluminio verniciato a polvere poliestere installato a testa-palo e sbraccio per pali diametro 48-60 mm, diffusore con vetro piano temprato trasparente, grado di protezione IP 66, cablato con alimentatore elettronico, per lampade a led, alimentazione 230 V c.a., efficienza luminosa non inferiore a 80 lm/W: potenza fissa: potenza assorbita fino a 39 W Tipo: AEC, mod: Eco Rays, art: OF2H1 S05 3,7-2M Tipo: AEC, mod: Italo 1, art: OF6 OP-SX 3,5-1M	8,00 2,00		
	SOMMANO Cadauno	10,00	638,58	6'385,80
5 / 12 NP.1 16/09/2021	<b>SEGNALE RETROILLUMINATO PEDONALE ATTRAVERSAMENTO PEDONALE</b> Fornitura posa in opera ed allacciamento di: - SLP60 è un segnale retroilluminato bifacciale a led prodotto e costruito da La Semaforica per allertare gli automobilisti al sopraggiungere di un attraversamento pedonale non semaforizzato. Il segnale retroilluminato bifacciale a led, 60x60xcm (misura effettiva 65x72), attacco a bandiera per palo, possibilità di fissaggio tramite band-it o con viti M8, 230 Vac (grazie all'alimentatore integrato internamente) 30 Watt di consumo massimo. Conforme UNI EN12899  Derivazione da punto luce del corpo illuminante.			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			14'854,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			14'854,08
	Il tutto comprensivo di posa, quota parte cavo, giunzioni, morsetti, fascette, accessori, capicorda ed ogni altro onere necessario per dare l'opera finita secondo le regole dell'arte.	2,00		
	SOMMANO n.	2,00	1'595,52	3'191,04
	<b>Opere edili (Cat 13)</b>			
6 / 6 C01.022.010. d 16/09/2021	<b>Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da ... voro finito: misurato su automezzo a piè d'opera (soffice)</b> Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di pietrisco di diametro da 3 a 6 cm e sabbia, impastato a caldo con bitume in misura tra il 2% ed il 3% del peso degli inerti, in idonei impianti di dosaggio, provvisto di marcatura CE, steso in opera con vibrofinitrici, costipato con rulli compressori, compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: misurato su automezzo a piè d'opera (soffice) Basamento fondazione per palo I.P.	13,00		
	SOMMANO m³	13,00	118,51	1'540,63
7 / 7 A01.004.005. a 16/09/2021	<b>Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, c ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)</b> Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	60,00		
	SOMMANO m³	60,00	5,23	313,80
8 / 8 C01.010.010. a 16/09/2021	<b>Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo</b> Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo	60,00		
	SOMMANO m³	60,00	4,19	251,40
9 / 9 C02.001.025 16/09/2021	<b>Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestr ... erfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature</b> Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature Equivalente sabbietta	15,00		
	SOMMANO m³	15,00	90,48	1'357,20
	<b>Varie (Cat 14)</b>			
10 / 4 D04.013.005. c 16/09/2021	<b>Palo in acciaio S275JR secondo UNI EN 10025, laminato e z ... zza totale 6.000 mm, diametro base 114 mm, spessore 3,4 mm</b> Palo in acciaio S275JR secondo UNI EN 10025, laminato e zincato a caldo, di forma conica, in opera compresi innalzamento del palo, bloccaggio con sabbia e sigillatura superiore in cemento in predisposto basamento, da pagare a parte, collegamento elettrico della morsettiere, portello in alluminio, predisposto per attacco armatura: diritto, interrimento fino a 500 mm: altezza totale 6.000 mm, diametro base 114 mm, spessore 3,4 mm	18,00		
	SOMMANO Cadauno	18,00	543,52	9'783,36
11 / 5 D04.016.025.	<b>Sbraccio a squadro, in acciaio S235JR diametro 60 mm, spe ... linazione 15°: altezza 250 mm, sporgenza 1.000 mm: singolo</b>			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			31'291,51

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			31'291,51
a 16/09/2021	Sbraccio a squadro, in acciaio S235JR diametro 60 mm, spessore 3 mm, con innesto a bicchiere, inclinazione 15°: altezza 250 mm, sporgenza 1.000 mm: singolo	10,00		
	SOMMANO Cadauno	10,00	87,62	876,20
	<b>Distribuzione (Cat 15)</b>			
12 / 13 D02.019.005.	<b>Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... e opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 110 mm</b>			
f 16/09/2021	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 110 mm	370,00		
	SOMMANO m	370,00	9,14	3'381,80
13 / 14 C02.019.075.	<b>Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... ro: pedonale, non diaframmato: 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg</b>			
a 16/09/2021	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: pedonale, non diaframmato: 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg I.P.	22,00		
	SOMMANO Cadauno	22,00	100,11	2'202,42
14 / 15 C02.019.155.	<b>Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN ... za 45 mm, luce netta 440 x 440 mm, peso totale 36 kg circa</b>			
b 16/09/2021	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, per pozzetti e scatole di calcestruzzo o muratura costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio quadrato con superficie antisdrucchiolo rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato 580 mm ed altezza 45 mm, luce netta 440 x 440 mm, peso totale 36 kg circa I.P.	22,00		
	SOMMANO Cadauno	22,00	162,81	3'581,82
	<b>Quadri elettrici (Cat 16)</b>			
15 / 1 D02.037.055.	<b>Interruttore automatico differenziale tetrapolare, serie ... 380 V: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: portata 40 A</b>			
b 16/09/2021	Interruttore automatico differenziale tetrapolare, serie modulare, senza sganciatori magnetotermici per correnti alternate sinusoidali, tensione nominale 380 V: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: portata 40 A	1,00		
	SOMMANO Cadauno	1,00	149,73	149,73
16 / 2 D01.022.010.	<b>Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... 00 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare 10 ÷ 32 A</b>			
b 16/09/2021	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare 10 ÷ 32 A	3,00		
	SOMMANO Cadauno	3,00	32,81	98,43
	----- ----- -----			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			41'581,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			41'581,91
	<b>ENEL (SpCat 2) Opere edili (Cat 13)</b>			
17 / 17 A01.004.005. a 16/09/2021	<b>Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, c ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)</b> Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	108,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	108,00	5,23	564,84
18 / 18 C01.010.010. a 16/09/2021	<b>Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo</b> Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo	108,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	108,00	4,19	452,52
19 / 19 C02.001.025 16/09/2021	<b>Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestr ... erfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature</b> Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature Equivalente sabbietta	19,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	19,00	90,48	1719,12
	<b>Varie (Cat 14)</b>			
20 / 21 M01.001.025 16/09/2021	<b>Installatore 5a categoria</b> Installatore 5a categoria Solo posa di armadietti stradali ENEL	16,00		
	SOMMANO ora	16,00	27,23	435,68
	<b>Distribuzione (Cat 15)</b>			
21 / 20 D02.019.005. g 16/09/2021	<b>Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... e opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm</b> Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm	550,00		
	SOMMANO m	550,00	11,26	6'193,00
22 / 22 C02.019.045. e 16/09/2021	<b>Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato ... oro finito a regola d'arte: dimensioni interne 80x80x80 cm</b> Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo in conglomerato cementizio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a. dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 80x80x80 cm Pozzetto 80x80cm Equivalente pozzetto 70x70cm	2,00 11,00		
	SOMMANO Cadauno	13,00	328,20	4'266,60
	<b>A R I P O R T A R E</b>			55'213,67



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			58'768,96
	<b>TELECOM (SpCat 3) Opere edili (Cat 13)</b>			
25 / 23 A01.004.005. a 16/09/2021	<b>Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, c ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)</b> Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	80,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	80,00	5,23	418,40
26 / 24 C01.010.010. a 16/09/2021	<b>Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo</b> Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo	80,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	80,00	4,19	335,20
27 / 25 C02.001.025 16/09/2021	<b>Rinfiacco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestr ... erfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature</b> Rinfiacco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature Equivalente sabbietta	18,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	18,00	90,48	1'628,64
	<b>Varie (Cat 14)</b>			
28 / 31 M01.001.025 16/09/2021	<b>Installatore 5a categoria</b> Installatore 5a categoria Solo posa di armadietti stradali TELECOM	8,00		
	SOMMANO ora	8,00	27,23	217,84
	<b>Distribuzione (Cat 15)</b>			
29 / 26 C02.019.070. a 16/09/2021	<b>Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... o: carrabile: 60 x 60 x 85 cm, spessore 12 cm, peso 775 kg</b> Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfiacco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 60 x 60 x 85 cm, spessore 12 cm, peso 775 kg Equivalente pozzetto 40x76cm	12,00		
	SOMMANO Cadauno	12,00	210,69	2'528,28
30 / 27 C02.022.015. a 16/09/2021	<b>Chiusino di ispezione in materiale composito ad alta resi ... sse D400, lato esterno: 500 x 500 mm, peso totale 16,50 kg</b> Chiusino di ispezione in materiale composito ad alta resistenza con superficie antisdrucchiolo a norma UNI EN 124, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione, internazionalmente riconosciuto, telaio con alette di fissaggio, montato in opera su preesistente pozzetto: telaio e coperchio quadrati, resistenza alla rottura pari a 400 kN, classe D400, lato esterno: 500 x 500 mm, peso totale 16,50 kg Equivalente 40x76cm	12,00		
	SOMMANO Cadauno	12,00	181,92	2'183,04
	<b>A R I P O R T A R E</b>			66'080,36



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			73'870,84
	<b>FIBRA OTTICA (SpCat 4) Opere edili (Cat 13)</b>			
34 / 32 A01.004.005. a 16/09/2021	<b>Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, c ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)</b> Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	46,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	46,00	5,23	240,58
35 / 33 C01.010.010. a 16/09/2021	<b>Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo</b> Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo	46,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	46,00	4,19	192,74
36 / 34 C02.001.025 16/09/2021	<b>Rinfiacco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestr ... erfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature</b> Rinfiacco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature Equivalente sabbia	12,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>	12,00	90,48	1'085,76
	<b>Distribuzione (Cat 15)</b>			
37 / 35 D02.019.005. f 16/09/2021	<b>Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... e opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 110 mm</b> Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 110 mm	300,00		
	SOMMANO m	300,00	9,14	2'742,00
38 / 36 D02.019.005. c 16/09/2021	<b>Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 63 mm</b> Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 63 mm	70,00		
	SOMMANO m	70,00	5,17	361,90
39 / 37 C02.019.075. a 16/09/2021	<b>Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... ro: pedonale, non diaframmato: 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg</b> Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfiacco con calcestruzzo e rinterro: pedonale, non diaframmato: 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg I.P.	15,00		
	SOMMANO Cadauno	15,00	100,11	1'501,65
	<b>A R I P O R T A R E</b>			79'995,47





COMUNE DI FAENZA  
PROVINCIA DI RAVENNA

INTERVENTO COMUNE DI FAENZA -  
AMBITO 4 - FIUME LAMONE -  
VIA FIRENZE - AREA "GHILANA"

Committente: CO.ABI Società Cooperativa  
Via Cavour 30 - Faenza (RA)

Oggetto: PROGETTO DI IMPIANTO ELETTRICO  
AI SENSI DEL D.M. 37/08

Progettista: Ponti Per. Ind. Piero

ELABORATO N. <b>E0</b>	RELAZIONE TECNICA				SCALA:
RIF. 20-665-01					F.PLOT:
FILE	REVISIONI	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO	
1 20-665-01 ERP0_V00	EMISSIONE	AGOSTO-2021	RM	PP	
2 20-665-01 ERP0_V01	AGGIORNAMENTO	SETTEMBRE-2021	RM	PP	
3 20-665-01 ERP0_V02	AGGIORNAMENTO	SETTEMBRE-2021	RM	PP	



V.le Marconi 30/3  
48018 Faenza (RA)  
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301  
e-mail: energia@energia.ra.it  
www.energia.ra.it

## INDICE

<b>I</b>	<b>OGGETTO DELLE OPERE.</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>2</b>
2.1	Descrizione dell'intervento	2
2.2	Dati tecnici	2
2.3	Classificazione delle strade	2
2.3.1	Strada	2
2.3.2	Parcheggio	3
2.3.3	Pista ciclabile	3
2.3.4	Attraversamenti via Firenze	3
2.4	Leggi e norme di riferimento	4
<b>3</b>	<b>CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE.</b>	<b>4</b>
3.1	Struttura dell'impianto	4
3.1.1	Impianto di illuminazione	4
3.2	Caratteristiche dei cavi e condizioni di posa.	4
3.3	Corpi illuminanti	5
3.4	Protezione delle condutture contro le sovracorrenti.	5
3.4.1	Protezione contro le correnti di sovraccarico	5
3.4.2	Protezione contro le correnti di cortocircuito	6
3.5	Protezione contro i contatti diretti.	6
3.5.1	Protezione mediante isolamento delle parti attive	6
3.5.2	Protezione mediante involucri o barriere	6
3.6	Protezione contro i contatti indiretti.	6
3.6.1	Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione.	6
3.6.2	Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente	6
<b>4</b>	<b>DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI PRINCIPALI.</b>	<b>6</b>
4.1	Calcolo dei cavi.	6
4.2	Calcolo illuminotecnico	7
4.3	Dimmerazione	7
4.4	Rispetto della direttiva	8

## I OGGETTO DELLE OPERE.

Il presente progetto riguarda la realizzazione in conformità alle leggi vigenti e alle norme CEI degli impianti elettrici di illuminazione pubblica di una nuova lottizzazione composta da strada pubblica, pista ciclabile ed un parcheggio ad uso pubblico.

L'area di intervento è una traversa di via Firenze, area denominata "Ghilana".

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 2.1 Descrizione dell'intervento

Il presente progetto riguarda la realizzazione degli impianti di illuminazione pubblica nell'area individuata nella planimetria allegata.

Nell'area di intervento è attualmente presente solo un impianto di pubblica illuminazione dedicato alla carreggiata di via Firenze, andrà quindi ampliato a seguito della realizzazione di una nuova lottizzazione.

### 2.2 Dati tecnici

Tensione nominale V/E: 400V,

Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna 10 kA.

### 2.3 Classificazione delle strade

#### 2.3.1 Strada

Il presente progetto rispetterà, come da apposita dichiarazione allegata, la L. Regionale Emilia Romagna n. 19 del 29/09/03 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e **relativa direttiva di applicazione n. 1732 del 12/11/2015**

Per classificare della carreggiata si fa riferimento alla strada di accesso allo stesso, cioè Via Firenze che è classificabile come strada di **categoria F – Strada locale urbana**

La classificazione relativa alla norma UNI 11248-2007 è quindi:

Tipo di strada F

Descrizione del tipo di strada: Strada locale urbana

Analisi dei rischi

Categoria illuminotecnica di ingresso: M4

		Variazione della categoria illuminotecnica
Tipo di strada	F	
Categoria illuminotecnica di ingresso	M4	
Complessità del campo visivo	Normale	
Zone di conflitto	Prossimità di passaggi pedonali	
Dispositivi di rallentamento	Assenti	
Rischio di aggressione	Normale	
Pedoni	Non Ammessi	
Livello luminoso dell'ambiente	Normale	
Pendenza	Non elevata	
Flusso di traffico	50% della portata	- I
Categoria illuminotecnica di progetto	M5	

La strada viene quindi classificata come M5.

Valori da rispettare per la strada:

- $L = 0,5 \text{ cd/m}^2$
- $U_0 = 0,35$
- $U_j = 0,4$

### 2.3.2 Parcheggio

Secondo l'art.3 dell'allegato F della direttiva, in altri ambiti rispetto alle strade, quali ad esempio i parcheggi utilizzando la tabella 16 si può effettuare una comparazione delle categorie illuminotecniche tra le aree contigue ed adiacenti, per cui, dalla categoria di progetto M5 si arriva, nel caso del parcheggio alla categoria P3.

Saranno quindi rispettati i parametri illuminotecnici richiesti dalla norma UNI EN 13201-2 relativi alla categoria P3 che prevede quanto segue:

- $E_m$  (illuminamento medio) = 7,5 lux
- $E_{min}$  (illuminamento minimo mantenuto) = 1,5 lux.

### 2.3.3 Pista ciclabile

Il presente progetto rispetterà, come da apposita dichiarazione allegata, la L.Regionale Emilia Romagna n.19 del 29/09/03 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e **relativa direttiva di applicazione n.1732 del 12/11/2015**

La classificazione relativa alla norma UNI 11248-2007 è quindi:

Descrizione del tipo di strada: Pista ciclabile

Analisi dei rischi

Categoria illuminotecnica di ingresso: S3

Saranno quindi rispettati i parametri illuminotecnici richiesti dalla norma UNI EN 13201-2 relativi alla categoria S3 che prevede quanto segue:

- $E_m$  (illuminamento medio) = 7,5 lux
- $E_{min}$  (illuminamento minimo mantenuto) = 1,5 lux.

### 2.3.4 Attraversamenti via Firenze

Nell'area in oggetto è presenti un attraversamento critico nel quale la pista ciclabile/pedonale entra in conflitto con la strada; è situato in prossimità di via Firenze.

Come da normativa specifica UNI/TS 11726 del 2018 gli attraversamenti in oggetto vengono classificati:

Via Firenze (M4) = attraversamento (EV2)

Saranno rispettati i parametri illuminotecnici richiesti relativi alla categoria EV2, che prevede quanto segue:

- $E_{min}$  (illuminamento minimo mantenuto) = 30 lux.

Si specifica che in prossimità degli attraversamenti verranno installate lampade di illuminazione dedicate a questi ultimi.

## 2.4 Leggi e norme di riferimento

NORME PRINCIPALI PER IMPIANTI ELETTRICI
Norma Italiana Classif. CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
Norma Italiana CEI 17-43 - Classif. CEI 17-43 - CT 17 - Anno 2000 - Fascicolo 5756 Edizione: Seconda Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
Norma Italiana CEI 17-70 - Classif. CEI 17-70 - CT 17 - Anno 1999 - Fascicolo 5120 Edizione: Prima Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione
Norma Italiana CEI EN 62208- Classif. CEI 17-87 - CT 17 - Anno 2005 - Fascicolo 7544 Edizione: Prima Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Prescrizioni generali
Norma Italiana CEI-UNEL 35375 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2004 - Fascicolo 7412 Edizione: Cavi per energia isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con e senza schermo (treccia o nastro) Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV
Norma Italiana CEI 64-8 - Classif. CEI 64-8 - CT 64 - Anno 2007 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

UNI 11248 agg.2016		Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
UNI EN 13201-2		Illuminazione stradale – Parte 2 Requisiti prestazionali
UNI EN 13201-3		Illuminazione stradale – Parte 3 Calcolo delle prestazioni
CIE 115/95		Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic
Legge 1/3/68	n°186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
D.M. 22/01/08	n°37	Norme di sicurezza degli impianti tecnologici.
L.R.29/09/2003	N°19	Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico
DG 12/11/2015	N° 1732	Terza direttiva per l'applicazione dell'art.2 della legge Regionale Emilia Romagna 19/2003
NORME CEI		Norme di sicurezza per gli impianti

## 3 CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE.

### 3.1 Struttura dell'impianto

#### 3.1.1 Impianto di illuminazione

Il nuovo impianto di illuminazione pubblica verrà derivato dal quadro I.P (F.181) esistente posto in prossimità della cabina elettrica della lottizzazione.

### 3.2 Caratteristiche dei cavi e condizioni di posa.

I cavi di alimentazione transiteranno all'interno di cavidotti interrati del diametro di 110-125mm alla profondità minima di 50cm. Tali cavi saranno adeguati al luogo di installazione ed idonei al tipo di posa. In particolare i cavi dovranno essere non propaganti l'incendio (CEI 20-22 II), e marcati IMQ.

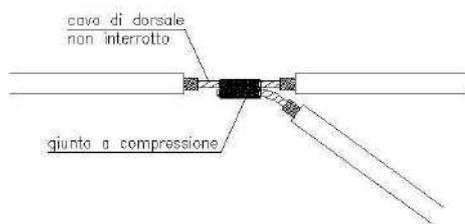
Va tolto parte dell'isolamento e della guaina.

- 1- Le corde in rame vanno unite tramite morsetti a C di dimensioni opportune e crimpati con apposita pinza.
- 2- Si danno tre passate incrociate di nastro autoagglomerante tipo 3M 23 o Raytech 23 BT.

- 3- Si danno tre passate incrociate di nastro in PVC tipo 3M super 33 o Raytech super 3-3.
- 4- Nell'esecuzione della nastratura si deve fare attenzione a sovrapporre il nastro per la metà della larghezza ad ogni passata.
- 5- La giunta così eseguita va verniciata con vernice protettiva tipo 3M Scotchkote.

La figura mostra la corretta esecuzione delle giunte suddette (con nastro autoagglomerante).  
Per l'esecuzione di derivazioni da cavi di dorsale, questi non vanno mai interrotti (vedi fig.).

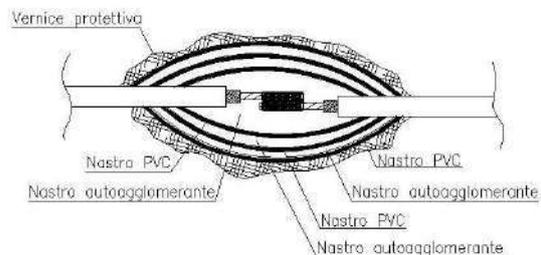
Giunzioni in derivazione



Giunzioni diritte



Isolamento per le giunzioni in aria



### 3.3 Corpi illuminanti

I corpi illuminanti per illuminare le aree esterne saranno tutti conformi alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso e conformi alle norme di prodotto in vigore.

Sono stati previsti degli apparecchi led come da Abaco corpi illuminanti per pubblica illuminazione nel comune di Faenza di Giugno-2018, dotati di scaricatori di sovratensione e profilo di mezzanotte virtuale integrato.

I pali saranno in acciaio zincato del tipo con asola, le giunte saranno fatte all'interno dei pozzetti e, con la posa del palo, verrà eseguita in contemporanea, la posa di uno zocchetto di cemento per la protezione del palo, con l'inclinazione per lo scolo dell'acqua piovana.

### 3.4 Protezione delle condutture contro le sovracorrenti.

#### 3.4.1 Protezione contro le correnti di sovraccarico

Sarà assicurata mediante l'installazione di dispositivi di protezione in grado di interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare danneggiamenti all'isolante, ai collegamenti o all'ambiente circostante le condutture. Per il dimensionamento delle protezioni contro il sovraccarico saranno garantite la seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1.45 * I_Z$$

indicando con:

$I_B$  : corrente di impiego del circuito,

$I_Z$  : portata in regime permanente della conduttura,

$I_N$  : corrente nominale del dispositivo di protezione,

$I_f$  : corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione.

### 3.4.2 Protezione contro le correnti di cortocircuito

Saranno previsti dispositivi di protezione in grado di interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti risponderà alle seguenti condizioni:

- il potere di interruzione dei dispositivi di protezione non sarà inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. I dispositivi di protezione dovranno essere ubicati all'inizio delle linee;
- tutte le correnti provocate da un corto circuito saranno interrotte dai dispositivi di protezione in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura massima ammissibile. In particolare sarà garantita la seguente condizione

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

Indicando con:

- I<sup>2</sup> t** : l'integrale di joule per la durata del corto circuito espresso in A<sup>2</sup> s;  
**K** : un parametro che dipende dal tipo di conduttore;  
**S** : la sezione del conduttore.

## **3.5 Protezione contro i contatti diretti.**

### 3.5.1 Protezione mediante isolamento delle parti attive

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento dei componenti elettrici deve soddisfare le relative Norme.

### 3.5.2 Protezione mediante involucri o barriere

Le parti attive devono essere poste entro involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP2X od IPXXB. Le superfici superiori orizzontali delle barriere o degli involucri che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IP4X o IPXXD.

Unitamente ai dispositivi di protezione descritti si utilizzeranno, come protezioni aggiuntive, interruttori differenziali con corrente nominale differenziale uguale o inferiore a 30 mA.

## **3.6 Protezione contro i contatti indiretti.**

### 3.6.1 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione.

Un interruttore differenziale è già esistente e installato nel quadro di illuminazione pubblica di zona.

### 3.6.2 Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente

Verranno utilizzati cavi aventi tensioni di isolamento 0.6/1kV.

Non verrà installato alcun conduttore di protezione. Le parti attive saranno isolate dalle parti conduttrici a mezzo di isolamento doppio o rinforzato.

## **4 DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI PRINCIPALI.**

### **4.1 Calcolo dei cavi.**

Per il dimensionamento dei cavi di ogni circuito è stata usata la formula:

$$I_b \leq I_z$$

Indicando con:

$I_B$  = corrente di impiego del circuito.

$I_Z$  = portata del cavo.

La corrente di impiego viene calcolata in base alle potenze installate, tenendo conto di opportuni coefficienti di impiego e di contemporaneità. La portata dei cavi viene determinata in base alle modalità di posa e al tipo di cavo.

E' stato inoltre verificato che la caduta di tensione su ogni linea sia non superiore al 4%.

## 4.2 Calcolo illuminotecnico

Il calcolo di progetto ha evidenziato i seguenti valori:

Strada (traversa di via Firenze):

- $L = 0,5 \text{ cd/m}^2$
- $U_0 = 0,52$
- $U_i = 0,86$

Parcheggio 1:

- $E_m = 13 \text{ lux}$
- $E_{min} = 3,35 \text{ lux}$ .

-

Parcheggio 2:

- $E_m = 9,7 \text{ lux}$
- $E_{min} = 2,15 \text{ lux}$ .

Pista ciclabile:

- $E_m = 15 \text{ lux}$
- $E_{min} = 2,62 \text{ lux}$ .

Attraversamento 4 (Via Firenze):

- $E_{min} = 31 \text{ lux}$ .

## 4.3 Dimmerazione

I corpi illuminanti della nuova lottizzazione saranno dotati di dimmerazione in modo da poter programmare una riduzione di flusso dalle ore 22 alle ore 05 o comunque su una fascia di orario selezionata, ed in particolar modo:

- I corpi illuminanti Aec della saranno dotati di profilo di dimmerazione Dim-Auto (L'alimentatore è configurato con un profilo di dimmerazione automatica che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte, quando frequentemente è sufficiente un livello di illuminazione inferiore. Il profilo di riduzione si adatta automaticamente alla durata del periodo notturno durante l'anno.)

Per maggiori dettagli si rimanda alle schede tecniche specifiche allegate.

#### **4.4 Rispetto della direttiva**

Secondo la nuova direttiva art. 4 comma I i nuovi impianti di illuminazione pubblica, devono rispettare quanto previsto all'art.5 comma I **lettera b) e c)**.

In tal senso si allegano:

Rapporto di rilievo fotometrico per **lettera b titolo I**.

Foglio tecnico con evidenza dell'appartenenza al gruppo esente da rischi foto biologici (EXEMPT GROUP) per lettera **b titolo III**.

Gli apparecchi saranno dotati di profilo di mezzanotte virtuale interno per la riduzione del flusso luminoso **per lettera c titolo II**.

**Il tecnico**

Allegati :

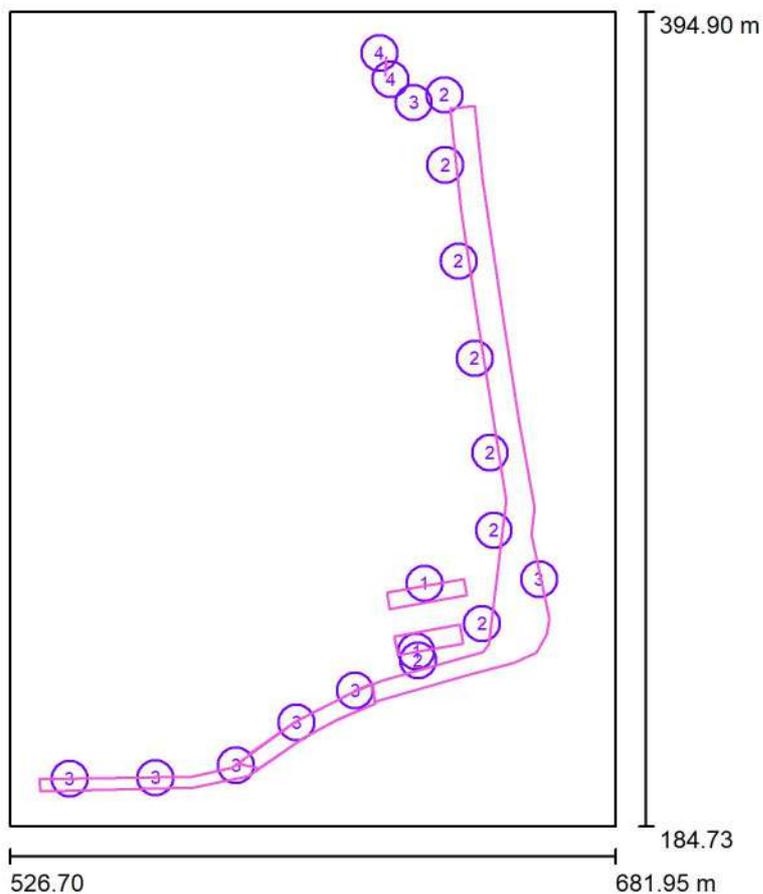
- a) Calcolo illuminotecnico
- b) Schede dimmer

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

Redattore Per. Ind. PIERO PONTI  
Telefono 0546 - 668163  
Fax 0546 - 686301  
e-Mail energia@energia.ra.it

## Scena esterna / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1949

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-1M ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-1M (1.000)	2190	2190	21.5
2	8	AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-2M ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-2M (1.000)	4260	4260	40.0
3	7	AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-1M ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-1M (1.000)	2110	2110	21.5
4	2	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-SX 4.5-1M ITALO 1 0F6 OP-SX 4.5- 1M (1.000)	5160	5160	39.0
Totale:			63549	Totale: 63550	591.5

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

Redattore Per. Ind. PIERO PONTI  
Telefono 0546 - 668163  
Fax 0546 - 686301  
e-Mail energia@energia.ra.it

**Scena esterna / Rendering colori sfalsati**



0      0.07      0.14      0.21      0.28      0.34      0.41      0.48      0.55      cd/m<sup>2</sup>

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

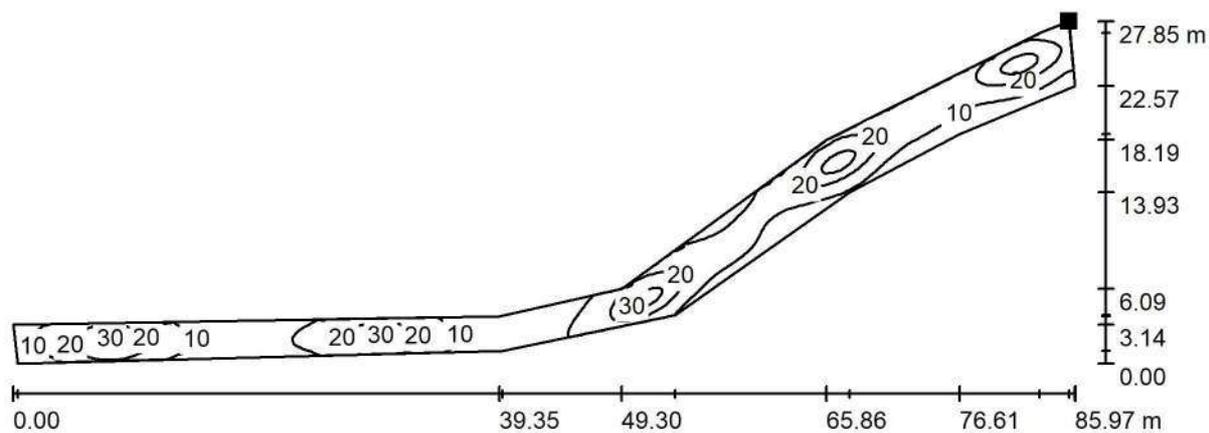
Redattore Per. Ind. PIERO PONTI

Telefono 0546 - 668163

Fax 0546 - 686301

e-Mail energia@energia.ra.it

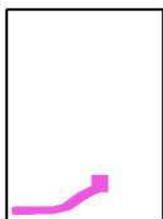
**Scena esterna / CICLABILE / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 615

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(619.692 m, 221.591 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.62

$E_{max}$  [lx]  
35

$E_{min} / E_m$   
0.178

$E_{min} / E_{max}$   
0.076

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

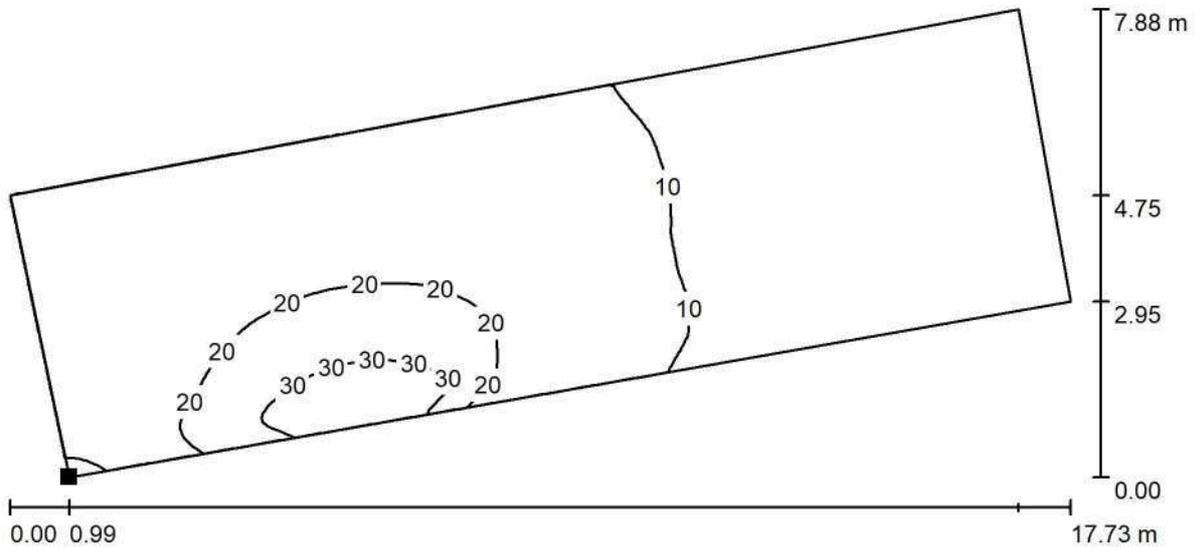
Redattore Per. Ind. PIERO PONTI

Telefono 0546 - 668163

Fax 0546 - 686301

e-Mail energia@energia.ra.it

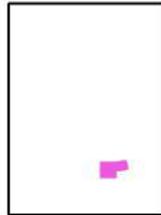
**Scena esterna / Parcheggi 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 127

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(626.080 m, 228.935 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
3.35

$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.265

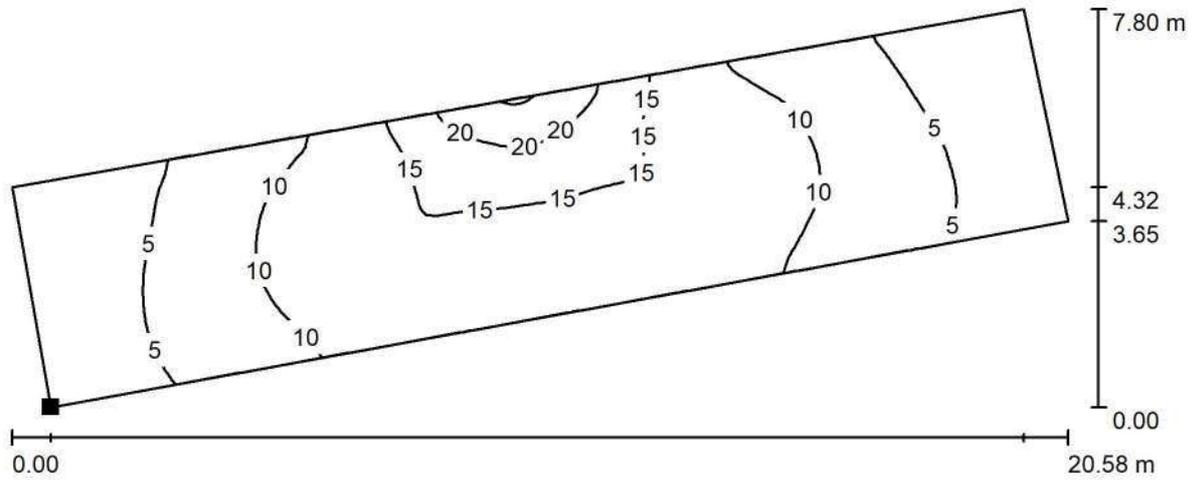
$E_{min} / E_{max}$   
0.089

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

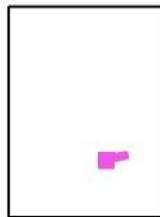
Redattore Per. Ind. PIERO PONTI  
Telefono 0546 - 668163  
Fax 0546 - 686301  
e-Mail energia@energia.ra.it

**Scena esterna / Parcheggi 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 148

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(623.995 m, 240.752 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
9.74

$E_{min}$  [lx]  
2.15

$E_{max}$  [lx]  
26

$E_{min} / E_m$   
0.220

$E_{min} / E_{max}$   
0.083

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

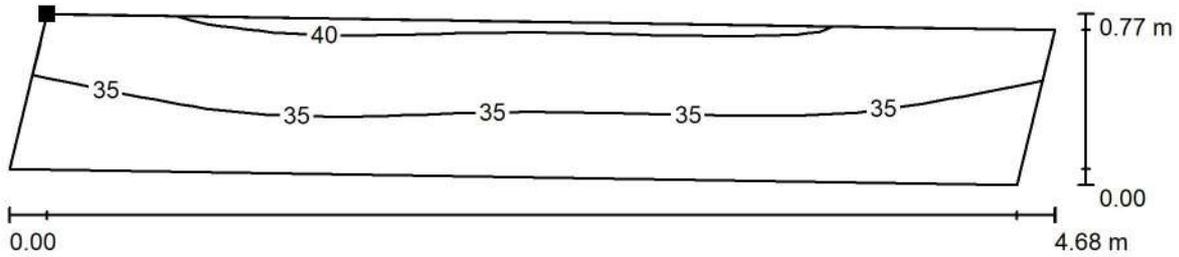
Redattore Per. Ind. PIERO PONTI

Telefono 0546 - 668163

Fax 0546 - 686301

e-Mail energia@energia.ra.it

**Scena esterna / Attraversamento 4 (Via Firenze) / Isoleee (E, cilindrico)**



Valori in Lux, Scala 1 : 34

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(622.824 m, 378.731 m, 1.917 m)



Reticolo: 16 x 4 Punti

$E_m$  [lx]  
36

$E_{min}$  [lx]  
31

$E_{max}$  [lx]  
41

$E_{min} / E_m$   
0.859

$E_{min} / E_{max}$   
0.749

Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/3  
48018 Faenza (RA)

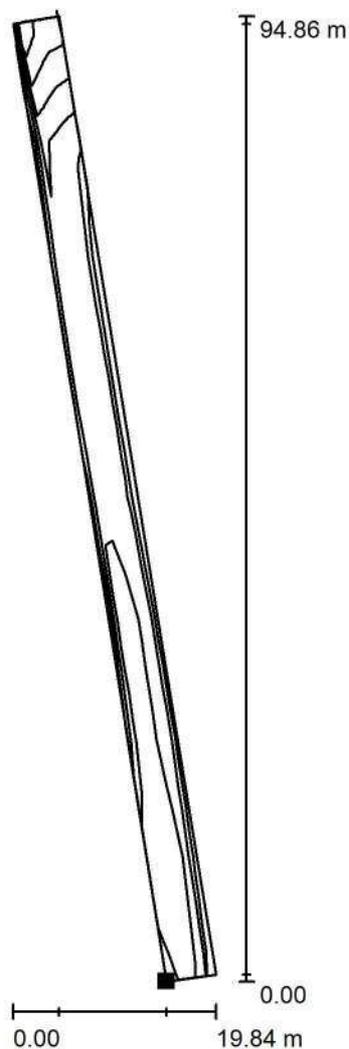
Redattore Per. Ind. PIERO PONTI

Telefono 0546 - 668163

Fax 0546 - 686301

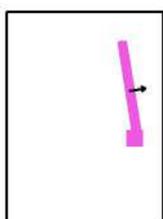
e-Mail energia@energia.ra.it

**Scena esterna / Campo di valutazione strada / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 742

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(654.009 m, 269.305 m, 0.000 m)



Reticolo: 8 x 8 Punti  
Posizione dell'osservatore: (586.659 m, 305.735 m, 1.500 m)  
Linea di mira: 10.0 °  
Manto stradale: C2, q0: 0.070

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ]
0.50	0.52	0.86	0.00

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)	F	
	Descrizione tipo strada	strade extraurbane secondarie	
	specifica	marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi	
	Categoria illuminotecnica	P3	
$E_{m,rif}$	Illuminamento di riferimento	7,5	lux
$l$	Larghezza carreggiata	17	m

	Tipo di apparecchio	ARMATURA LED	
	Marca e modello	AEC Eco Rays 3000°K	
	Tipo sorgente	LED	
$\Phi_{sorg}$	flusso Modulo LED	2 200	lm
$P_{app}$	potenza reale apparecchio LED	22	W

$i$	<i>interdistanza</i>	17	m
	<i>altezza sorgenti</i>	6	m
$E_m$	<i>Illuminamento medio mantenuto</i>	9,70	lux
	<i>Uo</i>		

$SE$	SLEEC in illuminamento [ $P_{app}/(E_m * i * l)$ ]	0,01	W/[(lux)*mq]
$K_{inst}$	Costante d'installazione (0,524+ [ $E_m/(E_{m,rif} * 2,1)$ ])	1,14	

$SE_R$	SLEEC di riferimento	0,09	lm/W
--------	----------------------	------	------

<b>IPEI</b> ( $SE/SE_R * K_{inst}$ )		0,10	<b>A++</b>

## Calcola l' IPEI in luminanza

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)		F
	Categoria illuminotecnica		M5
$L_{m,rif}$	Luminanza di riferimento	0,5	cd/mq
$l$	Larghezza carreggiata	7	m

## per sorgenti LED

	Tipo di apparecchio	ARMATURA LED	
	Marca e modello	AEC Eco Rays 3000°K	
	Tipo sorgente	LED	
$\Phi_{sorg}$	flusso Modulo LED	4 260	lm
$P_{app}$	potenza reale apparecchio LED	40	W

$i$	interdistanza	26	m
	altezza sorgenti	6	m
$L_m$	Luminanza media mantenuta	0,50	cd/mq
	$U_o$	0,52	
	$U_I$	0,86	
	$TI$		%
	$SR$		

$SL$	SLEEC in luminanza ( $P_{app}/(L_m * i * l)$ )	0,44	W/[(cd/mq)*mq]
$K_{inst}$	Costante d'installazione ( $0,524 + [L_m/(L_{m,rif} * 2,1)]$ )	1,00	

$SL_R$	SLEEC di riferimento	0,6	lm/W
--------	----------------------	-----	------

<b>IPEI</b> ( $SL/SL_R * K_{inst}$ )	0,73	<b>A++</b>



## DIMMERAZIONE PRODOTTI A LED

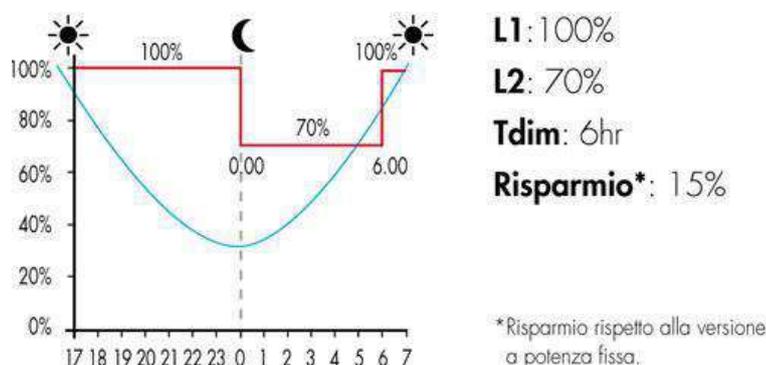
### OPZIONI DI DIMMERAZIONE STANDARD

#### OPZIONE DA (DIM-AUTO)

#### REGOLAZIONE AUTOMATICA DEL FLUSSO LUMINOSO

L'alimentatore è configurato con un profilo di dimmerazione automatica che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte, quando frequentemente è sufficiente un livello di illuminazione inferiore.

Il profilo di riduzione si adatta automaticamente alla durata del periodo notturno durante l'anno.



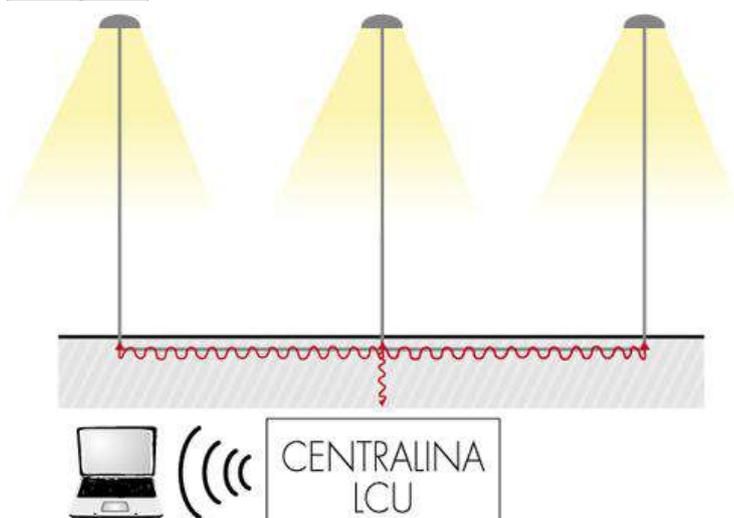
#### OPZIONE DAC (PROFILO DIM-AUTO CUSTOM)

L'alimentatore è configurato con un profilo di dimmerazione custom, personalizzato totalmente dall'utente fino a 5 livelli di regolazione in 4 step.

#### OPZIONE PLM

#### REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO TRAMITE ONDE CONVOGLIATE

La riduzione del flusso luminoso può essere associata al monitoraggio puntuale e remoto del singolo apparecchio mediante il telecontrollo ad onde convogliate. Con questa opzione, associata ad una centralina **LCU**, è possibile controllare il singolo punto luce permettendo di realizzare scenari personalizzati di illuminazione. Con quadri di telecontrollo più complessi è possibile monitorare da remoto, tramite reti wireless o GSM/GPRS, il consumo energetico dell'impianto e segnalare eventuali guasti senza interventi di manutenzione in campo.



### CENTRALINA LCU

La centralina LCU permette il controllo versatile di un impianto. Il profilo di riduzione può essere personalizzato con una semplice operazione di programmazione locale o da remoto. Gli apparecchi possono essere divisi in sottogruppi con profili di dimmerazione diversi.

Possibilità di utilizzo di orologio astronomico su interfacciamento con dispositivi a commutazione esterni. Installazione, cablaggio e collaudo semplificati. Software di programmazione gratuito.



## **OPZIONI SU RICHIESTA (PREVIA FATTIBILITA')**

### **OPZIONE D10 (DIM-10)**

#### **REGOLAZIONE DEL FLUSSO TRAMITE CONTROLLO ANALOGICO 1-10V**

Permette la regolazione degli apparecchi di illuminazione tramite un segnale analogico di tensione compreso tra 1V, corrispondente al livello di luminosità minimo, e 10V, corrispondente al livello di luminosità massimo. L'apparecchio è predisposto per la connessione di 1 cavo multipolare 4/5 poli (L-N-1/10V-PE).

### **OPZIONE DALI (Digital Addressable Lighting Interface)**

#### **REGOLAZIONE DEL FLUSSO TRAMITE INTERFACCIA DIGITALE**

DALI è la tecnologia digitale standard per la gestione di apparecchi basata su un segnale digitale in grado di indirizzare in modo univoco fino a 64 moduli su uno stesso bus.

L'apparecchio è predisposto per la connessione di 1 cavo multipolare 4/5 poli (L-N-DALI-PE).

La modalità DALI ha sempre la massima priorità. L'alimentatore LED commuta nella modalità operativa DALI appena un comando DALI valido viene ricevuto.

La modalità DALI rimane attiva fino al successivo spegnimento.

### **OPZIONE DB (DIM-BIP)**

#### **REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO BIPOTENZA CON CAVO PILOTA**

Opzione studiata principalmente per sottopassi stradali o piccoli impianti dove viene richiesta una riduzione di flusso semplice e sincronizzata. L'apparecchio è fornito con un commutatore bipotenza che in funzione della presenza o assenza di tensione su un conduttore aggiuntivo (cavo pilota) stabilisce un regime di funzionamento a potenza piena o ridotta.

### **OPZIONE DR (DIM-REG)**

#### **REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO DA REGOLATORI DI FLUSSO**

Negli impianti in retrofit a LED può essere presente un regolatore di flusso per lampade a scarica. Con questa opzione l'apparecchio a LED insegue la regolazione di tensione effettuata nell'impianto variando di conseguenza la corrente di alimentazione dei LED.

E' possibile così far convivere nello stesso impianto apparecchi HID con apparecchi a LED sfruttando i sistemi a risparmio energetico esistenti. Il funzionamento è garantito solo in presenza di regolatori a modulazione di ampiezza e non a parzializzazione (taglio) di fase.



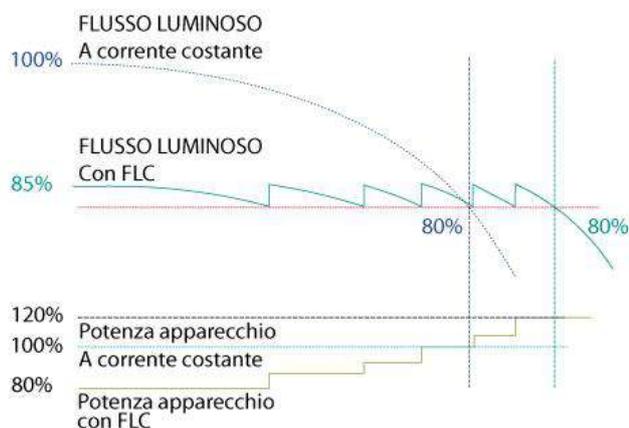


## OPZIONI AGGIUNTIVE (PREVIA FATTIBILITA')

### OPZIONE FLC

#### RECUPERO DEL FLUSSO LUMINOSO LED

Il decadimento naturale del flusso luminoso dei LED può essere compensato innalzando progressivamente la corrente dei LED durante il loro funzionamento. Questa opzione garantisce un livello praticamente costante del flusso luminoso di uscita. L'impianto di illuminazione può quindi essere progettato considerando un fattore di manutenzione superiore a quanto normalmente utilizzato con il prodotto in versione standard, ottenendo risparmi immediati in termini di energia consumata e/o di costo iniziale dell'impianto. Con l'opzione FL è possibile anche aumentare la vita dell'impianto.



### OPZIONE FR (FULL RANGE)

#### RANGE ESTESO TENSIONE INGRESSO

Possibilità di alimentare l'apparecchio con una tensione di ingresso estesa (esempio: 120÷277V). Questa opzione permette di mantenere il funzionamento dell'apparecchio anche in impianti dove la tensione di alimentazione viene variata ad esempio da regolatori di flusso.

120 - 277 VAC  
50 / 60 Hz

### OPZIONE DP (DIM-PROG)

#### PROFILO DI RISPARMIO ENERGETICO PROGRAMMABILE

Con questa opzione è possibile riprogrammare il profilo di risparmio energetico degli alimentatori anche ad apparecchio installato. L'operazione di riprogrammazione deve essere eseguita da PC LAPTOP (non fornito) mediante un opportuno kit di riprogrammazione composto da : interfaccia di programmazione USB, software e cavetti di connessione.



## CARATTERISTICHE IMPIANTO E INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI REGOLAZIONE:

	DA/ DAC	PLM/ LCU	PLM	DB	DR	DALI	D10
<b>Sistema di regolazione indipendente.</b>	X						
<b>Sistema di regolazione centralizzato (commutatore, centralina, armadio).</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Cambio profilo di riduzione da remoto.</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Utilizzo cavi aggiuntivi.</b>				X		X	X
<b>Necessario software di telegestione.</b>			X				
<b>Software di configurazione gratuito (solo sistemi LED e HID elettronici).</b>		X					
<b>Interfacciamento con sistemi di regolazione esterni (sensori PIR, sensori di traffico, interruttori...).</b>		X	X		X	X	
<b>Messa in servizio da personale specializzato.</b>			X		X	X	X

DIREZIONE CREDITO  
Ufficio Amministrazione Fidi  
EM/

Faenza, 20 dicembre 2021

Spett.le

**COMUNE DI FAENZA**  
Unione della Romagna Faenza  
c/o Settore Urbanistica  
Via Zanelli 4  
48018 Faenza RA

OGGETTO: REFERENZE BANCARIE

Accordo Operativo Area "Ghilana" Via Firenze Faenza, Ambito n. 04 del PSC

A seguito richiesta di

ZAMA MASSIMO nato a Faenza RA il 06/08/68 C.F.: ZMAMSM68M06D458I, in qualità di legale rappresentante della società "LA TUA CASA S.R.L." con sede a Faenza (RA) in Via Soldata 18/A C.F. e P.IVA 02629430394, e di

Rivola Pier Antonio nato a Riolo Terme il 21.04.1943 C.F. RVLPTNT43D21H302X in qualità di Legale Rappresentante di **CO.ABI SOCIETÀ COOPERATIVA** con sede in Faenza (RA) in via Cavour 30, C.F. 81008850398 e Partita IVA 00652410390,

la scrivente Banca di CREDITO COOPERATIVO Ravennate, Forlivese e Imolese Soc. coop.

ATTESTA

che le società LA TUA CASA S.R.L. e CO.ABI SOCIETÀ COOPERATIVA hanno, ad oggi, la capacità economica e finanziaria per sostenere, ognuna per la propria quota di proprietà pari al 50%, la completa attivazione del programma di interventi di cui all'oggetto, il cui importo economico complessivo, derivante dall'analisi del Piano Finanziario presentato, viene stimato dai promotori nell'ordine di € 720.000,00 da garantire con fidejussioni bancarie al momento della stipula della Convenzione Urbanistica.

La presente è rilasciata per gli usi previsti dalla legge, senza impegno né responsabilità da parte nostra, in base ai documenti e dati tenuti e forniti dal cliente.

Distinti Saluti

DIREZIONE CREDITO  
Ufficio Amministrazione Fidi

