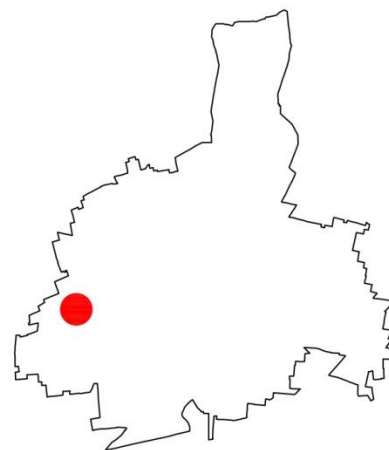




# Piano Attuativo relativo all'area "sistema conformata" in via della Taccona

## Allegato D

Opere di Urbanizzazione  
Computo Metrico Estimativo



PROGETTISTA INCARICATO:  
Arch. Franco Oggioni

COMMITTENTE:  
Giambelli Spa

COLLABORATORI:

Agg. : 01 Aprile 2016

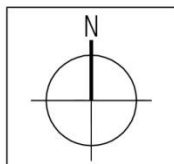
DISEGNATO DA :

CONTROLLATO DA :

Data : 22 Giugno 2015

Riferimento atti:

Commessa : 156\_MB\_MO/15



**OGGIONI e ASSOCIATI** INGEGNERIA  
ARCHITETTURA  
URBANISTICA

SERVIZI PER L'INNOVAZIONE E  
LA TRASFORMAZIONE DELLE CITTÀ'  
20059 Vimercate - Via Torri Bianche, 9  
tel. 039 6082546-472 - fax. 039 6859529

## OPERE DI URBANIZZAZIONE – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

### PREMESSA:

Il presente Piano Attuativo prevede la realizzazione delle seguenti opere di urbanizzazione primaria e secondaria:

	<b>Urbanizzazioni primarie</b>
1	Reti tecnologiche
2	fognatura
3	illuminazione pubblica
	<b>Urbanizzazioni secondarie</b>
4	Parcheggi e verde

L'importo complessivo delle opere di urbanizzazione ammonta a €. 271.635,55 stimati sulla scorta dei prezzi informativi delle opere edili della Camera di Commercio di Milano 2° quadrimestre 2014. Detto importo abbattuto del 20% ammonta a €.217.308,44 come indicato nella tabella seguente:

n.	descrizione	IMPORTI OPERE DI URBANIZZAZIONE		
1	reti	€ 39.965,14		
2	fognatura	€ 58.612,75		
3	illuminazione pubblica	€ 21.359,94		
4	parcheggi e verde	€ 151.697,72		
5	TOTALE COSTI OPERE	€ 271.635,55		
6	abbattimento del 20%	€ 54.327,11		
7	Totale opere a scomputo oneri	€ 217.308,44		
8	opere di urbanizzazione primaria a scomputo oneri	€ 119.937,83	€ 23.987,57	€ 95.950,26
9	opere di urbanizzazione secondarie a scomputo oneri	€ 151.697,72	€ 30.339,54	€ 121.358,17
10	somma	€ 271.635,55	€ 54.327,11	€ 217.308,44

Come indicato nella seguente tabella di riepilogo l'importo delle opere di urbanizzazione a scomputo oneri ammonta a 217.308,44 è **inferiore dell'importo degli oneri di urbanizzazione pari a €. 366.884,01** consegue che l'importo a conguaglio oneri da versare al Comune ammonta a €. 149.575,57 come di seguito indicato:

	<b>URB. PRIMARIE</b>	<b>URB. SECONDARIE</b>	<b>SOMMA</b>
ONERI DI URBANIZZAZIONE	€ 166.830,87	€ 200.053,14	€ 366.884,01
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO ONERI	€ 95.950,26	€ 121.358,17	€ 217.308,44
<b>CONGUAGLIO</b>	<b>€ 70.880,61</b>	<b>€ 78.694,96</b>	<b>€ 149.575,57</b>

## **Descrizione materiali e lavorazioni**

### **1) Materiali e provviste**

I materiali da impiegare nei lavori dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e ai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" di uno degli Enti Normatori di un paese della Comunità Europea, in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

#### **a) Sabbia**

La sabbia per le malte sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra da terra o da altre materie eterogenee.

La sabbia per ciottolami, lastricati e simili, per malta da murature di pietrame, per calcestruzzo, sarà della grana più grossa, entro il limite massimo di mm 4 di diametro. La lavatura della sabbia e la stacciatura sono a carico dell'Impresa, ritenuto che i prezzi della tariffa si riferiscono a sabbia vagliata e lavata.

#### **b) Ghiaia, ghiaietto, ghiaietto**

La ghiaia, il ghiaietto e il ghiaietto saranno della medesima provenienza, esente da sabbia, terra ed altre materie eterogenee. Prima dell'impiego, questi materiali dovranno essere lavati e, occorrendo, vagliati. Quanto alle dimensioni, si stabilisce che:

la ghiaia passi attraverso la griglia con maglia di cm 5 e sia trattenuta da griglia di cm 2.5;

per il ghiaietto, le griglie abbiano maglie rispettivamente di cm 2.5 e cm 1;

per il ghiaietto, le griglie abbiano maglie rispettivamente di cm 1 e mm 4.

#### **c) Leganti idraulici**

I leganti idraulici (calce, cemento, agglomerati cementizi), dovranno essere approvvigionati in tempo perché possano prelevarsi campioni da assoggettare a prove di laboratorio.

Il prelevamento dei campioni sarà fatto dalla Direzione dei Lavori in concerto con l'Impresa, che dovrà sostenere tutte le spese delle prove. Detti leganti dovranno soddisfare alle vigenti norme per l'accettazione dei leganti idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio. Le prove di resistenza alla trazione e alla compressione degli agglomerati cementizi e dei cementi, dovranno essere fatte, per ogni volta, in quattro provini.

#### **d) Calcestruzzi e cementi armati**

Si ritengono come integralmente trascritte e facenti parte della presente descrizione tutte le Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo, cemento armato normale e precompresso. I condotti ed i manufatti gettati in opera dovranno essere realizzati con calcestruzzo impermeabile.

I calcestruzzi dovranno essere confezionati con impastatrice meccanica, vibrati o comunque costipati durante la messa in opera. Il calcestruzzo sarà confezionato con leganti idraulici mescolati nelle volute proporzioni di sabbia, ghiaia, ghiaietto o pietrischetto, in modo da garantire la resistenza cubica caratteristica prescritta. Esso si impiegherà sempre appena confezionato e tutti gli avanzi saranno gettati tra le materie di rifiuto. Prima dell'inizio dei getti l'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile all'approvazione della Stazione appaltante i campioni dei materiali che intende impiegare indicando provenienza, tipo e qualità dei medesimi e lo studio granulometrico per ogni tipo di calcestruzzo. L'esecuzione dei getti sarà eseguita con ogni cura ed a regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa e le casseforme. Si avrà cura che in nessun caso si verificino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento. L'impiego di additivi deve essere effettuato soltanto col consenso scritto del Committente. Se il calcestruzzo dovesse essere gettato in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà adoperare le precauzioni ed i mezzi necessari a che non avvengano dilavamenti od irregolari stratificazioni. Salvo particolari prescrizioni caso per caso, i campioni del calcestruzzo impiegato stagionati a 28 giorni dovranno garantire la seguente resistenza a compressione cubica:

calcestruzzo Rbk 250 kg/cmq. confezionato con cemento R = 325 - carico di rottura caratteristico a 28 gg. 250 kg/cmq.

#### **e) Malte**

I componenti le malte saranno separatamente misurati ad ogni impasto. La miscela tra sabbia e legante verrà fatta all'asciutto: l'acqua sarà aggiunta soltanto dopo il raggiungimento di intima miscelazione. Qualora la confezione avvenga manualmente, si dovrà operare sopra aree pavimentate in legno o mattoni e riparate dal sole e dalla pioggia. Per i lavori nella stagione rigida, si dovrà unire alla malta un anticongelante; Il volume degli impasti verrà limitato alla quantità necessaria all'immediato impiego: gli eventuali residui saranno portati a rifiuto.

#### **f) Norme comuni a tutti gli scavi**

a - verticalità delle pareti - Tutti gli scavi saranno a pareti verticali e delle precise dimensioni che saranno di volta in volta indicate; come tali saranno misurati anche se risultassero in pratica di dimensioni maggiori;

b - acqua negli scavi - Qualora negli scavi entrasse acqua di qualsiasi natura anche se dovuta (oltre che a pioggia, a perdite o prova delle condutture) ad infiltrazioni in prossimità o per attraversamento di canali, fognature, scarichi, ecc., si procederà ad eseguire, i prosciugamenti e le deviazioni necessarie impiegando i mezzi Meccanici adeguati.

c - tubazioni, cavi, camerette, ecc. ritrovati nel sottosuolo – si procederà ad accertare l'esistenza e l'ubicazione di condutture, cavi, ecc. interessati dai lavori.

d - rapporti fra scavi e traffico – si dovrà intralciare il meno possibile il traffico provvedendo anche con opportune passerelle sia pedonali che carreggiabili e mezzi di segnaletica secondo le norme del codice stradale;

e - sistemi di sicurezza degli scavi - Gli scavi dovranno essere eseguiti rispettando tutte le norme di sicurezza ed eventualmente gli scavi dovranno essere anche puntellati, solidamente armati, sbadacchiati e protetti in modo da evitare smottamenti, deformazioni del vano creato (specie in terreni non compatti), onde evitare pericoli al personale operante, al transito alle persone ed alle cose.

f - impiego di mezzi meccanici - Particolare cautela dovrà essere usata per l'impiego di escavatrici meccaniche nelle strade del centro urbano interessate da canalizzazioni varie, cavi, ecc. Lo scavo a mano potrà essere comunque sempre richiesto dalla committente a suo insindacabile giudizio. Dovranno essere impiegati i mezzi meccanici più adatti ad una rapida esecuzione del lavoro e cioè gli automezzi per il trasporto del materiale in eccedenza, di rinterro, di ripristino, i compressori, le pompe, ecc. L'impresa rimarrà direttamente responsabile degli eventuali danni ai servizi pubblici e privato ed obbligata alle riparazioni necessarie ed al risarcimento relativo;

g - materiale delle pavimentazioni reimpiegabile - I materiali costituenti le pavimentazioni e le loro fondazioni, se non reimpiegabili (porfidi, beole, cordonature, ecc.) saranno collocati in prossimità dello scavo

h - materiale di risulta degli scavi - Tutto il materiale risultante dagli scavi e non reimpiegabile sarà trasportato alle pubbliche discariche: Il prezzo di tale trasporto è compreso in quello dello scavo;

i - formazione di nicchie - In corrispondenza delle giunzioni dei tubi e dei pezzi speciali dovranno praticarsi delle nicchie onde facilitare le operazioni di montaggio e di collegamento; tali nicchie non verranno conteggiate rimanendo inteso che esse sono comprese nei prezzi dello scavo corrente. Nei lavori in linea per posa tubazioni le nicchie iniziali e finali sono comprese nel prezzo a metro lineare.

#### Esecuzione degli scavi e loro armatura

Gli scavi per la posa delle reti o condotte dovranno essere sempre eseguiti a pareti verticali. Sino alla profondità di 1,25 m, potranno essere non armati, da 1,25 m. a 1,75 m. dovranno essere parzialmente armati, oltre 1,75 m. di profondità dovranno essere sempre totalmente armati.

L'armatura dovrà essere eseguita a perfetta regola d'arte e sempre nel rigoroso rispetto delle prescrizioni antinfortunistiche vigenti. L'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, alle segnalazioni necessarie per garantire la sicurezza del lavoro e della viabilità. L'armatura dello scavo in legname dovrà essere realizzata con tavole refilate, diritte e perfettamente accostate, disposte orizzontalmente o verticalmente a seconda della natura del terreno; il loro spessore dovrà essere il seguente:

- per profondità dello scavo sino a m. 3,00: 5 cm.
- per profondità dello scavo da m. 3,00 a m. 5,00: 6 cm.
- per profondità dello scavo oltre i m. 5,00: 7 cm.

Le longarine e gli sbadacchi dovranno essere dimensionati in funzione della profondità dello scavo, dalla spinta delle terre, nonché dei sovraccarichi dovuti all'esistenza sia dei materiali depositati lungo il ciglio dello scavo, sia del traffico pesante. L'armatura dovrà aderire al terreno con tutta la sua superficie. Eventuali vuoti dietro di essa dovranno essere prontamente riempiti con costipamento. Solo in presenza di roccia potrà essere tollerata un'armatura non completamente chiusa. Le tavole dovranno sporgere dal terreno per almeno 5 cm.

Le larghezze dello scavo dovranno essere le seguenti:

- per diametro esterno del corpo del tubo sino a 0,80 m.:  $l = d + 0,80$
- per diametro esterno del corpo del tubo sino a 0,80 a 1,40 m.:  $l = d + 1,00$
- per diametro esterno del corpo del tubo oltre 1,40 m.:  $l = d + 1,10$

#### **g) Reinterri**

I reinterri ad eccezione dello strato corrispondente alla pavimentazione, saranno eseguiti nel seguente modo:

- a - sul fondo dello scavo verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza media di cm. 10 in modo che la superficie risulti piena. Su tale fondo saranno collocate le tubazioni ed i pezzi speciali;
- b - una volta posate le tubazioni verrà di nuovo effettuato uno spargimento di sabbia fino a coprire completamente il tubo con uno strato minimo di cm. 10;
- c - qualora il materiale di risulta degli scavi risultasse idoneo, verrà riutilizzato per il riempimento. Detto strato dovrà essere costipato con i mezzi adeguati (innaffiamento, rullatura) al fine di raggiungere un definitivo rapido costipamento;
- d - si dovrà ricaricare lo scavo man mano che, a causa dei successivi assestamenti, si verificheranno cali del materiale di riempimento.

Nel riempimento dello scavo si dovranno eseguire dette operazioni ben distinte: la prima prevede l'interramento della condotta sino ad un'altezza di ricoprimento di 30 cm. sopra l'estradosso, la seconda il riempimento successivo. L'interramento ed il riempimento dovranno iniziare soltanto quando i giunti ed il piano d'appoggio siano in grado di sopportare la spinta del terreno e degli altri sovraccarichi. La natura del terreno può essere in grado di danneggiare le condotte e gli altri manufatti, così pure quei terreni e materiali che possono alterarsi col tempo (ad esempio zolle erbose, ceppaie, legni, ecc.) e che, pertanto non dovranno essere utilizzati nel rinterro.

Il terreno fangoso potrà essere utilizzato solo in presenza di terreni sciolti (sabbia, ghiaia, mista, con contenuto massimo del 15 % in peso di argilla) e, comunque, mai nell'interramento della tubazione. Non dovrà mai essere impiegato terreno gelato e, parimenti, non si dovrà sovraccaricare il fondo ghiacciato. Il terreno per l'interramento ed il riempimento deve essere

compattabile. Non disponendo di materiale idoneo si potrà migliorare l'esistente con l'aggiunta di materiale sciolto oppure, in casi eccezionali, approvvigionando terreno idoneo.

Uno degli elementi fondamentali per assicurare la stabilità di una canalizzazione è dato dal sistema di interrimento adottato. Il terreno attorno al tubo deve risultare esente da ciottoli e deve essere vibrato e compattato con la massima cura in strati di 30 cm. sino ad un'altezza di 30 cm. sopra l'estradosso. Tale operazione dovrà essere eseguita contemporaneamente sui due lati in modo da evitare disassamenti e dovrà essere effettuata a mano, con mazzeranghe, o con mezzi meccanici leggeri. Particolare attenzione di dovrà prestare nel non danneggiare eventuali protezioni esterne delle tubazioni. Il riempimento successivo e gli eventuali ricoprimenti con rilevato dovranno essere eseguiti a strati di altezza tale da non danneggiare la stabilità della condotta e, comunque, in modo tale da permetterne il necessario costipamento. La scelta del sistema di compattazione, quindi, dovrà essere fatta tenendo conto della natura del terreno e del grado di compattazione voluto. E' vietato l'uso di compattatori o vibratori pesanti al di sotto di 1 m. di copertura dell'estradosso.

#### **h) Ripristino delle pavimentazioni**

Le pavimentazioni delle strade e marciapiedi (in pietra, asfalto, porfido, bitume, ecc.) saranno ripristinate a perfetta regola d'arte:

Modalità di esecuzione del ripristino - l'impresa provvederà a togliere il ghiaietto fino alla profondità necessaria alla formazione di un sottofondo adeguato al tipo di pavimentazione, alla pesantezza del traffico, ecc. Il sottofondo verrà costruito secondo le modalità della più moderna tecnica ed in modo che esso risulti il più possibile adeguato al sostegno della pavimentazione sovrastante. Sopra tale sottofondo sarà eseguita la pavimentazione definitiva in modo che risulti uguale a quella manomessa.

#### **2) Rete di distribuzione dell'energia elettrica**

La posa sotterranea dei cavi elettrici deve essere effettuata in conformità alla modalità N della Norma CEI11-17 V1. In particolare, per quanto concerne la coesistenza tra cavi di energia ed altre canalizzazioni, opere e strutture interrate, occorre fare riferimento in fase di esecuzione dei lavori anche alle prescrizioni contenute nle DM 24/11/84 del Ministero dell'Interno. I cavi devono essere posati in modo da essere protetti da danneggiamenti in condizioni normali di esercizio. Il progetto prevede l'implementazione della rete dell'energia elettrica tramite l'ampliamento della rete lungo i nuovi parcheggi e relativa viabilità di accesso ai singoli lotti.

Al fine di consentire un'agevole posa dei cavi è prevista la posa di pozzetti di ispezione in cls di dimensione 60 x 60 cm, provvisti di appositi chiusini in ghisa sferoidale, con identificazione Enel, posizionati lungo la tubazione (ad una distanza reciproca massima di 30 metri nei tratti rettilinei), nei cambi di direzione e in corrispondenza delle derivazioni. Il chiusino in ghisa previsto è del tipo

DM 400, ossia del gruppo 4 delle sei classi in cui sono suddivisi i dispositivi di chiusura caratterizzate da differenti valori di resistenza al carico, secondo la norma UNI EN 124. Ad ognuna corrisponde una diversa modalità di impiego o luogo di destinazione, in particolare la classe D400 (gruppo 4) è prescritto per carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta per tutti i tipi di veicoli stradali (carico rottura kN 400). Le distanze tra i cavi di rete e le altre linee (elettriche e non elettriche) devono essere dimensionate in modo da escludere qualsiasi interferenza reciproca e da poter eseguire i lavori su una linea senza perturbazione grave delle altre.

#### **a) Pozzetti rete illuminazione a terra**

I pozzetti per la rete di illuminazione saranno costituiti da elementi completi in calcestruzzo di cemento armato prefabbricato, con chiusino dello stesso materiale. La luce netta dei vari elementi sarà di mm. 450 x 450, quella del tubo innesto 150. I pozzetti saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale ed a quota idonea a garantire l'esatto posizionamento altimetrico del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale o di riferimento. Prima della posa dell'elemento inferiore, si spalmerà il sottofondo indurito, questo dovrà essere convenientemente bagnato. I giunti di collegamento dei singoli elementi prefabbricati dovranno essere perfettamente sigillati con malta cementizia.

#### **b) Pozzetti e fondazioni rete illuminazione**

Fornitura e posa di fondazione prefabbricata completa di pozzetto in cemento armato vibrato, con dimensioni pari a 40 x 40 cm. Compreso chiusini in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124. Fornitura e posa di pozzetto in cemento armato vibrato, con dimensioni pari a 40 x 40 cm. Compreso chiusini in ca., rispondenti alle norme UNI EN 124.

### **3) Rete di distribuzione dell'acqua**

Nella costruzione delle condotte idriche devono essere rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 12/12/1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" ed alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20/03/86, n. 27291. Preliminarmente alla posa, saranno effettuati accurati rilievi topografici per la materializzazione del tracciato del terreno, appoggiati a capisaldi, quotati con precisione, di riferimento durante tutte le operazioni di posa e le successive operazioni di collaudo.

La tecnica per la posa in opera delle condotte prevede la realizzazione entro trincee appositamente scavate e successivamente rinterrate. Lo scavo della trincea, in terreni sciolti, a grana fine e ad elevato contenuto sabbioso, richiede, per assicurare la continuità dell'appoggio delle tubazioni, solo la regolarizzazione del fondo. La generatrice superiore delle tubazioni deve risultare, in opera, a profondità dal piano campagna tale da non risentire dell'azione dei carichi mobili del traffico, limitare il riscaldamento dell'acqua e impedire il congelamento nel periodo invernale.



Il ricoprimento minimo sulla generatrice superiore previsto a 1,20 m soddisfa la condizione dei carichi mobili e limitano le variazioni termiche annuali dell'acqua nell'ordine di 2-3 °C.

Le condotte sono poste in opera entro scavo continuo di larghezza prevista di 0,70 m al fondo scavo e pareti sub-verticali (la larghezza in cima allo scavo è previsto di circa 1,20 m). La larghezza minima descritta è stata definita in base alle dimensioni del tubo (180 mm) e dagli spazi minimi per le operazioni di assemblaggio delle tubazioni per evitare che gli addetti camminino sulla generatrice superiore delle tubazioni. Le operazioni di scavo saranno realizzate con mezzi meccanici e richiedono la regolarizzazione del fondo.

È prevista la realizzazione della nuova condotta di circa ml. 100,00 si esegue il rinterro della trincea con materiale sciolto selezionato e ben compattato, ricalzando i tubi, lateralmente e superiormente, fino ad uno spessore di 20 cm sulla generatrice superiore. Successivamente, si completa il rinterro fino al piano campagna, utilizzando il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, oppure materiale proveniente da cave di prestito, posto in opera per strati successivi con forte compattazione. Il rinterro dovrà risultare leggermente emergente sul piano campagna per compensare eventuali successivi assestamenti. Nei punti in cui lo scavo interessa tratti di strada esistenti che vengono mantenuti, si dovrà ripristinare l'originaria pavimentazione (sottofondo e binder e, successivamente, tappetino di usura).

Contestualmente, in corrispondenza delle deviazioni planimetriche e dei pezzi speciali, dove si manifestano spinte che vanno contrastate per evitare lo sfilamento dei giunti contigui o la presenza di forze anomali sugli stessi, si eseguono blocchi di ancoraggio e murature di contrasto.

Dovendo trasportare la risorsa idrica a elevate pressioni, il materiale impiegato per le nuove tubazioni è il PEAD. Per quanto riguarda le condotte in PEAD, la giunzione dei tubi deve essere eseguita normalmente mediante saldatura di testa o a tasca per fusione ovvero mediante appositi raccordi "elettrosaldabili". Sono ammesse anche le giunzioni flangiate o a serraggio meccanico.

Verrà eseguita la prova idraulica in opera dei tubi in PEAD (collaudo in opera). La prova si intende riferita alla condotta con i relativi giunti, curve, T, derivazioni e riduzioni, escluso quindi qualsiasi altro accessorio idraulico (saracinesche, sfiati, scarichi di fondo, idranti, etc.).

Le condotte esistenti di distribuzione dell'acqua sono poste lungo il tracciato di via della via Val d'Ossola e della via Monte Grappa, Il progetto di ampliamento della rete prevede la realizzazione di un nuovo tratto lungo la nuova viabilità di accesso al lotto e lungo i parcheggi esistenti.

Nei nodi di diramazione, all'inizio e alla fine del tratto di progetto, sono posizionate due valvole a saracinesca in ghisa sferoidale che consentono di intercettare le portate e sono richieste dalla natura a maglie del sistema. In corrispondenza dell'aiuola verde all'ingresso del PII è posto l'idrante antincendio soprasuolo UNI 70 antiribaltamento. I pozzetti di ispezione sono posizionati in corrispondenza delle diramazioni, delle saracinesche, dell'idrante e dei cambi di direzione.

#### **4) Rete di distribuzione del gas**

La rete di distribuzione del gas esistente consiste in tubazioni in acciaio e in polietilene. Una linea in acciaio di vario diametro scorre al di sotto della viabilità esistente.

Per la corretta posa delle condotte del gas verrà seguito quanto riportato nelle norme del Decreto ministeriale 24/11/1984, in particolare riguardo alle modalità e profondità di interrimento. Le profondità minime, per condotte in acciaio e in polietilene, variano tra i 60 e i 90 cm, in relazione della Specie della condotta. Si seguiranno le norme del suddetto Decreto anche per quanto riguarda le distanze, le pressioni, la natura del terreno e i manufatti di protezione. A posa delle condotte avvenuta, verrà eseguita la prova di isolamento elettrico delle tubazioni di acciaio e prove di tenuta. Verranno eseguiti controlli non distruttivi e distruttivi su campioni delle saldature in genere. Nell'area verde di all'ingresso del PII potrà essere collocato un armadio realizzato fuori terra in acciaio per alloggiamenti di gruppo di riduzione e contatore.

## **5) Rete di telecomunicazione**

E' prevista l'implementazione della rete di telecomunicazione attraverso la realizzazione di una nuova linea lungo le strade con parcheggi di progetto a servizio dei lotti residenziali e per le attività di supporto e integrative alla residenza.

Le tubazioni verranno posate al di sotto del marciapiede, ad una profondità di 60-80 cm dal piano finito del marciapiede, con percorso vicino e parallelo alle strutture, con sostegni ad intervalli tali da evitare la flessione dei tubi e comunque distanziati per una lunghezza non superiore a 2,5 m.

Al fine di consentire un'agevole posa dei cavi è prevista la posa di pozzetti in CLS provvisti di chiusini in ghisa sferoidale posizionati lungo la tubazione (ad una distanza reciproca massima di 25 metri nei tratti rettilinei), nei cambi di direzione. La luce netta dei chiusini sarà di due tipi: 60x60 e 120x60 cm (a seconda dell'utilizzo). La classe di portata per entrambi sarà D400, conformi alla Norma EN 124/94, rispettivamente con 2 e 4 coperchi triangolari, cerniere contrapposte, serratura inox e marchio Telecom. I cavi saranno infilati in cavidotti in PVC flessibile corrugato antischiacciamento, a doppia parete, di diametro interno di 125 mm, di colore blu. La calza esterna di rivestimento deve essere in neoprene o materiale plastico liscio, aderente alla parete, di tipo autoestinguento, antinvecchiante, resistente all'abrasione, all'usura e alla resistenza ai solventi, alla salsedine e oli, e dovrà resistere a sollecitazioni termiche da -15°C a + 70°C. La posa sotterranea deve essere effettuata in conformità alla modalità N della Norma CEI 11-17 V1 (Edizione 2003). In particolare, per quanto riguarda la coesistenza tra cavi di energia ed altre canalizzazioni, opere e strutture interrato, occorre fare riferimento, in fase di esecuzione lavori anche alle prescrizioni contenute nel DM 24/11/1984 del Ministero dell'Interno. Le distanze tra i cavi di rete e le altre linee (elettriche e non elettriche) devono essere dimensionate in modo da escludere qualsiasi interferenza reciproca e da poter eseguire i lavori su una linea senza

perturbazione grave. I cavi devono essere posati in modo da essere protetti da danneggiamenti in condizioni normali di esercizio. Il coefficiente di riempimento massimo ammesso da parte dei cavi non deve superare il 50%. Il raggio di curvatura non deve essere di norma inferiore a 8 diametri. I pozzetti, in CLS vibro compresso, dovranno avere dimensioni tali da permettere l'infilaggio dei cavi rispettando il raggio minimo di curvatura ammesso (almeno 12 volte il diametro del cavo). La posa dei cavi per la telecomunicazione sarà a carico dell'ente erogatore, alla quale seguiranno gli allacciamenti dei singoli edifici.

## **6) Pavimentazioni**

### **a) Struttura del binder**

In casi particolari, tra fondazione e tappeto, sarà interposto uno strato di binder costituito da pietrischetto bitumato 5/15 di aggregato.

### **b) Struttura dei tappeti**

I tappeti saranno costituiti da manto in conglomerato bituminoso, formato e posto in opera come meglio specificato in seguito. Il profilo delle pavimentazioni sarà costituito da una sagoma a curvatura regolare con una monta tra 1/50 e 1/70 o da falde con pendenze trasversali fra il 2% ed il 2,5%.

### **c) Materiali per manto asfalto**

Aggregato grosso.

L'aggregato grosso da impiegare per il conglomerato bituminoso sarà costituito da pietrischetti o graniglie ottenute per la frantumazione di rocce omogenee, sufficientemente dure, sane, prive di parti decomposte ed alterate da azioni atmosferiche od altro, morfologicamente assimilabili ai migliori porfidi, alle dioriti, ai basalti, ecc. con resistenza media alla decompressione di almeno 1500 Kg/cm ed una resistenza all'usura, determinata alla macchina, non inferiore agli 8/10 di quella del granito di S. Fedelino. Il materiale dovrà essere di qualità e composizione uniforme, pulito, praticamente senza polvere, argilla, terriccio od altro materiale estraneo e non dovrà perdere per decantazione in acqua più dell'1% (uno per cento) del peso. I singoli pezzi dovranno avere forma per quanto possibile regolare, escludendosi i materiali troppo ricchi di elementi lamellari od allungati. Il materiale dovrà essere di granulometria compresa tra i 3 e i 15 mm. Per corrispondere alle prescrizioni granulometriche in seguito indicate, il materiale dovrà di norma essere approvvigionato da almeno due distinte pezzature.

Aggregato fine.

L'aggregato fine da impiegare per il conglomerato bituminoso sarà costituito con sabbia di cava o fiume, che dovrà passare allo staccio n. 10 della serie A.S.T.M. e dovrà essere di forma e natura eminentemente silicea, dura, perfettamente viva e pulita, non assorbente, povera di mica,

praticamente esente da polvere, da argilla e da qualsiasi altra materia estranea. La perdita di peso per decantazione in acqua non dovrà superare il 2% (due per cento).

La sabbia dovrà essere di granulometria compresa nei seguenti limiti (in peso):

- passante allo staccio n. 10 e rimanente sullo staccio n. 40 dal 10 % al 40%.
- passante allo staccio n. 40 e rimanente sullo staccio n. 80 dal 30 % al 55%.
- passante allo staccio n. 80 e rimanente sullo staccio n. 200 dal 16 % al 45%.

Allo staccio n. 200 non dovrà passare più del 3% (tre per cento) del peso totale della sabbia prelevata all'uscita dell'essiccazione.

- Additivo

L'additivo minerale (filler) da usarsi per il conglomerato sarà costituito da cemento e da polvere di rocce adatte, preferibilmente calcaree, finemente macinate, passanti interamente allo staccio n. 80 e per almeno il 90% (novanta per cento) allo staccio n. 200. Potranno essere usati anche additivi bitumati, purché di finezza corrispondente ai limiti sopra indicati e purché siano completamente sciolti e tali da evitare la possibilità di formazione di grumi.

Dopo l'aggiunta dell'additivo, il volume dei vuoti dell'aggregato totale adottato per l'impasto ben misciato ed assestato non dovrà eccedere il 25%.

- Bitume

Il bitume da usarsi dovrà essere dei tipi normali dell'industria solitamente adoperati allo scopo, provenienti dalla distillazione distruttiva dei petroli e dell'asfalto Trinidad Epuré, miscelati con i primi ed opportunamente flussati. I bitumi di petrolio dovranno corrispondere alle norme studiate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. In particolare all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel miscelatore), il bitume dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

PER MANTI DELLO SPESSORE INFERIORE A 40 mm:

- penetrazione a 25 °C da 60 a 80
- punto di rammollimento (palla ed anello) 52 °C

PER MANTI DELLO SPESSORE SUPERIORE A 40 mm:

- penetrazione a 25 °C da 60 a 100
- punto di rammollimento (palla ed anello) 46 °C

Solubilità in CS non inferiore al 99.5%

Duttilità a 25 °C non meno di 100

Adesione a pietre (prova dell'I.S.S. del T.C.I. e dell'A.C.I.):

- a granito di San Fedelino asciutto non meno di 15 Kg/cmq
- a granito di San Fedelino bagnato non meno di 6 Kg/cmq

Il Trinidad Epuré flussato dovrà corrispondere ad una solubilità di carbonio di almeno il 65 % (sessantacinque per cento), una penetrazione compresa tra i 50 ed i 100 con gli stessi limiti di cui sopra per quanto riguarda gli spessori del manto e duttilità di almeno 90 cm. Per il fissaggio si

dovranno usare bitumi molli del tipo normale ed oli a base d'asfalto aventi un punto di accensione di 180 °C.

**d) Composizione delle miscele**

I conglomerati bituminosi per i tappeti dovranno corrispondere alle seguenti composizioni (le cifre si riferiscono alle percentuali in peso):

aggregato grosso

10-15 mm 15-25 %

5-10 mm 20-35 %

3-5 mm 10-25 %

aggregato fine (sabbia della granulazione sopra indicata) 25-40 %

passante allo staccio A.S.T.M. 200 4-10 %

bitume 5,5-8 %

10-15 mm 50-65 %

5-10 mm 20-35 %

sabbia 5-15 %

bitume 5-7 %

**e) Confezione degli impasti**

Per l'esecuzione dei conglomerati, gli aggregati minerali saranno e riscaldati in un adeguato essiccatore a tamburo provvisto di ventilatori. Per agevolare il raggiungimento della voluta regolarità delle miscele, il carico degli aggregati freddi nell'essiccatore dovrà avvenire mediante un alimentatore meccanico ad almeno quattro comparti, di tipo efficiente. Il bitume dovrà essere riscaldato a temperature comprese fra i 160 °C ed i 180 °C. L'aggregato per la formazione di conglomerato dovrà essere riscaldato a temperatura compresa fra i 130 °C ed i 170 °C.

L'aggregato dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti mediante gli opportuni vagli e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre sili separati per l'aggregato fine e due per l'aggregato grosso. Per la formazione delle miscele si dovrà usare una impastatrice meccanica di tipo adatto ed approvato dalla Direzione dei Lavori, che consenta la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicuri la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti. La capacità del miscelatore dovrà essere tale da assicurare la formazione di impasti di peso singolo non inferiore ai 200 Kg. Allo scopo di permettere il controllo della temperatura sopra indicata, le caldaie di riscaldamento dovranno essere munite di efficienti apparecchi di regolazione automatica delle temperature ed essere dotate di termometri registrati. Anche le tramogge degli aggregati dovranno essere munite di appositi termometri. Nei confronti delle composizioni non saranno ammesse variazioni superiori a più o meno lo 0.5% per quanto riguarda la percentuale del bitume, a più o meno dell'1.5% per la percentuale dell'additivo, a più o meno del 5% per quanto riguarda le varie percentuali delle singole frazioni dell'aggregato grosso e della sabbia. La prova di stabilità della miscela dovrà risultare, alla prova di Hubbard, di almeno 1800.

#### **f) Posa in opera degli impasti**

Gli impasti dovranno essere portati sulla strada e stesi in opera ad una temperatura ambiente non inferiore ai 12°C, fatta eccezione per il tout-venant, usando nel trasporto e nello scarico tutte le cure ed i provvedimenti necessari ad impedire di modificare o sporcare la miscela con terra od elementi estranei. La stesa in opera e la cilindatura dello strato conglomerato saranno eseguiti con i metodi normali e con gli appositi rastrelli metallici opportunamente riscaldati o con i macchinari adatti. La stesa sarà eseguita in una sola volta ed in modo da evitare ogni irregolarità e disuguaglianza del manto. Per la cilindatura si dovrà impiegare un rullo, a rapida inversione di marcia, di almeno 6 tonnellate. Per evitare l'adesione del manto caldo alle ruote del rullo, si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua. La cilindatura sarà iniziata dai bordi della strada, procedendo a mano a mano verso la mezzeria. I primi passaggi saranno particolarmente cauti, per evitare il pericolo di ondulazione e fessurazione del manto. La cilindatura dovrà essere continua sino ad ottenere il massimo costipamento iniziale del manto. Tutti i bordi ed i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti, con i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro ed ai cordoni laterali, agli attraversamenti di granito, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc., dovranno, prima di addossarsi al manto, essere spalmati con uno strato di bitume, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti. Inoltre tutte le giunzioni dovranno essere battute e rifinite con gli appositi pestelli a base rettangolare, pure opportunamente riscaldati. Per il riscaldamento degli attrezzi necessari alla lavorazione, rastrelli, pestelli, forche, ecc., si dovranno usare appositi fornelli, costruiti in modo da non lasciare cadere sulla strada ceneri o braci e si dovranno impiegare combustibili che non producano fumi o odori incomodi, collocando inoltre i fornelli stessi nelle posizioni di minor disturbo per le case e per i passanti e lontani da eventuali piantagioni. Gli spessori contrattuali del manto si intendono sempre riferiti al solo calcestruzzo bituminoso, non computandosi cioè in essi l'eventuale trattamento superficiale di chiusura. Gli spessori del materiale sciolto dovranno essere valutati nei confronti di quelli definitivi prescritti, assumendo un peso minimo finale per unità di volume del manto di almeno 2,3. Per i manti di 30 e 40 mm si dovranno pertanto usare rispettivamente non meno di 69 e 92 Kg di materiale per ogni mq di pavimentazione.

#### **g) chiusura superficiale del manto**

La chiusura superficiale del manto, sarà effettuata con emulsione bituminosa, applicata a spruzzo, nella misura di almeno 1 Kg per mq di manto; il trattamento sarà immediatamente ricoperto con polvere asfaltica nella quantità di 2 Kg per mq. La massima cura dovrà essere posta nell'esecuzione dell'impianto e nella posa per evitare la formazione di ondulazioni del manto. La formazione delle ondulazioni costituisce ragione sufficiente per richiedere il rifacimento o la riparazione dell'opera. In senso longitudinale, a lavori finiti, non vi dovranno essere in nessun

posto ondulazioni od irregolarità di livellette superiori ai 6 mm in più o in meno rispetto ad un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata al manto.

Gli spessori del manto non dovranno risultare in nessun posto inferiori a quelli stabiliti.

Ad opera finita la pavimentazione dovrà presentarsi con una superficie ed un profilo perfettamente regolare ed uniforme e non dovranno, in alcun modo, apparire le giunture delle diverse tratte del pavimento.

#### **h) Pavimentazione in autobloccanti**

Formazione di pavimentazione con masselli di cemento vibrocompresso spessore 6 /8 cm. prodotti e controllati secondo le norme UNI 9065; posati su letto di sabbia sp. cm. 10 di sottofondo e di intasamento masselli e quanto altro accorrente per dare la pavimentazione finita e vibrata con macchina apposita, ad intasamento di giunti con sabbia sovrastante.

#### **i) Acciottolati e selciati**

Acciottolati : I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da 10 a 15 cm. ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa, alto da 8 a 10 cm. I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibili uniformi e disposti di punta a contatto fra di loro, con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli in contatto. A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Selciati : I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento. Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di 10 cm. e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo di avere stabilito le guide occorrenti. Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di 3 cm. e quindi verrà proceduto alla battitura con mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti. Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connessure. Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido. Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia dell'altezza di 10 cm. , di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine all'abbattitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

#### **j) Materiali porfirici**

Tutti i materiali porfirici devono provenire esclusivamente dalle cave del Trentino Alto Adige, unica Regione ove si coltiva il Porfido stratificato a piani in vista naturali di cava. Le caratteristiche fisico – meccaniche dei porfidi rientrano nei seguenti limiti, stabiliti da ricerche e prove dell'Università di Pisa:

- carico di rottura a compressione kg./cmq. 2602/2902
- carico di rottura a compressione dopo gelività kg./cmq. 2556/3023
- coefficiente di imbibizione (in peso) % 5,25/7,65
- resistenza a flessione kg./cmq. 227/286
- prova d'urto : altezza minima di caduta mm/m<sup>1</sup>/°C 0,00296/0,007755
- usura per attrito radente mm. 0,36/0,60
- peso per unità di volume kg./mc. 2543/2563

Le colorazioni fondamentali dei materiali porfirici possono essere: grigio, grigio-rosso, grigio-viola, rossastro, violetto.

#### **k) Cubetti**

Sono solidi a forma pressoché cubica, ottenuti per spaccatura meccanica e il cui spigolo è variabile a seconda del tipo classificato. Essi vengono distinti, a seconda della lunghezza in cm. di detto spigolo, nei seguenti assortimenti: 4/6 – 6/8 – 8/10 – 10/12. Ciascun assortimento dovrà comprendere solo elementi aventi spigoli di lunghezza compresa nei limiti sopraindicati, con la tolleranza di cm. 1. I vari spigoli del cubetto non dovranno essere necessariamente uguali e le varie facce spaccate non saranno necessariamente ortogonali fra loro. La superficie superiore del cubetto dovrà essere a piano naturale di cava e non dovrà presentare eccessiva ruvidità. Le quattro facce laterali sono ricavate a spacco e si presentano quindi con superficie più ruvida ed in leggera sottosquadra. Il tipo 4/6 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 4 ed i 6 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 90 ed i 100 kg. Il tipo 6/8 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 6 ed i 8 cm., con 1 cm. di tolleranza. il peso per mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 130 ed i 140 kg. Il tipo 8/10 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 8 ed i 10 cm., con 1 cm. di tolleranza. il peso per mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 170 ed i 190 kg. Il tipo 10/12 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 10 ed i 12 cm., con 1 cm. di tolleranza. il peso per mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 220 ed i 250 kg. Ogni assortimento dovrà comprendere cubetti di varie dimensioni entro i limiti che definiscono l'assortimento stesso, con la tolleranza prevista. La roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. I cubetti potranno essere forniti: sfusi, in casse, in sacchi.

#### **l) Binderi**



Per contenimento e delimitazione delle pavimentazioni. La faccia superiore dovrà essere a piano naturale di cava. Le coste a spacco e dovranno essere ortogonali al piano o a sottosquadra.

Le dimensioni sono:

larghezza cm. 10 – lunghezza cm. 20/30 – spessore cm. 6/10 – peso kg. 22 circa per ml.;

larghezza cm. 12 – lunghezza cm. 20/30 – spessore cm. 10/15 - peso kg. 32 circa per ml.

#### **m) Binderi giganti**

Per formazione di marciapiedi e aiuole o delimitazioni. La faccia superiore dovrà essere a piano naturale di cava. Le coste a spacco, dovranno essere ortogonali al piano o a sottosquadra.

Le dimensioni sono:

larghezza cm. 12 – lunghezza cm. 20/40 – spessore cm. 15/20 – peso kg. 45 circa per ml.;

larghezza cm. 14 – lunghezza cm. 20/40 – spessore cm. 15/20 - peso kg. 55 circa per ml.

#### **n) Cordoni – Cordonate in calcestruzzo – Muri a secco Cordoni a spacco.**

Dovranno avere le due facce, quella interna nascosta e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (testa) a spacco di cava. Il lato superiore, inoltre potrà essere scalpellato, bocciardato o fiammato. L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 30 cm. , la lunghezza dovrà avere un minimo di 40 cm.

Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come qui di seguito indicato:

cm. 5x20/30 peso per ml. kg. 25

cm. 7x20/30 peso per ml. kg. 40

cm. 8x20/30 peso per ml. kg. 45

cm. 10x20/30 peso per ml. kg. 65

cm. 12x20/30 peso per ml. kg. 85

cm. 15x20/30 peso per ml. kg. 110

Cordoni segati.

Dovranno avere le due facce, quella nascosta e quella esterna, in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (testa) fresato. Il lato superiore inoltre, potrà essere scalpellato, bocciardato o fiammato. L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 30 cm. , la lunghezza dovrà avere un minimo di cm. 40.

Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come di seguito indicato:

cm. 5x20/25 peso per ml. kg. 25

cm. 7x20/25 peso per ml. kg. 40

cm. 8x20/25 peso per ml. kg. 45

cm. 10x20/25 peso per ml. kg. 65

cm. 12x20/25 peso per ml. kg. 85

cm. 15x20/25 peso per ml. kg. 110

Cordonate in calcestruzzo.

Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo con sezione da determinarsi a cura del Direttore Lavori, saranno in lunghezza di un metro, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o nei casi particolari indicati sempre dalla D.L.. La resistenza caratteristica del calcestruzzo (R<sub>ck</sub>) impiegato per la cordonata dovrà essere di classe 300 Kg/cm<sup>2</sup>. La Direzione lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà eseguire dei prelievi, mediante confezionamento di provini cubici di cm. 10 di lato, da sottoporre al controllo della resistenza a compressione semplice.

Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo minimo di 10/15 cm di spessore e opportunamente rinfiancati in modo continuo da ambo i lati. I giunti saranno sigillati con malta fine di cemento. Particolare cura dovrà porsi durante la posa per rispettare gli allineamenti di progetto, mentre gli attestamenti tra i consecutivi elementi di cordonata dovranno essere perfetti e privi di sbavature e riseghe.

Muri a secco.

La formazione di muro di contenimento di scarpata, ad andamento circolare e/o lineare, sarà realizzato con elementi prefabbricati pressovibrati a sezione sagomatura modulare, di dimensioni 13x25x26 elementi singoli e 13x25x52 elemento doppio superficie a vista splittata da posare a secco, con adeguata inclinazione della parete in funzione del tipo di terreno e dell'altezza del muro. La parete sarà così costituita: primi due corsi realizzati con elementi doppi (13x25x52) a muro pieno. Si alterneranno sino alla quota prevista in progetto due corsi realizzati con elementi singoli (13x25x26) a muro aperto e due corsi realizzati con elementi singoli (13x25x26) a muro chiuso. A chiusura l'ultimo corso verrà realizzato con elementi singoli (13x25x26) a muro chiuso.

La posa dovrà avvenire previa fornitura e posa di geotessuto, 60 cm oltre il piano finito, posto a separazione tra muro e terrapieno e fornitura e posa su fondazione in cls di tubo drenante diametro 160, compreso inoltre ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

#### **o) Cordonetti per aiuole**

Dovranno avere le due facce, quella interna nascosta e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (testa) a spacco di cava. L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 30 cm., la lunghezza dovrà avere un minimo di 30 cm. Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come di seguito indicato:

cm. 5/6x20/30 peso per ml. 25 kg;

cm. 7/8x20/30 peso per ml. 35 kg;

cm. 10x20/30 peso per ml. 65 kg.

#### **p) Soglie carraie – plinti – bocche di lupo**

Le soglie carraie dovranno essere a piano naturale di cava in larghezza da cm. 42 o 52, in lunghezze "a correre"; lo spessore potrà essere da 6 a 10 cm., la costa a spacco o fresata. I plinti saranno quadrati, in cm. 40x40 oppure cm. 50x50, lavorati esclusivamente alla bocciarda. Le bocche di lupo saranno ricavate dai cordoni, con lavorazioni alla punta o alla fresa, secondo le misure richieste.

## **7) Opere da giardiniere**

### **a) Alberature e cespugli**

Devono essere impiantate con messa a dimora a perfetta regola d'arte le piante indicate in qualità e nella quantità indicata dal progetto, con esecuzione dello scavo, la piantagione ed il rinterro, la formazione di conca, il trasporto e la sistemazione del materiale di risulta nell'ambito del cantiere. Le alberature dovranno essere, una volta impiantate, sostenute da appositi tutori di legno di idonee dimensioni e successivamente sistemate con ammendante, concimatura per piante e prima bagnatura. L'impianto è soggetto a manutenzione fino ad avvenuto attecchimento, condizione che si intende verificata trascorsa un'estate completa dall'avvenuto impianto. A mancato attecchimento si dovrà procedere, nella stagione idonea, all'estirpazione ed al reimpianto dell'alberatura o degli arbusti intendendosi altresì rinnovata la clausola di avvenuto attecchimento.

### **b) Opere da florovivaista e giardiniere**

Per la realizzazione di aiuole, viali, ecc. si provvede al tracciamento previa redazione del piano quotato, quindi all'eventuale scasso, formazione di cassonetto dell'altezza prestabilita ed asportazione della terra di risulta. Le zone da sistemare a prato, dopo l'esecuzione del cassonetto, devono essere sacrificate o vangate e pulite con asportazione di qualsiasi elemento non idoneo; quindi si deve provvedere alla fornitura di ottima terra di coltura per il riempimento del cassonetto per le aiuole e delle buche per la messa a dimora degli elementi vegetativi.

Lo spessore minimo della terra di coltura, dopo il costipamento naturale e quando si renda necessaria una scarica completa, non deve essere mai inferiore a 40 cm. In corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, i cassonetti devono essere riempiti con materiale inerte (terra bianca, mista, ghiaia) per uno spessore compreso fra 25 e 40 cm fino al raggiungimento delle quote prestabilite.

Ove già esistesse, in posto, terra di coltura ritenuta idonea, la stessa, prima di essere utilizzata, deve essere mondata da ogni sorta di detriti, spurgata e convenientemente smossa, rivoltata e lavorata. Solo dopo la completa sistemazione del terreno su tutta l'area si dovrà procedere alla esecuzione delle buche ed alla successiva posa di piantagioni e piantumazioni.

La posa delle piante deve essere fatta nella esatta posizione prescritta, sottoponendo le radici ad una opportuna preparazione ed assestando adeguatamente la terra attorno e sopra il pane radicale, previa adeguata concimazione sul fondo scavo con concime animale (stallatico). Dove

necessario e richiesto, si deve provvedere all'infissione del palo tutore e dei paletti con le dovute assicurazioni e tenditori ed infine all'innaffiamento secondo l'andamento stagionale.

Per le zone ove è prevista la sistemazione a prato, si deve procedere alla vangatura con ripetute fresature del terreno, che deve essere mondato da ciottoli, sassi, erbe infestanti e quant'altro non idoneo per la sistemazione suddetta.

Dopo adeguato trattamento con concime naturale o chimico, secondo prescrizioni, si procede alla semina e successiva rastrellatura e rullatura del terreno. Dopo la semina dovranno essere eseguite quelle varie opere di rifinitura, quali sistemazione del drenaggio e dello scolo delle acque, regolarizzazione delle pendenze, eliminazione di parti eccedenti previa esecuzione di eventuali cordonature di contenimento. Queste vengono realizzate con elementi retti o curvi in cemento, ciottoli, pietra naturale, con sottofondo e/o rinfiacco in calcestruzzo e malta di cemento. Il materiale inerte riportato in corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, dopo la stesa deve essere sufficientemente compresso (e se del caso ricaricato) con adeguati mezzi meccanici; sul piano così costipato verrà steso, su tutta la superficie, ghiaietto o pietrischetto di 5-10 mm di pezzatura per uno spessore di 3-4 cm. Tutte le opere sopradescritte si computano nelle loro dimensioni effettive a metro quadrato, metro lineare, a numero od a peso.

## **Computi metrici estimativi**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO SOTTOSERVIZI - ELETTRICA- GAS - IDRICA - TELEFONICA -**

Nr.		DESIGNAZIONE DEI LAVORI		par. ug.	D I M E N S I O N I			Quantità	I M P O R T I	
					lung.	larg.	H/Peso		unitario	TOTALE
1		impianto e allestimento di cantiere	corpo		1,00			1,00 0,00 1,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00
2	A.01.04.0105.b	scavo parziale di fondazione eseguito fino a 1,50 mt. di profondità, esclusi il rinterro, misurato in sezione effettiva, eseguito parte a macchina con mini escavatore e parte a mano, escluso carico e trasporto dei materiali non reimpiegabili alle discariche autorizzate e relativo corrispettivo di discarica, scavo parziale passaggio nuova tubazione PVC -  misurazioni rete elettrica rete telefonica acquedotto gasdotto  somma	mc							
					60,00	0,600	1,500	54,00		
					60,00	0,600	1,500	54,00		
					60,00	0,600	2,000	72,00		
					60,00	0,600	2,000	72,00		
								0,00		
								252,00	€ 15,10	€ 3.805,20
3	A.01.04.0125	rinterro con materiali idonei provenienti dallo scavo, in strati successivi di altezza non superiore di 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impeirgo di mezzo meccanico per la stesa e regolazione , rinterro con materiale proveniente dallo scavo  Misurazioni rete elettrica rete telefonica acquedotto gasdotto  somma	mc							
					60,00	0,600	1,000	0,00 36,00		
					60,00	0,600	1,000	36,00		
					60,00	0,600	2,000	72,00		
					60,00	0,600	2,000	72,00		
								216,00	€ 11,00	€ 2.376,00
4	A.01.04.0120	carico dei materiali provenienti dallo scavo, e con mezzi meccanici, misurato su automezzo compreso trasporto alle discariche Misurazioni rete elettrica rete telefonica								
					60,00	0,600	0,500	18,00		
					60,00	0,600	0,500	18,00		

		acquedotto gasdotto			60,00 60,00	0,600 0,600	1,000 1,000	36,00 36,00		
		somma	mc					108,00	€ 21,50	€ 2.322,00
5	A.01.04.065b	corrispettivo alle discariche autorizzate per conferimento di materiali non classificabili "terra da roccia e scavo CER 170504" proveniente da demolizioni e scavi ad eccezione di sostanze soggette a specifiche normative di legge								
		rete elettrica		0,17	60,00	0,600	0,300	1,84		
		rete telefonica		0,17	60,00	0,600	0,300	1,84		
		acquedotto		0,17	60,00	0,600	0,300	1,84		
		gasdotto		0,17	60,00	0,600	0,300	1,84		
		somma	t					0,00 7,34	€ 13,50	€ 99,14
6	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per basamento posa tubazioni, al mc.								
		Misurazioni								
		rete elettrica			60,00	0,600	0,300	10,80		
		rete telefonica			60,00	0,600	0,300	10,80		
		acquedotto			60,00	0,600	0,300	10,80		
		gasdotto			60,00	0,600	0,300	10,80		
		somma	mc					0,00 43,20	€ 142,00	€ 6.134,40
7	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per rinfiacco posa tubazioni, al mc.								
		Misurazioni								
		rete elettrica		1,00	60,00	0,500	0,300	9,00		
		rete telefonica		1,00	60,00	0,500	0,300	9,00		
		acquedotto		1,00	60,00	0,500	0,300	9,00		
		gasdotto		1,00	60,00	0,500	0,300	9,00		
		somma	mc					0,00 36,00	€ 142,00	€ 5.112,00
8	B.07.04.0470b	fornitura in opera di tubazioni flessibili in PVC, corrugato, doppia parete, per inserimento cavidotto elettrico compreso ogni onere per la posa								

		energia elettrica - misurazioni		2,00	60,00			120,00 0,00 0,00 0,00 0,00		
		somma	ml					120,00	€ 19,10	€ 2.292,00
9	B.07.04.0480	fornitura in opera di tubazioni flessibili in PVC, corrugato, doppia parete, per inserimento cavidotto telecom compreso ogni onere per la posa cavidotto telecom Misurazioni		2,00	60,00			120,00 0,00 0,00 0,00		
		somma	ml.					120,00	€ 19,90	€ 2.388,00
10	B.07.04.0480	fornitura e posa in opera di tubazioni in PEAD 150 mm per distribuzione GAS METANO, compreso ogni onere per la posa gas metano - Misurazioni			60,00			60,00 0,00 0,00 0,00		
		somma	ml.					60,00	€ 19,90	€ 1.194,00
11	B.07.04.0480	fornitura e posa in opera di tubazioni in PEAD 180 mm, per la distribuzione acqua potabile, compreso ogni onere per la posa, diam. 180 al ml. acqua potabile Misurazioni			60,00			60,00 0,00 0,00 0,00		
		somma	ml.					60,00	€ 19,90	€ 1.194,00
12	A1.04.1420.b	fornitura e posa in opera di pozzetti in cemento prefabbricato per distribuzione <b>energia elettrica</b> , compreso ogni onere per la posa e il relativo rinfianco dimensioni 60 x 60 escluso chiusino (- 52,30€.) Misurazioni si considera uno ogni 20 mt.		4,00				4,00 0,00 0,00		

		somma	n.					0,00 4,00	€ 130,70	€ 522,80
13	A1.04.1425.b	fornitura e posa in opera di chiusini di ispezione in ghisa feroidale carrabile, dimensione 60x60 , conformi alla norma UNI EN 124 C250 muniti di guarnizioni in politilene per linea elettrica Misurazioni si considera uno ogni 25 mt. Kg 57 cad.	n.	4,00	57,00			228,00 0,00 0,00 0,00	€ 2,50	€ 570,00
14	A1.04.1420.b	fornitura e posa in opera di pozzetti in cemento prefabbricato per distribuzione <b>rete telefonica</b> , compreso ogni onere per la posa e il relativo rinfianco dimensioni 60x60 escluso chiusino (-52,30€.) Misurazioni si considera uno ogni 25 mt.	n.	4,00				4,00 0,00 0,00 0,00	€ 130,70	€ 522,80
15	B7.04.470.A	fornitura e posa in opera di chiusini di ispezione in ghisa feroidale carrabile, dimensione 60x60 , conformi alla norma UNI EN 124 C250 muniti di guarnizioni in politilene per linea elettrica Misurazioni si considera uno ogni 25 mt. Kg 57 cad.	n.	4,00	57,00			228,00 0,00 0,00 0,00	€ 2,60	€ 592,80
16	NP	fornitura e stesura di sabbia per rinfianco tubazioni GAS METANO misurato in opera, compresa rullatura manuale e meccanica bagnatura Misurazioni	mc.		60,00	0,500	0,400	12,00 0,00 0,00 0,00	€ 70,00	€ 840,00





**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO FOGNATURA**

Nr.	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	par. ug.	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
			lung.	larg.	H/Peso	unitario		TOTALE	
	<b>rete di smaltimento acque meteoriche</b>								
1	A.01.04.0105.b scavo parziale di fondazione eseguito fino a 1,50 mt. di profondità, esclusi il rinterro, misurato in sezione effettiva, eseguito parte a macchina con mini escavatore e parte a mano, escluso carico e trasporto dei materiali non reimpiegabili alle discariche autorizzate e relativo corrispettivo di discarica, scavo parziale passaggio nuova tubazione PVC  misurazioni scavo parziale allacciamento caditoie  somma	12,00	60,00 4,00	1,000 1,000	1,500 1,500	90,00 72,00 0,00 0,00 162,00	€ 15,10	€ 2.446,20	
2	A.01.04.0050 sovrapprezzo per scavo come sopra oltre a mt. 1,50 per ogni mt. di profondità misurazioni scavo parziale  somma		60,00	1,000	2,000	120,00 0,00 0,00 0,00 120,00	€ 3,40	€ 408,00	
3	A.01.04.0125 rinterro con materiali idonei provenienti dallo scavo, in strati successivi di altezza non superiore di 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impeirgo di mezzo meccanico per la stesa e regolazione , rinterro con materiale proveniente dallo scavo  Misurazioni a dedurre ingombro tubazioni  somma	-1,00 -1,00	60,00 60,00 4,00	1,000 1,000 12,000	3,000 0,071 0,020	180,00 -4,24 -0,96 0,00 174,80	€ 11,00	€ 1.922,76	

4	A.01.04.0120	carico dei materiali provenienti dallo scavo, e con mezzi meccanici, misurato su automezzo compreso trasporto alle discariche Misurazioni									
				12,00	60,00 4,00	1,000 1,000	0,500 0,500	30,00 24,00 0,00 0,00			
		somma	mc.					54,00	€	€	21,50 1.161,00
5	A.01.04.065b	corrispettivo alle discariche autorizzate per conferimento di materiali non classificabili "terra da roccia e scavo CER 170504" proveniente da demolizioni e scavi ad eccezione di sostanze soggette a specifiche normative di legge Misurazioni									
				0,17 12,00	60,00 4,00	1,000 0,170	0,500 0,500	5,10 4,08 0,00 0,00			
		somma	t.					9,18	€	€	13,50 123,93
6	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per basamento posa tubazioni, al mc. Misurazioni									
				12,00	60,00 4,00	0,900 0,900	0,400 0,400	21,60 17,28 0,00 0,00			
		somma	mc.					38,88	€	€	142,00 5.520,96
7	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per rinfianco posa tubazioni, al mc. Misurazioni									
				2,00 12,00	60,00 4,00	0,500 0,500	0,400 0,400	24,00 9,60 0,00 0,00			
		somma	mc					33,60	€	€	142,00 4.771,20

8	B.07.04.0455 c)	Fornitura e posa in opera di tubi in PVC rigido a parete strutturata norma EN 13476 rigidità anulare SN 8 per condotte di scarico interrate con guarnizioni a bicchiere ed anello elastomerico preinserito in fabbrica e solidale con il bicchiere stesso. diametro esgterno 315 mm misurazioni			60,00			60,00			
								0,00			
								0,00			
								0,00			
		somma	ml					60,00	€	80,10	€ 4.806,00
9	B.07.04.0455	Fornitura e posa in opera di tubi in PVC rigido a parete strutturata norma EN 13476 rigidità anulare SN 8 per condotte di scarico interrate con guarnizioni a bicchiere ed anello elastomerico preinserito in fabbrica e solidale con il bicchiere stesso. diametro esterno 160 mm misurazioni		12,00	4,00	1,000	1,000	48,00			
								0,00			
								0,00			
								0,00			
		somma	ml					48,00	€	33,90	€ 1.627,20
10	A.01.04.1420.b	fornitura e posa in opera di pozzetti in cemento prefabbricato in cls tipo milano con sifone al piede per caditorie stradali, compreso ogni onere per la posa e il relativo rinfianco 45x45x90 Misurazioni si considera due ogni 20 mt.			12			12,00			
								0,00			
								0,00			
								0,00			
		somma	n.					12,00	€	160,00	€ 1.920,00
11	vim 04 82)	Fornitura e posa in opera di griglie stradali per pozzetti Milano in ghisa a grafite sferoidale secondo norme UNI ISO 1083, rispondenti alle indicazioni della norma Italiana UNI EN124 ed Europea EN124 DN 400 telaio quadrato concavo con zanche per l'ancoraggio, dimensioni esterne 55 x 55, rivestimento in vernice bituminosa, superficie metallica antisdrucciolo, sistema di bloccaggio automatico della griglia sul telaio, feritoie di sicurezza per il transito dei cicli, compresa la sigillatura ed ogni altro onere.									

		Misurazioni		12,00	1,00			12,00 0,00 0,00 0,00 12,00	€ 131,30	€ 1.575,60
12	A.01.04.1450 b	fornitura e posa in opera di fossa di prima pioggia in calcestruzzo prefabbricato completa di soletta e di chiusino - norma UNI EN 1917 Misurazioni	n.	1,00				1,00 0,00 0,00 0,00 1,00	€ 1.710,00	€ 1.710,00
13	A.01.04.1455	fornitura e posa in opera di fossa per depurazione oli e grassi - disoleatore - in calcestruzzo prefabbricato completa di soletta e di chiusino - norma UNI EN 1917	n.	1,00				1,00 0,00 0,00 0,00 1,00	€ 1.890,00	€ 1.890,00
14	vim 310 04 74	Realizzazione di pozzo perdente composto da 5 anelli prefabbricati in cls. H cm 50 sovrapposti diametro cm 200 compreso lo scavo, il riempimento esterno e formazione di sottofondo in ciottoloni per una larghezza oltre l'ingombro del manufatto di cm 50, compresa la posa sul lato esterno del materiale drenante di strato di geotessuto, completo di soletta carrabile, torrino H cm 80, chiusino tondo in ghisa sferoidale, compreso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	n.	2,00				2,00 0,00 0,00 0,00 2,00	€ 1.290,00	€ 2.580,00

15	vim 04 75)	Sovraprezzo per ogni anello prefabbricato in cls. H cm 50 diametro cm 250 in più rispetto i primi 5, scavo computato a parte, il riempimento esterno e formazione di sottofondo in ciottoloni per una larghezza oltre l'ingombro del manufatto di cm 50, compresa la posa sul lato esterno del materiale drenante di strato di geotessuto, compreso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		2,00	7,00			14,00 0,00 0,00 0,00 14,00	€ 250,00	€ 3.500,00
16	vim 03 7)	Ciottoloni di cava. (peso medio al mc. 1800 Kg.)		2,00	1,00	1,000	20,000	40,00 0,00 0,00 0,00 40,00	€ 11,85	€ 474,00
17	07,04,330 b	Spandimento di materiali (esclusa la fornitura): a macchina di ghiaia e o pietrisco (ciottoloni di cava) per riempimento fossa attorno alla batteria di pozzi		2,00	1,00	1,000	20,000	40,00 0,00 0,00 0,00 40,00	€ 1,35	€ 54,00
18	vim 04 67 a)	Formazione di camerette di ispezione secondo i disegni di progetto o della Direzione Lavori per condotte in c.a.c., con pareti in cls. a R'BK > 200 Kg./cmq., spessore cm. 20, altezza misurata da piano scorrimento acqua a intradosso soletta, con sovrastante soletta in c.a. con cls. a R'BK 250 Kg./cmq., spessore cm. 20 e torrino incl., altezza cm. 20 spessore cm. 15, compreso ferro, armatura e disarmo dei casseri, lisciatura pareti interne e torrino con boiaccia di cemento spess. mm. 4, formazione del mfondo in cls. spess. min. cm. 15 e sagome laterali a formazione cunetta di scorrimento, compreso inoltre la fornitura e la posa di n. 4 gradini alla marinara in ferro zincato.		3,00	1,00	1,000	1,000	3,00		
		dimensioni interne 100x100 h fino a 250cm								

									0,00		
									0,00		
									0,00		
		somma	n.						3,00	€	€
										830,00	2.490,00
19	vim 04 79 c)	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in cls con fondo, compreso scavo e reinterro, sigillature e raccordi con le tubazioni di afflusso e deflusso: dimensioni interne 60 x 60 battente acqua 50cm									
				2,00	1,00	1,000	1,000		2,00		
									0,00		
									0,00		
		somma	n.						0,00	€	€
									2,00	87,00	174,00
20	vim 04 87)	Fornitura e posa di chiusino in ghisa sferoidale - a norme UNI EN 124 carico di rottura 25.000 daN - telaio quadrato dimensioni cm. 60 x 60									
				1,00	1,00	1,000	1,000		1,00		
									0,00		
									0,00		
		somma	n.						0,00	€	€
									1,00	110,00	110,00
21											
	vim 04 83 b)	Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale conformi NORMA UNI EN 124 classee D 400 h. 100 mm. passo d'uomo diam. 610 mm. muniti di guarnizione in polietilene chiave di bloccaggio e possibilità di rialzo a mezzo di appositi anelli:  pozzi perdenti, desol, prima pioggia									
				3,00	1,00	1,000	1,000		3,00		
				6,00					6,00		
									0,00		
		somma	n.						0,00	€	€
									9,00	131,30	1.181,70
		<b>rete di smaltimento acque nere</b>									
22	A.01.04.0105.b	scavo parziale di fondazione eseguito fino a 1,50 mt. di profondità, esclusi il rinterro, misurato in sezione effettiva, eseguito parte a macchina con mini escavatore e parte a mano, escluso carico e trasporto dei materiali non reimpiegabili alle discariche autorizzate e relativo corrispettivo di discarica, scavo parziale passaggio nuova tubazione PVC  misurazioni scavo parziale									
					60,00	1,000	1,500		90,00		

		a dedurre materiale per riporto						0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	mc.					90,00	€	€
									15,10	1.359,00
23	A.01.04.0050	sovrapprezzo per scavo come sopra oltre a mt. 1,50 per ogni mt. di profondità misurazioni scavo parziale						60,00	1,000	1,500
								90,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	mc.					90,00	€	€
									3,40	306,00
24	A.01.04.0125	riporto con materiali idonei provenienti dallo scavo, in strati successivi di altezza non superiore di 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impiego di mezzo meccanico per la stesa e regolazione, riporto con materiale proveniente dallo scavo Misurazioni a dedurre ingombro tubazioni						60,00	1,000	2,000
								120,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	mc.					120,00	€	€
									11,00	1.320,00
25	A.01.04.0120	carico dei materiali provenienti dallo scavo, e con mezzi meccanici, misurato su automezzo compreso trasporto alle discariche Misurazioni						60,00	1,000	1,000
								60,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	mc.					60,00	€	€
									21,50	1.290,00
26	A.01.04.065b	corrispettivo alle discariche autorizzate per conferimento di materiali non classificabili "terra da roccia e scavo CER 170504" proveniente da demolizioni e scavi ad eccezione di sostanze soggette a specifiche normative di legge Misurazioni						60,00	1,000	1,000
				0,17				10,20		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	t.					10,20	€	€



									13,50	137,70
27	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per rinfiaccio posa tubazioni, al mc. Misurazioni  somma	mc.		60,00	1,000	0,200	12,00 0,00 0,00 0,00 12,00	€ 142,00	€ 1.704,00
28	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per rinfiaccio posa tubazioni, al mc. Misurazioni  somma	mc	2,00	60,00	0,700	0,200	16,80 0,00 0,00 0,00 16,80	€ 142,00	€ 2.385,60
29	B.07.04.0405.b	fornitura e posa di condotte interrate di fognatura realizzate con tubi in gres ceramico e verniciati all'interno, conformi alla norma UNI EN 295, dotati di marcatura CE perché rispondenti ai requisiti di prestazione della EN 295-10diamentro interno nominale 300 e peso indicativo 230 kg/m misurazioni  somma	ml		60,00			60,00 0,00 0,00 0,00 0,00 60,00	€ 113,00	€ 6.780,00

30	vim 04 67 a)	Formazione di camerette di ispezione secondo i disegni di progetto o della Direzione Lavori per condotte in c.a.c., con pareti in cls. a R'BK > 200 Kg./cmq., spessore cm. 20, altezza misurata da piano scorrimento acqua a intradosso soletta, con sovrastante soletta in c.a. con cls. a R'BK 250 Kg./cmq., spessore cm. 20 e torrino incl., altezza cm. 20 spessore cm. 15, compreso ferro, armatura e disarmo dei casseri, lisciatura pareti interne e torrino con boiacca di cemento spess. mm. 4, formazione del mfondo in cls. spess. min. cm. 15 e sagome laterali a formazione cunetta di scorrimento, compreso inoltre la fornitura e la posa di n. 4 gradini alla marinara in ferro zincato.  dimensioni interne 100x100 h fino a 250cm								
		somma	n.	3,00	1,00	1,000	1,000	3,00 0,00 0,00 0,00 3,00	€ 830,00	€ 2.490,00
31	vim 04 83 b)	Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale conformi NORMA UNI EN 124 classee D 400 h. 100 mm. passo d'uomo diam. 610 mm. muniti di guarnizione in polietilene chiave di bloccaggio e possibilità di rialzo a mezzo di appositi anelli:								
		somma	n.	3,00	1,00	1,000	1,000	3,00 0,00 0,00 0,00 3,00	€ 131,30	€ 393,90
		totale								€ 58.612,75

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Nr.		DESIGNAZIONE DEI LAVORI		D I M E N S I O N I			Quantità	I M P O R T I		
				par. ug.	lung.	larg.		H/Peso	unitario	TOTALE
1	A.01.04.0105.b	scavo parziale di fondazione eseguito fino a 1,50 mt. di profondità, esclusi il rinterro, misurato in sezione effettiva, eseguito parte a macchina con mini escavatore e parte a mano, escluso carico e trasporto dei materiali non reimpiegabili alle discariche autorizzate e relativo corrispettivo di discarica, scavo parziale passaggio nuova tubazione PVC  misurazioni  somma	mc.		65,00	1,000	0,700	45,50 45,50	€ 15,10	€ 687,05
2	A.01.04.0125	rinterro con materiali idonei provenienti dallo scavo, in strati successivi di altezza non superiore di 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impeirgo di mezzo meccanico per la stesa e regolazione , rinterro con materiale proveniente dallo scavo  Misurazioni parco somma	mc.		65,00	1,000	0,500	32,50 32,50	€ 11,00	€ 357,50
3	A.01.04.0120	carico dei materiali provenienti dallo scavo, e con mezzi meccanici, misurato su automezzo compreso trasporto alle discariche Misurazioni  somma	mc.		65,00	1,000	0,200	13,00 13,00	€ 21,50	€ 279,50
4	A.01.04.065b	corrispettivo alle discariche autorizzate per conferimento di materiali non classificabili "terra da roccia e scavo CER 170504" proveniente da demolizioni e scavi ad eccezione di sostanze soggette a specifiche normative di legge Misurazioni  somma (1700Kg/mc.)	t.	0,17	65,00	1,000	0,200	2,21 2,21	€ 13,50	€ 29,84
5	A1.04.0155.b	fornitura e posa di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, gettato con o senza l'ausilio di casseri, confezionato con aggregati idonei e con resistenza caratteristica cubica a 28 gg di maturazione Rck 20N/mm - esposizione X0 - consistenza S3 - calcestruzzo per basamento posa								

		tubazioni, al mc.  Misurazioni Misurazioni  somma	mc.		65,00	1,000	0,200	13,00 13,00	€ 142,00	€ 1.846,00
6	B.07.04.480	fornitura e posa di tubo per cavidotto flessibile corrugato in polietilene, a doppia parte, corrugata esterna e liscia interna, con manicotto di giunzione dotato di tirafilo incorporato, conforme alle norme CEI EN 50086-1-2-4. escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. diametro esterne (DE) e diametro interno (DI) DE125 DI 109 al ml.  somma	ml.		75,00			75,00 75,00	€ 19,90	€ 1.492,50
7	A1.04.1420.b	fornitura e posa in opera di pozzetti in cemento prefabbricato per distribuzione <b>IP</b> , compreso ogni onere per la posa e il relativo rinfianco dimensioni 60 x 60 escluso chiusino (- 52,30€.) Misurazioni si considera uno ogni 20 mt.  somma	n.	6,00				6,00 0,00 0,00 0,00 6,00	€ 130,70	€ 784,20
8	vim 04 87)	Fornitura e posa di chiusino in ghisa sferoidale - a norme UNI EN 124 carico di rottura 25.000 daN - telaio quadrato dimensioni cm. 60 x 60  somma	n.	6,00	1,00	1,000	1,000	6,00 0,00 0,00 0,00 6,00	€ 110,00	€ 660,00
9	vim 04 98 )	Formazione di plinto per pali di illuminazione pubblica, in cls. a R1 bk.>200Kg./cmq. compreso scavo, fornitura e posa di tubo in cemento diametro cm. 20- 25 per alloggiamento pali in acciaio, formazione di tubazione di collegamento per passaggio cavi tra il pozzetto e il foro verticale di alloggiamento del palo:		4,00	1,00	1,000	1,000	4,00 0,00 0,00 0,00		

		somma	n.					4,00	€	143,77	€	575,08
10	vim 05 70 a)	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare o multipolare a Norma CEI 20-13 ,con guaina flessibile in rame, isolato in gomma etilenpropilenica non propagante incendio a norma CEI 20/22 marchio IMQ sigla di designazione FG7 OR sezione (1x2,5)mmq Misurazioni										
		somma	n.	4,00		2,00	10,000			80,00		
										80,00	€	€
										€	1,09	87,20
11	vim 05 70 e)	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare o multipolare a Norma CEI 20-13 ,con guaina flessibile in rame, isolato in gomma etilenpropilenica non propagante incendio a norma CEI 20/22 marchio IMQ sigla di designazione FG7 OR sezione 1x16 mmq Misurazioni										
		somma	n.	1,00		1,00	65,000			65,00		
										65,00	€	€
										€	1,09	70,85
12		Fornitura e posa in opera di palo conico h. 9 m fuori terra, in acciaio EN10025-95 S235JR, zincato a caldo secondo le Norme UNI EN 40 spessore 4mm, completo di foro di ingresso cavi, asola, morsettiera e portello in lega di alluminio per ispezione, targhetta di numerazione in alluminio anodizzato, zincato a caldo, verniciatura finale con vernice ferromicacea colore grafite/grigio antracite, ogni onere ed accessorio per rendere l'opera completa e collaudabile Misurazioni										
		somma	n.	3,00						3,00		
										3,00	€	€
										€	661,34	1.984,02

13	NP	<p>Fornitura e posa in opera su sostegno di passaggio pedonale luminoso biffacciale (lato cm 100) fig. 303 C.d.S. Tipo Omologato dal Ministero dei Lavori Pubblici:  Eseguito con cassonetto a doppia faccia traslucida in resina acrilica completo di lampade a led, compreso l'impianto elettrico reso a piè del palo con pozzetto, messa a terra, collegamenti ecc..  Fornitura e posa in opera di palo a sbalzo con ritto ottagonale eseguito in ferro zincato a caldo altezza totale mt 7,50 con sbalzo da mt 5.50/6.00 diametro alla base 193 mm compreso plinto di fondazione.</p> <p>Lampade a led del diametro mm200 lampeggianti 24h/24 poste sopra il cassonetto luminoso N° 2 per ogni senso di marcia, in opera compreso attacchi, impianto elettrico e collaudo</p> <p>n.2 Pali diam.60 h mt.3,00, n.2 Cartelli da cm.60x60 attraversamento pedonale</p> <p>Misurazioni</p> <p>somma</p>	n.	1,00			1,00 1,00	€ 4.810,00	€ 4.810,00
12	vim 05 73)	<p>Fornitura e posa in opera di centralina di distribuzione per impianto IP costituita da:  a) armadio in PRFV di colore grigio chia ro RAL 7032 IP 65 IMQ, a tre elementi modulari assemblati di h. 750mm. cad. larghezza 750 mm. prof. 300 mm., ad una porta per ogni elemento con serratura a maniglia con chiave, base di appoggio e tettuccio di protezione in PRFV munito di dispositivo di ventilazione con filtri in entrata e in uscita, compreso il basamento in cls. H= cm. 30, per alloggiamento rispettivamente di apparecchiature elettriche e gruppi di misura. b) quadro elettrico modulare comprendente: 1) interruttore magnetotermico generale trifase+neutro. 2) bobina di sgancio. 3) modulo relé differenziale toroidale regolabile. 4) interruttore magnetotermico a protezione servizi. 5) selettore per comando manuale/automatico. 6) volmetro modulare. 7) interruttore crepuscolare fissato alla sommità del corpo illuminante con collegamento al quadro della centralina. 8) n. 1 resistenza. 9) n. 4 contatori di potenza quadripolari. 10) interruttori magnetotermici automatici a protezione linea; 11) morsettiera di potenza per cablaggio cavi e morsettiera finale per collegamento linee. compresa la cablatura completa di tutti gli accessori, opere murarie comprese, il tutto dato in</p>							

		opera perfettamente funzionante							
		Misurazioni							
		somma	n.	1,00				1,00 1,00	€ 3.850,00
									€ 3.850,00
14	vim 05 75)	Fornitura e posa di elemento dispersore di terra tipo tondo in acciaio ramato diametro 25 mm., compresi accessori di fissaggio.							
		Misurazioni							
		somma	n.	1,00				1,00 1,00	€ 21,00
									€ 21,00
15		Fornitura e posa in opera di corpo illuminante PHILIPS tipo SELENIUM LED 37S da 37W installato su palo h. 9 m, realizzato con custodia in classe di isolamento II, grado di protezione IP66, vetro piano, imbocco per palo, temperatura di colore 4000° K, ogni onere ed accessorio per rendere l'opera completa e collaudabile							
		Misurazioni							
		somma	n.	5,00				5,00 5,00	€ 745,84
									€ 3.729,20
14	vim05 78)	Fornitura e posa di giunzione derivate dai cavi unipolari tipo FG7 0,6/1 KV isolati, per allacciamento rete di illuminazione pubblica comprensivi di sistema a resina colata iniettata direttamente nella muffola al fine di garantire un grado di protezione IP68, compreso connettori ed accessori vari di completamento ed ogni altro							

	onere per dare il lavoro finito a regola d'arte								
	Misurazioni								
	somma	n.	3,00				3,00 3,00	€ 32,00	€ 96,00
16	totale								€ 21.359,94



**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO: STRADA - PARCHEGGI ACCESSO E VERDE DI CONNESSIONE (aree cedute al Comune)**

Nr.		DESIGNAZIONE DEI LAVORI		D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
				par. ug.	lung.	larg.	H/Peso		unitario	TOTALE
1	B.07.04.0025 b	demolizione pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzi meccanici - Misurazioni via Taccona strada di accesso  somma	mq.		90,00	2,500		225,00 0,00 0,00 225,00	€ 5,60	€ 1.260,00
2	B.07.04.0005	Scarificazione manto d'usura fino a 3cm Misurazioni via Taccona  somma	mq.		120,00	10,000		1200,00 0,00 0,00 1200,00	€ 2,65	€ 3.180,00
3	B.07.04.030 a	trasporto dei materiali di qualsiasi natura alle discariche escluso il relativo corrispettivo Misurazioni via Taccona 120*0.10*1700/1000 somma	t				20,400	20,40 0,00 20,40	€ 10,10	€ 206,04
4	B7.04.0215 b)	fornitura e posa in opera di cordoli in granito, 15 x 25, posati su sottofondo di calcestruzzo, questi e lo scavo compreso Misurazioni								

		somma	ml	213,80 81,50				213,80 81,50 295,30	€ 73,20	€ 21.615,96
5	B7.04.0215 f)	fornitura e posa in opera di cordoli in granito, 15 x 25, posati su sottofondo di calcestruzzo, questi e lo scavo compreso Misurazioni curvi maggiorazione somma	ml	56,00				56,00 0,00 56,00	€ 30,74	€ 1.721,66
6	B.07.04.0265	fornitura, stesa e cilindatura con rullo di peso adeguato di misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CN 10006 misurato in opera Misurazioni marciapiede somma		191,00	1,00	0,500		95,50 95,50	€ 25,20	€ 2.406,60
7	B.07.04.0355	massetto in calcestruzzo, spessore 10 cm. Per fondazioni marciapiedi Misurazioni somma	mq.	191,00	1,00			191,00 191,00	€ 21,90	€ 4.182,90
8	B.07.04.0395	fornitura e posa in opera di rete di acciaio elettrosaldato foglio standard magli 200 x 200 mm misurazioni somma	t	0,17		0,573		0,10 0,00 0,10	€ 1.440,00	€ 140,27
9	VIM 04 128)	Fornitura e spandimento a spruzzo di materiali bituminosi o catramosi, compreso l'occorrente macchinario: emulsione bituminosa al 55% di bitume a freddo acida. misurazioni somma	mq	191,00				191,00 191,00	€ 1,05	€ 200,55
10	vim 04 133)	Tappeti d'usura in conglomerato bituminoso con bitume penetrazione 180/200, al 5-6% del peso dell'inerte, confezionato con graniglia e sabbia, compresi materiali, emulsionatura, stendimento, rullatura) spessore finito cm. 3 per marciapiedi.								

		Misurazioni marciapiede		191,00				191,00 0,00 0,00 0,00 191,00	€ 18,00	€ 3.438,00
11	B.08.04.00010a	stesura e modellazione terra di coltivo esclusa la fornitura della terra Misurazioni verde urbano di connessione somma	mq x cm	1458,20		0,500	729,10 0,00 729,10	€ 23,00	€ 16.769,30	
12	B.08.04.0110	formazione di prato comprendente fresatura o vangatura, rastrellatura, seminagione, rinterratura del seme, rullatura Misurazioni verde urbano di connessione somma	mq.	1458,20			1458,20 0,00 1458,20	€ 3,05	€ 4.447,51	
12	B.08.04.0110	formazione di prato comprendente fresatura o vangatura, rastrellatura, seminagione, rinterratura del seme, rullatura Misurazioni verde urbano di connessione somma	mq.	1458,20			1458,20 0,00 1458,20	€ 3,05	€ 4.447,51	
13	B.08.04.0080 h5	messa a dimora di piante, compresa l'esecuzione dello scavo, la piantagione, il rinterro, la formazione di conca, trasporto del materiale di risulta alle discariche e fornitura dei materiali necessari (tutori, concime, prima bgnatura) Misurazioni Platanus circonferenza 16-18 somma	n.	21,00			21,00 0,00 21,00	€ 51,65	€ 1.084,65	
14	B,08,030075a	Piante circonferenza 16-18 cm Misurazioni Platanus circonferenza 16-18 somma	n.	21,00			21,00 0,00 21,00	€ 83,92	€ 1.762,25	
15	B.08.04.0055 a)	Fornitura e posa di ala gocciolante Misurazioni								

		somma	m.	21,00	1,00	1,000	3,140	65,94 0,00 65,94	€ 2,92	€ 192,54
16	A.01.04.0105.b	scavo parziale di fondazione eseguito fino a 1,50 mt. di profondità, esclusi il rinterro, misurato in sezione effettiva, eseguito parte a macchina con mini escavatore e parte a mano, escluso carico e trasporto dei materiali non reimpiegabili alle discariche autorizzate e relativo corrispettivo di discarica, scavo parziale passaggio nuova tubazione  misurazioni								
		somma	mc		210,00	0,600	0,600	75,60 0,00 75,60	€ 15,10	€ 1.141,56
16	B.08.04.0060 e)	Fornitura e posa di tubi in PEAD PE 80 diam 63mm  Misurazioni								
		somma	m.	210,00	1,00	1,000	1,000	210,00 0,00 210,00	€ 12,32	€ 2.587,20
17	A.01.04.0125	rinterro con materiali idonei provenienti dallo scavo, in strati successivi di altezza non superiore di 50 cm, con bagnatura e costipamento strato per strato con impeirgo di mezzo meccanico per la stesa e regolazione , rinterro con materiale proveniente dallo scavo  Misurazioni								
		somma	mc		210,00	0,600	0,600	0,00 75,60 75,60	€ 11,00	€ 831,60
18	B.08.04.0030 c)	Fornitura e posa in opera di pozzetti rettangolari in resina sintetica dimensioni mm 600x840x450h  Misurazioni								
		somma	cad	1,00	1,00	1,000	1,000	1,00 0,00 1,00	€ 317,01	€ 317,01
19	B.08.04.0050 a)	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico  Misurazioni								
		somma	cad	1,00	1,00	1,000	1,000	1,00 0,00 1,00	€ 431,00	€ 431,00

20	D.01.01.0035	Oneri per l'allacciamento alla rete idrica comunale Misurazioni								
		cad	1,00	1,00	1,000	1,000	1,00 0,00 1,00	€ 3.500,00	€ 3.500,00	
21	B.07.04.0035	scavo per apertura di cassonetti stradali compreso il carico e il deposito del materiale di risulta nell'ambito del cantiere misurazioni parcheggi								
		mc	746,50 60,00	2,00			746,50 120,00 866,50	€ 8,25	€ 7.148,63	
22	B.07.04.0265	fornitura, stesa e cilindratura con rullo di peso adeguato di misto inerte a granulometria stabilizzata , per la formazione di sottofondi o rilevati stradali , dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CN 10006 misurato in opera Misurazioni parcheggi								
		mc	746,50 60,00			0,500 0,500	373,25 30,00 403,25	€ 25,20	€ 10.161,90	
23	A.01.04.0120	carico dei materiali provenienti dallo scavo, e con mezzi meccanici, misurato su automezzo compreso trasporto alle discariche Misurazioni								
		mc.	403,25				403,25 0,00 0,00 0,00 403,25	€ 21,50	€ 8.669,88	
24	A.01.04.065b	corrispettivo alle discariche autorizzate per conferimento di materiali non classificabili "terra da roccia e scavo CER 170504" proveniente da demolizioni e scavi ad eccezione di sostanze soggette a specifiche normative di legge Misurazioni								
		t.	1,80	403,25			725,85 0,00 0,00 0,00 725,85	€ 13,50	€ 9.798,98	
25	B.07.040295b	Fondazione in conglomerato bituminoso so. 10cm Misurazioni								

		parcheggi		628,50	1,00		628,50		
		somma	mq.	60,00			60,00		
							688,50	€	€
								18,20	12.530,70
26	VIM 04 128)	Fornitura e spandimento a spruzzo di materiali bituminosi o catramosi, compreso l'occorrente macchinario:emulsione bituminosa al 55% di bitume a freddo acida.							
		misurazioni							
		parcheggio		688,50		1,000	688,50		
		via taccona		1200,00			1200,00		
		somma	t				1888,50	€	€
								1,05	1.982,93
27	VIM 04 126)	Pulizia o lavaggio a fondo di sede stradale gia' pavimentata.							
		misurazioni							
		parcheggio		688,50		1,000	688,50		
		via taccona		1200,00			1200,00		
		somma	t				1888,50	€	€
								0,72	1.359,72
28	B.07.04.0300 a)	tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 30mm 0/6							
		misurazioni							
		parcheggio		688,50		1,000	688,50		
		via taccona		1200,00			1200,00		
		somma	t				1888,50	€	€
								10,80	20.395,80
29	VIM 04 96)	Messa in quota di chiusini per pozzetto o ispezione, comprese opere murarie necessarie, raccolta ed allontanamento del materiale di risulta, sbarramento per singolo chiusino, compreso ogni onere.							
				15,00			15,00		
							0,00		
							0,00		
							0,00		
		somma	mq.				15,00	€	€
								52,00	780,00
30	vim 04 53 b)	Fornitura e posa in opera di scivoli in conglomerato cementizio per formazione di "ribassi per l'abbattimento di barriere architettoniche in corrispondenza di attraversamenti pedonali" con finiture in cemento martellinato color bianco, compreso scavo, sottofondo in cls. e sigillature.							

				4,00				4,00 0,00 0,00 0,00 4,00	€	€
		somma	cad						438,00	1.752,00
31	vim. 06 10)	formazione di strisce continue, rettilinee o curva con vernicie bianca Larghezza striscia 12cm in vernice spartitraffico bianca e/o gialla compreso il tracciamento dei segni; la vernice avrà le caratteristiche secondo il disposto vigente del Codice Della Strada								
				100,00	4,00			400,00		
				94,00	3,00			282,00		
				7,00	2,00			14,00		
				23,00	5,00			115,00		
		somma	mq.					811,00	€	€
									0,40	324,40
32	vim 06 11)	Formazione di segnaletica orizzontale per scritte e strisce pedonali, misurata vuoto per pieno (zebratura, attraversamenti pedonali e ciclabili, linea arresto, freccioni, cordoli gialli), su pavimentazione stradale di qualsiasi genere, secondo le indicazioni della D.L. compreso il tracciamento dei disegni ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.								
				8,00	5,00			40,00		
				6,00	1,00			6,00		
				3,20	5,00			16,00		
				2,00	2,00	3,140		12,56		
		somma	mq.					74,56	€	€
									3,00	223,68
33	B.07.04.0555a	fornitura e posa di pali di sostegno per segnaletica verticale costituiti da paline in acciaio tubolare zincato a caldo, aventi diametro 60mm, ed altezza minima di 330 cm completi di sistema antirotazione e armamento								
				3,00				3,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
		somma	mq.					3,00	€	€
									109,00	327,00

34	vim 06 2 a)	Cartellonitica di dimensione e forma come previsto dal codice della strada con fusto in alluminio da 25/10 e bordo scatolato, dimensionamento come richiesto dall'ufficio competente in fase di esecuzione, con pellicola rifrangente HIG classe II figure varie		6,00				6,00 0,00 0,00 0,00 6,00	€ 63,00	€ 378,00
		somma	mq.							€ 151.697,72
		totale								