DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

O R I G I N A L E

APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA DEL PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLE OPERE DI REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" PRESSO AREA DI PROPRIETA' COMUNALE ADIACENTE ALLA PIATTAFORMA ECOLOGICA	*Nr. Progr.* **63** *Data* **31/05/2022** *Seduta NR.* **25**

L'anno DUEMILAVENTIDUE questo giorno TRENTUNO del mese di MAGGIO alle ore 20:30 convocata con le prescritte modalità, NELLA SALA CONSILIARE si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

Cognome e Nome	*Carica*	*Presente*
BIONDI SUSANNA	PRESIDENTE	S
MILAN ANDREA	ASSESSORE	S
CAMPETTI PATRIZIA	ASSESSORE	S
RIGIROLI GIOVANNI	ASSESSORE	S
CARNEVALI STEFANO	ASSESSORE	S
SELMO RAFFAELA	ASSESSORE	N
TOTALE Presenti: ***5***	*TOTALE Assenti:* ***1***	

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE del Comune, il Dott. GIACINTO SARNELLI.

In qualità di SINDACO, il Sig. BIONDI SUSANNA assume la presidenza e, constatata la legalità della adunanza, dichiara aperta la seduta invitando la Giunta a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

OGGETTO:
APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA DEL PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLE OPERE DI REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" PRESSO AREA DI PROPRIETA' COMUNALE ADIACENTE ALLA PIATTAFORMA ECOLOGICA

LA GIUNTA COMUNALE

Sulla relazione dell'Assessore ai Lavori Pubblici Giovanni Rigiroli e dell'Assessore all'Ecologia Dott.ssa Patrizia Campetti, i quali illustrano l'argomento;

Richiamato l'atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 74 del 22.12.2004, ad oggetto: "Adesione al Consorzio dei Navigli. Determinazioni" con il quale si provvedeva ad approvare: lo Statuto;

- la Bozza di Convenzione per l'ammissione al Consorzio;
- la Bozza di Convenzione per la disciplina dei servizi;
- la Bozza di Convenzione per la disciplina dei rapporti economico finanziari;
- la Bozza di Convenzione per la Promozione Turistico Ambientale dei Comuni Consorziati.

Richiamato l'atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 28 del 31.05.2011 ad oggetto: "Approvazione Convenzione integrata per i rapporti tra il Consorzio dei Navigli ed i Comuni Consorziati;

Richiamato integralmente l'atto di Consiglio Comunale n. 58 del 29.09.2014, ad oggetto: "Nuove determinazioni inerenti il Consorzio dei Comuni dei Navigli e l'affidamento del ciclo dei rifiuti";

Richiamata la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 23 del 18.05.2021, esecutiva, ad oggetto: "Trasformazione, ex art. 115 Decreto Legislativo 267/2020, del Consorzio dei Comuni dei Navigli in Società mista ex art.17 Decreto Legislativo 175/2016;

Dato atto che in virtù degli atti sopra richiamati il Consorzio dei Comuni dei Navigli gestisce per conto di questo Ente la piattaforma ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti di Via delle Industrie snc;

Vista a tal fine l'Autorizzazione Dirigenziale prot. n. 88962 del 10.04.2018 R.G. n. 2607 del 10.04.2018 avente per oggetto "Rinnovo con variante sostanziale, ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06, dell'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di messa in riserva (R13) e deposito preliminare (D15) di rifiuti pericolosi e non pericolosi, presso l'impianto pubblico per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ubicata nel Comune di Busto Garolfo (Mi) – Via delle Industrie snc."

Considerato che è intenzione dell'Amministrazione Comunale integrare la suddetta piattaforma per la raccolta differenziata con la formazione di un "Centro del riutilizzo" mediante richiesta di contributo ai sensi della L.R. 9/202 e del D.d.u.o. 19 aprile 2022 – n. 5238 "Approvazione del bando per l'assegnazione di contributi a enti pubblici per la realizzazione, la modifica, l'ampliamento di "Centri di riutilizzo" in attuazione del Programma Regionale di Gestione Rifiuti approvato con D.G.R. 1990 del 20 giugno 2014, pubblicato nel BURL Serie ordinaria n. 16 del 21.04.2022;

Vista la delibera di Consiglio Comunale n. 33 del 15.04.2021 avente per oggetto "*approvazione DUP 2021/2023 Aggiornato*";

Visto il progetto definitivo relativo alle opere di realizzazione di "Centro del riutilizzo" presso l'area adiacente la piattaforma ecologica – lato ovest, di proprietà del Comune di Busto Garolfo, che risulta urbanisticamente compatibile con l'intervento che si intende realizzare nonché con il Bando emesso da Regione Lombardia, sopra richiamato, redatto dal Dott.Ing. Paolo Piccioli Cappelli, con Studio a 27029 Vigevano (PV) in Corso Novara n. 16, su incarico del Consorzio dei Comuni dei Navigli, composto dai seguenti elaborati:

0A – Relazione Illustrativa;
Relazione Idrogeologica e Idraulica;
Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza;
Quadro di Incidenza della manodopera;
Cronoprogramma Lavori;
Quadro Economico di Progetto;
0B – Analisi Nuovi prezzi;
Elenco Prezzi Unitari;
Computo Metrico Estimativo - Lavori;
Computo Metrico Estimativo – Oneri della Sicurezza;
TAV.1 – STATO DI FATTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 2 – PROGETTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 3 – STATO DI FATTO – CONFRONTO – SEZIONI E PARTICOLARI;
TAV. 4 – PROGETTO – PARTICOLARI UFFICIO CON DEPOSITO – MODULKI E PREFABBRICATI;
TAV. 5 – PROGETTO - PARTICOLARI DEPOSITO ATTREZZATO CON SCAFFALATURE;
TAV. 6 – PROGETTO – PROFILO E PARTICOLARI IDRAULICI;

Visto il Verbale di validazione del progetto definitivo redatto dal RUP del Consorzio succitato datato 24.05.2022, geom. Luca Festa, in allegato;

Visto il verbale di validazione del progetto, redatto dall' Arch. Giuseppe Sanguedolce Responsabile dell'Area Demanio e patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 31/05/2022, in allegato;

Ritenuto di procedere all'approvazione in linea tecnica del suddetto progetto definitivo in quanto coerente con gli strumenti di programmazione di questa Amministrazione Comunale anche al fine di acquisire i pareri di vari Enti (Città Metropolitana, VVFF e ATS) e consentire le ulteriori fasi progettuali previo inserimento dell'intervento nella programma triennale dei LL.PP.;

Ritenuto altresì di autorizzare il Consorzio dei Comuni dei Navigli all'esecuzione dell'intervento in oggetto nonché di richiedere il contributo regionale ai sensi del D.d.u.o. 19 aprile 2022 – n. 5238 "Approvazione del bando per l'assegnazione di contributi a enti pubblici per la realizzazione, la modifica, l'ampliamento di "Centri di riutilizzo" in attuazione del Programma Regionale di Gestione Rifiuti approvato con D.G.R. 1990 del 20 giugno 2014, pubblicato nel BURL Serie ordinaria n. 16 del 21.04.2022;

Dato atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative od occupazioni di urgenza;

Visto il Decreto Legislativo 50/2016 e s.m.i. nonché il D.P.R. 207/2010 per quanto applicabile;

Visto il Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali approvato con D.L. n. 267 del 18.08.2000;

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 2 dell'11.01.2022 con la quale è stato approvato il PEG provvisorio per l'esercizio 2022;

Visto il Decreto Llegge 30.12.2021 n. 228, convertito in legge n. 15 del 25.02.2022, che ulteriormente posticipato il termine di approvazione del Bilancio di Previsione 2022/2024 al 31.05.2022;

Visto il parere favorevole dal punto di vista tecnico, espresso dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

1. Di approvare in linea tecnica, per i motivi esposti in premessa ed all'uopo richiamati quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, l'allegato progetto definitivo relativo alle opere di realizzazione di "Centro del riutilizzo" presso l'area adiacente la piattaforma ecologica – lato ovest, di proprietà del Comune di Busto Garolfo, redatto dal Dott.Ing. Paolo Piccioli Cappelli, con Studio a

27029 Vigevano (PV) in Corso Novara n. 16, su incarico del Consorzio dei Comuni dei Navigli, composto dai seguenti elaborati:

0A – Relazione Illustrativa;
Relazione Idrogeologica e Idraulica;
Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza;
Quadro di Incidenza della manodopera;
Cronoprogramma Lavori;
Quadro Economico di Progetto;
0B – Analisi Nuovi prezzi;
Elenco Prezzi Unitari;
Computo Metrico Estimativo - Lavori;
Computo Metrico Estimativo – Oneri della Sicurezza;
TAV.1 – STATO DI FATTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 2 – PROGETTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 3 – STATO DI FATTO – CONFRONTO – SEZIONI E PARTICOLARI;
TAV. 4 – PROGETTO – PARTICOLARI UFFICIO CON DEPOSITO – MODULKI E PREFABBRICATI;
TAV. 5 – PROGETTO - PARTICOLARI DEPOSITO ATTREZZATO CON SCAFFALATURE;
TAV. 6 – PROGETTO – PROFILO E PARTICOLARI IDRAULICI;

2. Di prendere atto dell'allegato il Verbale di validazione del progetto definitivo redatto dal RUP del Consorzio succitato datato 24.05.2022, geom. Luca Festa;

3. Di prendere atto del verbale di validazione del progetto, redatto dall' Arch. Giuseppe Sanguedolce Responsabile dell'Area Demanio e patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 31/05/2022, in allegato;

4. Di dare atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

5. Di autorizzare il Consorzio dei Comuni dei Navigli all'esecuzione dell'intervento in oggetto ed a richiedere il contributo regionale ai sensi del D.d.u.o. 19 aprile 2022 – n. 5238 "Approvazione del bando per l'assegnazione di contributi a enti pubblici per la realizzazione, la modifica, l'ampliamento di "Centri di riutilizzo" in attuazione del Programma Regionale di Gestione Rifiuti approvato con D.G.R. 1990 del 20 giugno 2014, pubblicato nel BURL Serie ordinaria n. 16 del 21.04.2022, in premessa richiamato.

6. Di riservarsi con successivo e separato atto l'approvazione del progetto esecutivo, a seguito della concessione del contributo di cui al sub 5) nonché agli adempimenti conseguenti.

Successivamente,

LA GIUNTA COMUNALE

Attesa la necessità di dare immediata attuazione a quanto precedentemente deliberato;

Visto il 4^ comma dell'art. 134 del Decreto Legislativo n. 267/2000;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile.

Allegati:
0A – Relazione Illustrativa;
Relazione Idrogeologica e Idraulica;
Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza;
Quadro di Incidenza della manodopera;

Cronoprogramma Lavori;
Quadro Economico di Progetto;
0B – Analisi Nuovi prezzi;
Elenco Prezzi Unitari;
Computo Metrico Estimativo - Lavori;
Computo Metrico Estimativo – Oneri della Sicurezza;
TAV.1 – STATO DI FATTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 2 – PROGETTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 3 – STATO DI FATTO – CONFRONTO – SEZIONI E PARTICOLARI;
TAV. 4 – PROGETTO – PARTICOLARI UFFICIO CON DEPOSITO – MODULKI E PREFABBRICATI;
TAV. 5 – PROGETTO - PARTICOLARI DEPOSITO ATTREZZATO CON SCAFFALATURE;
TAV. 6 – PROGETTO – PROFILO E PARTICOLARI IDRAULICI;

- *Verbale di validazione del progetto definitivo redatto dal RUP del Consorzio succitato datato 24.05.2022, geom. Luca Festa, in allegato.*

- *verbale di validazione del progetto, redatto dall' Arch. Giuseppe Sanguedolce Responsabile dell'Area Demanio e patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 31/05/2022.*

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 63 DEL 31/05/2022

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
SUSANNA BIONDI

IL SEGRETARIO GENERALE
DOTT. GIACINTO SARNELLI

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

O R I G I N A L E

Numero Delibera **63** del **31/05/2022**

OGGETTO

APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA DEL PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLE OPERE DI REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" PRESSO AREA DI PROPRIETA' COMUNALE ADIACENTE ALLA PIATTAFORMA ECOLOGICA

PARERI DI CUI ALL' ART. 49 DEL TUEL - D. LGS. 267/2000

Per quanto concerne la REGOLARITA' TECNICA esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 31/05/2022

IL RESPONSABILE DI AREA

Arch. GIUSEPPE SANGUEDOLCE

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

Città Metropolitana di Milano

CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

Sede in Comune di Albairate
Città Metropolitana di Milano

REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO"

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO 0A

- **Relazione Illustrativa**
- **Relazione Idrologica e Idraulica**
- **Prime Indicazioni in materia di Sicurezza**
- **Quadro di Incidenza della Manodopera**
- **Cronoprogramma lavori**
- **Quadro Economico di Progetto**

Maggio 2022

Il progettista
Ing. Paolo Piccioli Cappelli

INDICE

1. PREMESSA 3
2. RELAZIONE ILLUSTRATIVA 4
2.1 Localizzazione dell'impianto 4
2.2 Stato di fatto 5
2.3 Progetto 5
2.4 Estratti, compatibilità edilizia ed urbanistica delle opere 6
2.4.1 Proprietà e identificazione catastale 6
2.4.2 Destinazione urbanistica e Vincoli 7
2.4.3 Pozzi pubblici 14
3. RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA 15
3.1 Generalita' - normativa di riferimento 15
3.2 Stato attuale - Sistema di smaltimento delle acque 15
3.3 Progetto - Sistema di smaltimento delle acque 16
3.4 Calcolo della portata critica meteorica 17
3.4.1 Curve di Possibilità Pluviometrica 17
3.4.2 Caratteristiche del bacino idraulico 20
3.4.3 Tempo di corrivazione 20
3.4.4 Portata al colmo 21
3.4.5 Dimensionamento e verifica dei collettori 22
3.4.6 Verifica statica delle condotte fognarie 25
3.5 Dimensionamento della vasca di prima pioggia 30
3.5.1 Stazione di pompaggio dell'acqua dalla vasca di prima pioggia alla fognatura 31
3.5.2 Verifica al galleggiamento della vasca di prima pioggia 35
3.5.3 Dimensionamento sistema di depurazione 36
3.6 Dimensionamento sistema disperdente 38
3.6.1 Prove di permeabilità a carico variabile in pozzetti 38
3.6.2 Dimensionamento sistema disperdente 39
4. PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 41
4.1 Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto 41
4.2 Relazione sintetica e individuazione dei rischi anche in relazione alle lavorazioni interferenti 41
4.3 Documentazione 41
4.4 Impostazioni dei documenti del p.s.c. - prescrizioni operative - misure preventive e protettive – d.p.i. 41
4.5 Misure di coordinamento 42
5. QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA 43
6. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 43
7. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO 43

1. PREMESSA

Richiamata:

- l'Autorizzazione Dirigenziale Prot. n. 88962 del 10.04.2018 R.G. n. 2607 del 10.04.2018 avente per oggetto Rinnovo con variante sostanziale, ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06, dell'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di messa in riserva (R13) e deposito preliminare (D15) di rifiuti pericolosi e non pericolosi, presso l'impianto pubblico per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ubicato nel comune di Busto Garolfo (MI) - Via delle industrie snc.

considerato

- che è intenzione dell'Amministrazione Comunale integrare la Piattaforma per la raccolta differenziata con la formazione di un Centro del Riutilizzo;

veniva predisposta la progettazione.

2. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2.1 Localizzazione dell'impianto

La piattaforma per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani del Comune di Busto Garolfo, in provincia di Milano, è posta in via dell'Industria, nella porzione industriale orientale del territorio comunale, alla quota altimetrica di 181 m s.l.m.

L'estratto della Carta Tecnica Regionale e l'immagine satellitare seguenti identificano la struttura.

Fig.: estratto CTR

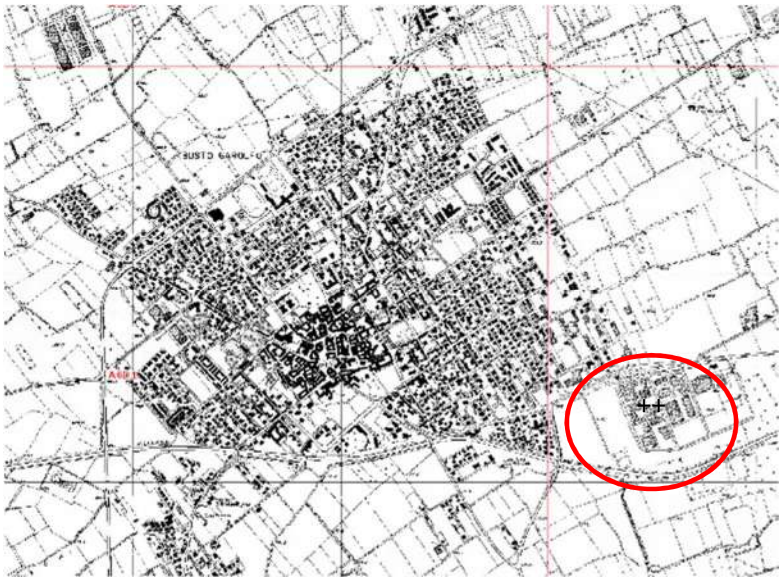


Fig.: estratti satellitari e immagini

2.2 Stato di fatto

La Piattaforma Ecologica si presente sostanzialmente attrezzata per tutte le tipologie di rifiuto che la cittadinanza storicamente ha inteso smaltire.
Sul lato ovest della pertinenza è presente un'area di proprietà comunale che risulta essere l'ambito individuato per la formazione di un Centro del Riutilizzo.

2.3 Progetto

Il progetto tiene conto delle indicazioni dell'Amministrazione Comunale e delle indicazioni di Città Metropolitana, pubblicate su
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cittametropolitana.mi.it/export/sites/default/ambiente/doc/Area_Ambiente/Settori/Rifiuti/Indicazioni_costituzione_centri_del_riuso.pdf .

L'accesso al Centro è previsto indipendente, da traversa di via dell'Industria, strada di calibro adeguato.
Il sistema degli accessi è regolamentato mediante riconoscimento con Carta Regionale dei Servizi.
Nel Centro sono predisposte aree di sosta.
L'uscita dal Centro è adiacente all'ingresso, e da questo separata mediante spartitraffico. E' previsto un collegamento potenziale tra il Centro e la Piattaforma Ecologica esistente. Un cancello scorrevole potrà essere aperto per manutenzione, logistica dell'impianto e necessità degli operatori.
La segnaletica, orizzontale e verticale, è organizzata come da Codice della Strada ed è destinata a garantire la sicurezza e fluidità dei transiti.

Il Centro viene dotato di:

- Fabbricato ad uso ufficio con servizio igienico e spazio per deposito di beni da conservare all'interno;

- Tettoia aperta sul lato interno attrezzata anche con scaffalature per il deposito di materiali riutilizzabili non deperibili.

Le pavimentazioni sono:

- Marciapiede della zona uffici in calcestruzzo;
- Pertinenza della tettoia in calcestruzzo;
- Sede stradale in asfalto.

Il Centro viene attrezzato con i sottoservizi e le strutture necessarie:

- Acqua potabile mediante nuovo allacciamento all'acquedotto pubblico;
- Rete antincendio, mediante nuovo allacciamento;
- Presidi antincendio, con la previsione di estintori portatili;
- Forza elettromotrice, mediante estensione della rete della piattaforma ecologica esistente;
- Illuminazione pubblica, mediante l'installazione di nuovi punti luce;
- Impianto di irrigazione delle aree verdi;
- Rete di drenaggio, con struttura indipendente dalla piattaforma per vincoli di quota di recapito.

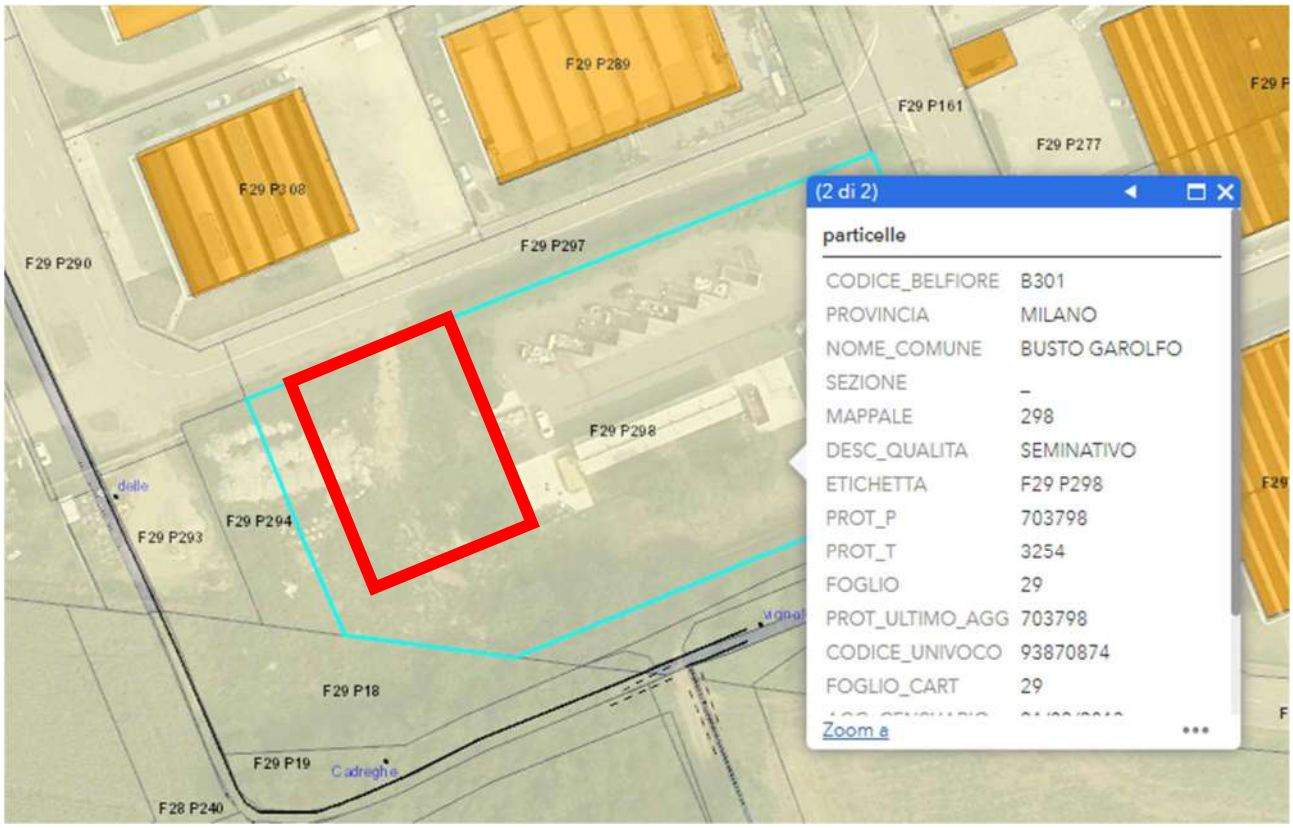
Le finiture, i materiali e i colori sono indicati nelle tavole grafiche.

2.4 Estratti, compatibilità edilizia ed urbanistica delle opere

2.4.1 Proprietà e identificazione catastale

L'area è di proprietà del Comune di Busto Garolfo ed è catastalmente individuata al N.C.T. come segue:
Foglio 29 part. 298

Fig.: estratto catastale



2.4.2 Destinazione urbanistica e Vincoli

Fig.: estratto PGT – Piano delle Regole

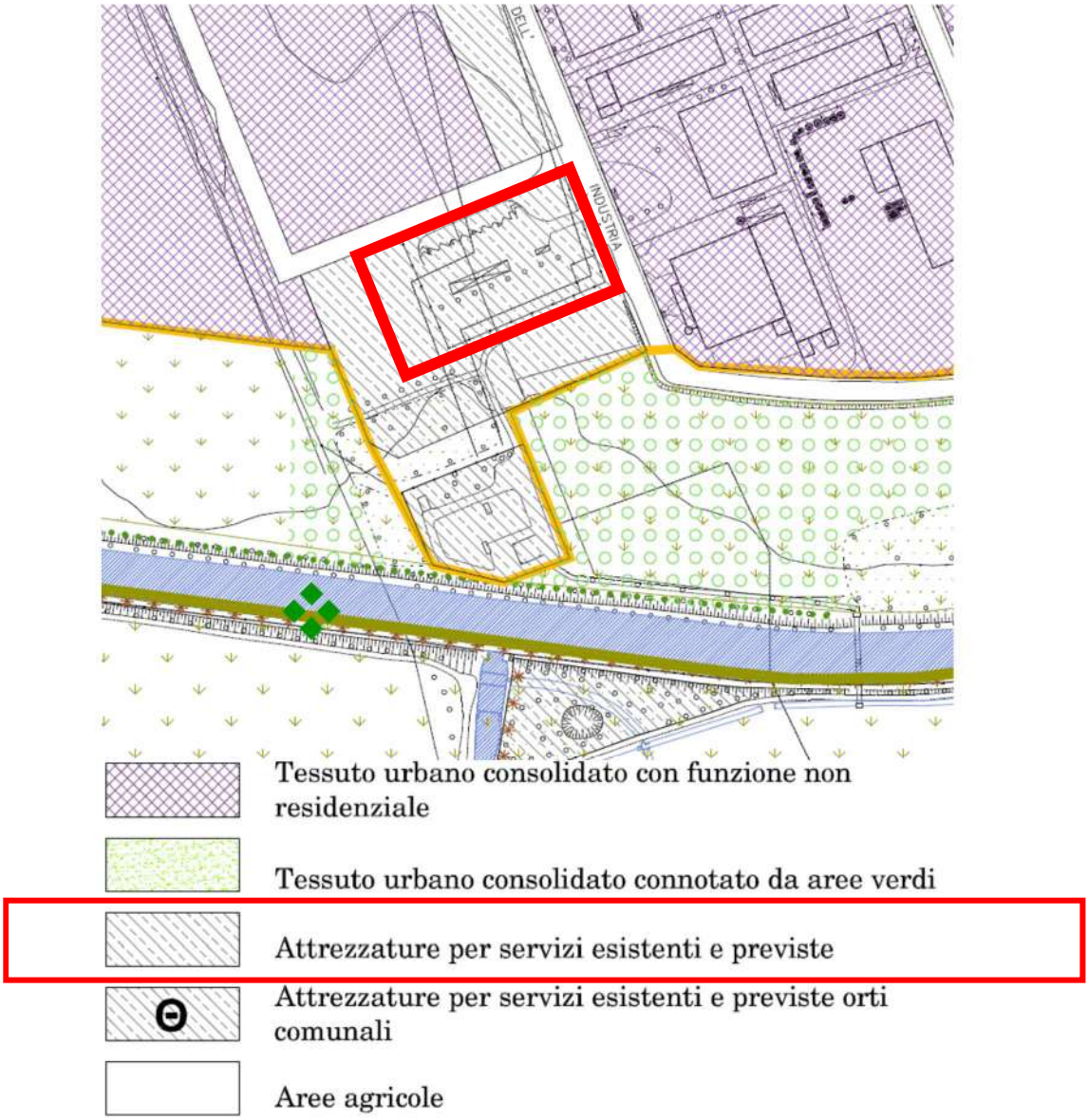
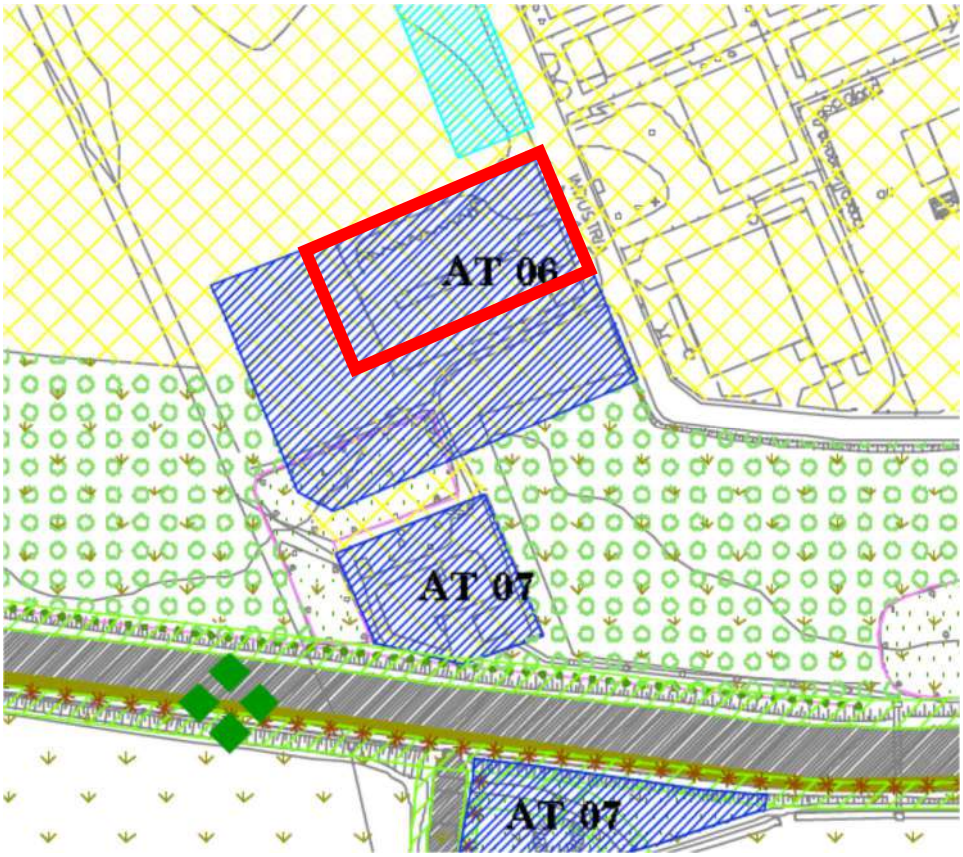


Fig.: estratto PGT – Piano dei Servizi



Attrezzature religiose - AR

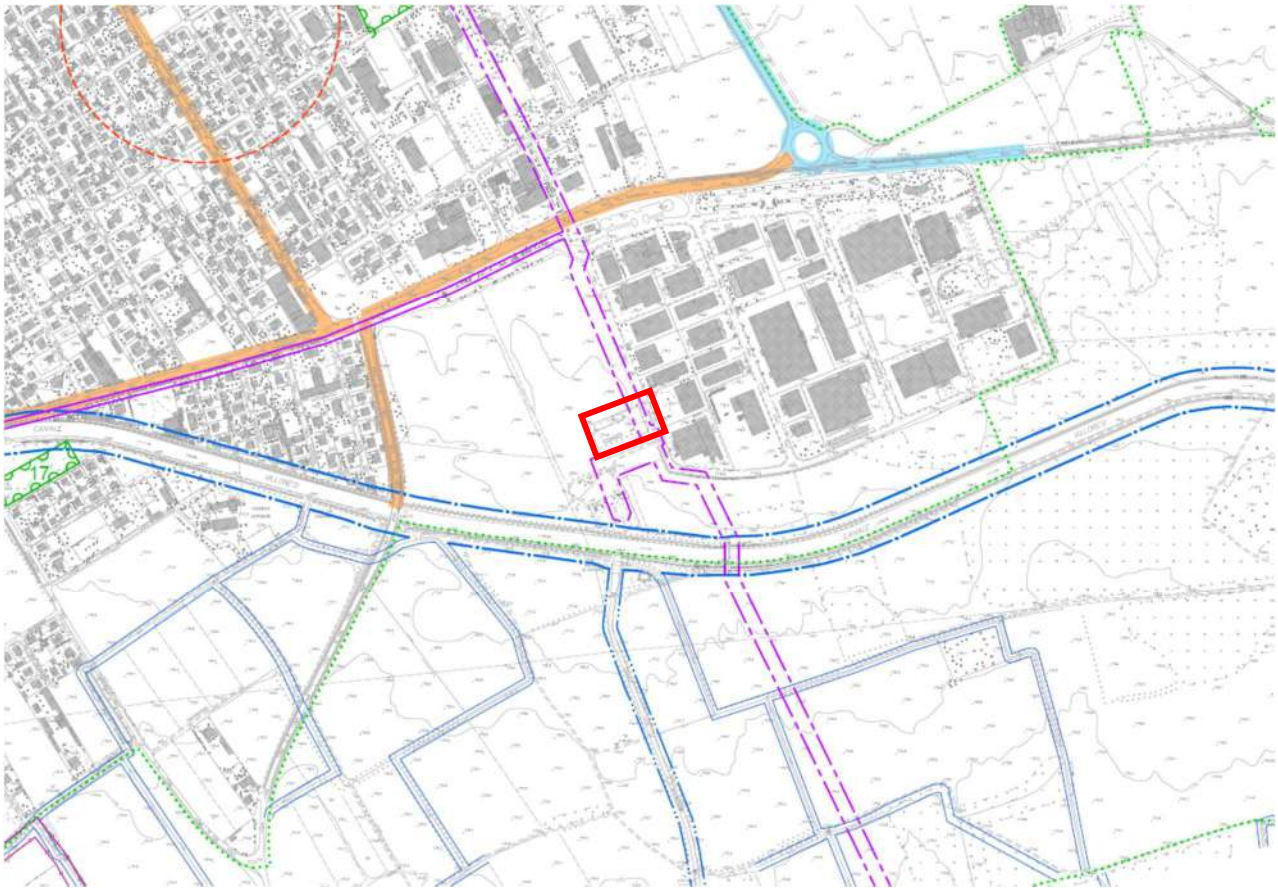
Attrezzature e impianti tecnologici - AT

Parcheggi - P

Scheda AT-6	Smaltimento rifiuti	
Localizzazione e dati identificativi dell'attrezzatura		
	Indirizzo	**Via dell'Industria**
	Destinazione d'uso principale	**Impianti tecnologici**
	Funzioni complementari	
	Proprietà/Gestione	**pubblica**
	Bacino d'utenza	**Sovracomunale**
	Area complessiva	**Mq. 11.500**
	Conformità alla qualità richiesta	**SI**
	Opere in progetto	**Previsione di interventi di ampliamento**
STATO DI FATTO		
QUALITA'		
Stato di conservazione	Edifici: **BUONO**	Aree di pertinenza: **BUONO**
ACCESSIBILITA'		
Mobilità e sosta	**Accesso addetti**	
FRUIBILITA'		
Modalità di fruizione	**Personale addetto**	
Integrazione con il contesto	**Prossimità centro storico**	
Superficie da considerare per la verifica 18 mq/ab		**0**

Fig.: estratto PGT – Carta dei Vincoli

Sull'area insistono condotte del Metano (proprietà Snam) che determinano servitù e fasce di rispetto. E' stato richiesto parere a Snam per la realizzazione dell'opera.



Certificato di Destinazione Urbanistica - Anno 2017 (PGT invariato)

COMUNE DI BUSTO GAROLFO
Città Metropolitana di Milano

CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

Prot. 12486

A richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla Legge

IL RESPONSABILE DELL'AREA
TERRITORIO E ATTIVITA' ECONOMICHE

visti gli atti d'ufficio,
visto il Decreto Sindacale n. 6 del 01.02.2017,

CERTIFICA

- Che il terreno distinto al "Nuovo Catasto Terreni" di questo Comune al fg. 29 mapp. 298 è inserito nell'"Azzonamento" del vigente P.G.T. Comunale (approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 10.03.2014 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 22 del 28.05.2014) così come di seguito indicato:
  Fg. 29 mapp. 298 : Attrezzature per servizi esistenti e previste.
  In tali ambiti le Norme di Piano prevedono quanto segue:

ART. 21 - AREE ALL'INTERNO DEL TUC DA ASSOGGETTARE A SPECIFICA DISCIPLINA

1. Il PIANO DELLE REGOLE individua nella cartografia di cui all'art. 2 delle presenti Norme gli ambiti soggetti a particolare normativa all'interno del Tessuto Urbano Consolidato:
   a. le aree libere da completare mediante Ambiti di Pianificazione Coordinata (APC) (vedi precedente art. 16 e le schede predisposte per ogni singolo APC allegate alle presenti norme)
   b. i nuclei di antica formazione (vedi le norme di cui ai successivi articoli dal 22 al 28).
   c. gli ambiti con funzioni non residenziali (vedi le norme di cui ai successivi articoli dal 29 al 30 ed i contenuti delle schede n. 4 e 5 allegate alle presenti norme)
   d. tessuto urbano consolidato connotato da aeree verdi (vedi scheda n° 6 allegata alle presenti norme)
   e. aree destinate all'esercizio delle attività agricole e aree di valore paesaggistico ambientale ed ecologiche (vedi scheda n° 7 allegata alle presenti norme)
   f. spazi pubblici e di uso pubblico (vedi scheda n°8 allegata alle presenti norme)
   g. i beni storico-artistici monumentali (vedi scheda n° 9 allegata alle presenti norme)

SCHEDA D'AMBITO scheda n. 8

tessuto urbano consolidato soggetto a particolare disciplina:
spazi pubblici e di uso pubblico

nuova costruzione, ristrutturazione e ampliamento di edifici esistenti

modalità di attuazione quelle previste per la realizzazione di opere di urbanizzazione
parametri ed indici = artt. 3 e 4 delle NdP **Rc** 1/3 **If** 1,00 mq/mq **H max** 15,00 ml **H min** 2,50(riferita unicamente agli edifici principali)
distanze = artt. 5 e 6 delle NdP tra i fabbricati art. 5 delle NdP dai confini ml. 5,00
destinazioni non ammissibili = art. 10 e tabella A delle NdP Tutte ad eccezione di quelle riconducibili alla realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le attrezzature a servizio del personale addetto e la residenza per il personale di custodia.
dotazione di aree a parcheggio = L. 122/1989 e art. 12 delle NdP definita dal progetto predisposto da ente territoriale dello stato o dalla convenzione
norme particolari le schede relative alle nuove attrezzature allegate al Piano dei Servizi possono individuare più precise indicazioni progettuali di tipo quantitativo che prevalgono su quanto previsto in forma generica nella presente scheda. nelle attrezzature possono essere previsti spazi destinati alla somministrazione di alimenti e bevande purché funzionali ed al servizio ed in via esclusiva alle attività che si svolgono in tali attrezzature

Estratto del Piano dei Servizi

5 MAPPATURA DELLE PREVISIONI DEL PIANO DEI SERVIZI

Attrezzature pubbliche

L'analisi ricognitiva del Piano dei Servizi effettua l'individuazione e la valutazione di tutte le attrezzature a servizio delle funzioni insediate e insediabili presenti sul territorio comunale. La collocazione spaziale è rappresentata per tutte le attrezzature individuate:

AIC	ATTREZZATURE DI INTERESSE COLLETTIVO
AR	ATTREZZATURE RELIGIOSE
AI	ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE
P	PARCHEGGI
AS	ATTREZZATAURE SPORTIVE
V	VERDE
AT	ATTREZZATAURE E IMPIANTI TECNOLOGICI

Scheda AT-6	Smaltimento rifiuti	
Localizzazione e dati identificativi dell'attrezzatura		
	Indirizzo	**Via dell'Industria**
	Destinazione d'uso principale	**Impianti tecnologici**
	Funzioni complementari	
	Proprietà/Gestione	**pubblica**
	Bacino d'utenza	**Sovracomunale**
	Area complessiva	**Mq. 11.500**
	Conformità alla qualità richiesta	**SI**
	Opere in progetto	**Previsione di interventi di ampliamento**
STATO DI FATTO		
QUALITA'		
Stato di conservazione	Edifici: **BUONO**	Aree di pertinenza: **BUONO**
ACCESSIBILITA'		
Mobilità e sosta	**Accesso addetti**	
FRUIBILITA'		
Modalità di fruizione	**Personale addetto**	
Integrazione con il contesto	**Prossimità centro storico**	
Superficie da considerare per la verifica 18 mq/ab		**0**

- sulla base della Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio allegata al PGT i terreni in questione sono individuati come segue:
  Classe 2 Fattibilità con modeste limitazioni.

Caratteristiche generali

La porzione di territorio comunale relativa all'urbanizzato è contraddistinta da *vulnerabilità* dell'acquifero superficiale *alta*. L'elevata permeabilità dei terreni superficiali e la soggiacenza della falda idrica, presente a profondità variabili mediamente tra 15 e 25 m rispetto al piano campagna e la ridotta capacità di infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo per la presenza di superfici impermeabili, determinano tale condizione (come da elaborazione SINTACS).

Utilizzo delle aree

Non si rilevano specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso del suolo e all'utilizzo delle aree in genere. E' pertanto consentito qualunque tipo di opera edificatoria, vincolata al rispetto della salvaguardia della falda idrica.

Interventi ed indagini da prevedere

1. I progetti dovranno essere corredati dalle indagini geognostiche (opportunamente dimensionate in funzione della tipologia ed estensione dell'intervento edilizio) e dalla relazione geologica e geotecnica ai sensi del D.M. 14.01.08, per qualsiasi azione edificatoria ed opera ammissibile.

2. Sono sempre da prevedere opere di regimazione delle acque meteoriche e la predisposizione dei più idonei sistemi di collettamento e/o trattamento delle acque reflue, in ottemperanza al R.R. n° 3 del 24/03/06.

I mappali di cui trattasi non sono inclusi in un Piano di Lottizzazione.
SI RILASCIA IL PRESENTE CERTIFICATO AI SENSI DELL'ART. 30 DEL D.P.R. 6/06/2001 n. 380.

IL PRESENTE CERTIFICATO NON PUO' ESSERE PRODOTTO AGLI ORGANI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE O AI PRIVATI GESTORI DI PUBBLICI SERVIZI.

Busto G., li, 14.06.2017

Il Responsabile dell'Area
Territorio e Attività Economiche
Geom. Angelo FORMANI

Responsabile del Procedimento:
Arch. Tommaso Gorla
Tel. 0331.562019
gorla.tommaso@comune.bustogarolfo.mi.it

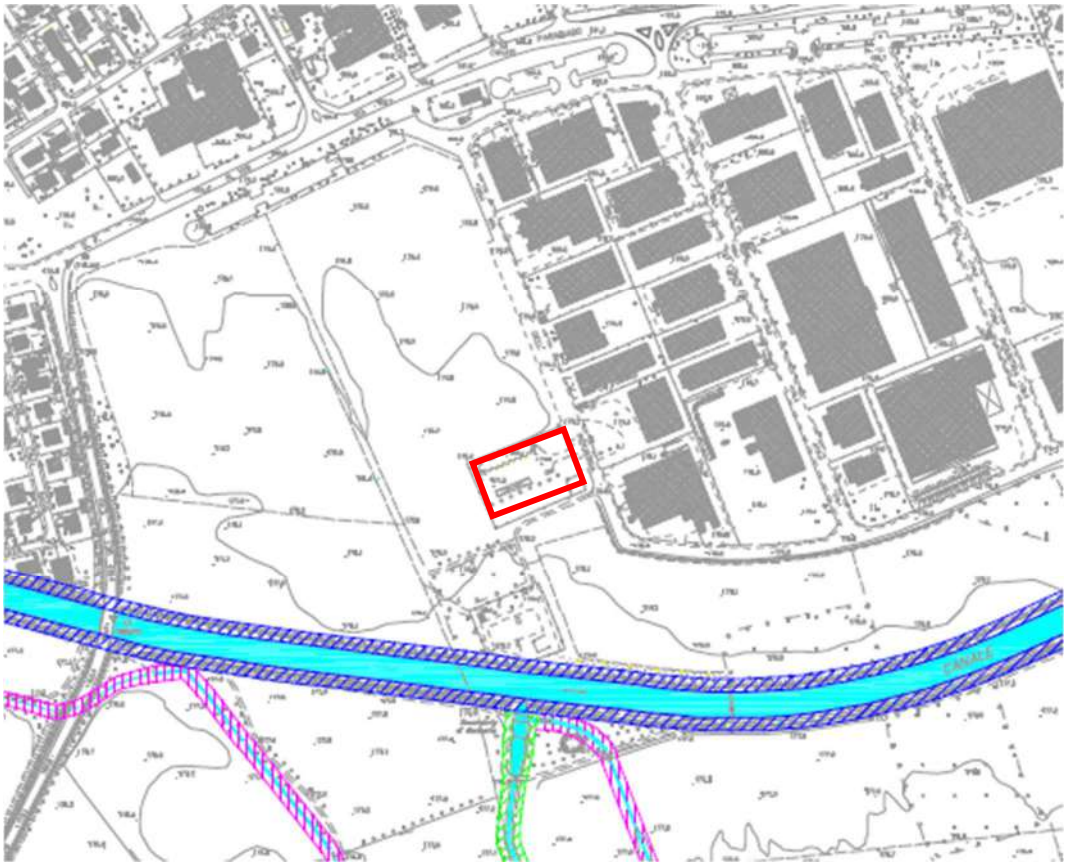
Per quanto riguarda gli indici urbanistici ed edilizi, le distanze e le destinazioni d'uso, si rimanda alle specifiche indicazioni contenute nelle Norme di Piano del Piano di Governo del Territorio nonché nella Componente Geologica allegata al vigente PGT.

I lavori previsti dal progetto di formazione di Centro del Riutilizzo sono da ritenersi compatibili con la normativa vigente.

2.4.3 Pozzi pubblici

L'area in esame non è soggetta a vincoli di cui alle Leggi R.D.L. 3267/23, D.L.vo 42/2004, D.Lgs. 152/06 (zone di rispetto dei pozzi di captazione di acqua potabile).

Fig.: Componente idrogeologica del PGT - Vincoli



3. RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA

3.1 Generalita' - normativa di riferimento

La presente relazione riporta i criteri e i risultati dei calcoli idraulici per il dimensionamento del sistema di drenaggio del Centro del Riutilizzo in progetto in Comune di Busto Garolfo, in adiacenza e continuità alla Piattaforma Rifiuti esistente.
I principali riferimenti normativi utilizzati per la presente progettazione vengono di seguito elencati:

- Regolamento Regionale 7/2017 e s.m.i. - Invarianza idraulica
- Decreto Legislativo 03/04/2006 n. 152 - Norme in materia ambientale;
- Regolamento Regionale 24/03 /2006 n. 3 - Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n. 4 - Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.

3.2 Stato attuale - Sistema di smaltimento delle acque

La Piattaforma Ecologica presenta attualmente un punto di scarico in pubblica fognatura, identificato con il codice S1. Esso non viene modificato e non è prevista modificazione del sistema di drenaggio ad esso associato.

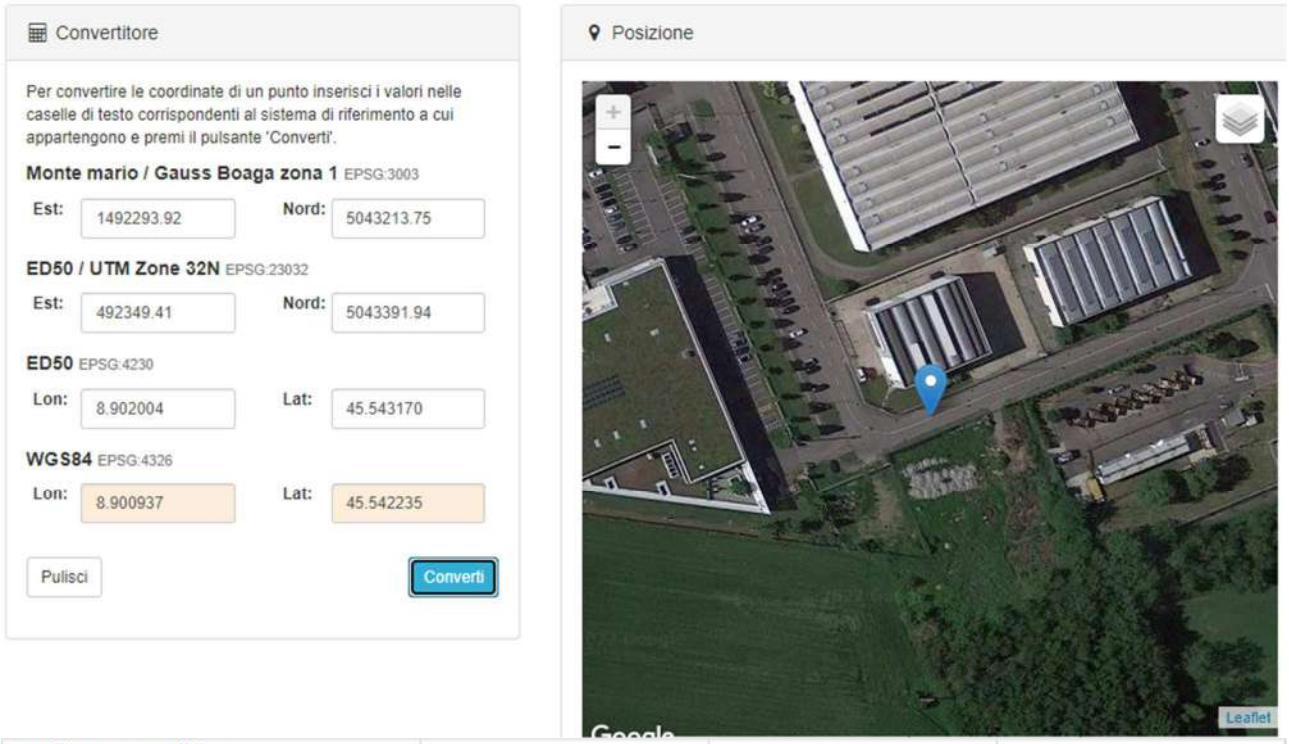
Fig.: estratto satellitare – posizione dello scarico in fognatura della Piattaforma Rifiuti esistente

3.3 Progetto - Sistema di smaltimento delle acque

Il sistema di drenaggio è previsto indipendente da quello della Piattaforma, per vincoli legati alle quote.
E' ipotizzato un nuovo allacciamento alla fognatura pubblica per lo scarico delle acque reflue e di meteoriche di prima pioggia, identificato con il codice S2. Sono presenti inoltre pozzi di dispersione delle acque meteoriche di seconda pioggia.

Fig.: estratto satellitare – posizione dello scarico in fognatura della Piattaforma Rifiuti esistente

Fig.: Coordinate scarico in fognatura - Scarico S2



Coordinate geografiche

n.	ID	WGS84 [DD]		Gauss Boaga [m]	
		Long	Lat	Long	Lat
1	S2	8,900937	4,542235	1492293,92	5043213,75

Il progetto di del sistema di drenaggio prevede:

- La formazione di uno scarico S2 in pubblica fognatura per le acque dei servizi igienici e delle acque meteoriche di prima pioggia;
- l'accumulo delle acque di prima pioggia in apposita vasca con sollevamento alla fognatura pubblica, dopo 96 ore dall'evento piovoso con limitazione della portata in 1 l/s ha imp;
- la previsione di nuovo impianto di trattamento di disoleazione con filtro a coalescenza;
- lo smaltimento delle acque di seconda pioggia a pozzi di dispersione;
- la previsione di un gruppo Ispezione-Sifone-Braga;
- la formazione di opportuni pozzetti di ispezione e campionamento;
- la dispersione diretta in fossi di dispersione delle acque decadenti sull'immobile Ufficio e Deposito e sulla Tettoia.

3.4 Calcolo della portata critica meteorica

3.4.1 Curve di Possibilità Pluviometrica

La determinazione della precipitazione di progetto avviene attraverso la preliminare ricostruzione di uno ietogramma sintetico derivante dall'elaborazione delle piogge intense registrate all'interno e nelle aree contermini del bacino che occorre modellare. Questa fase conduce alla determinazione delle curve di possibilità pluviometrica media da associare a tale territorio ossia delle curve che legano, per assegnati tempi di ritorno, le altezze di precipitazione h alle corrispondenti durate t.
Il legame funzionale tra altezza di pioggia h(t) e durata t viene di solito espresso da una relazione monomia del tipo:

$$h(t) = a\, t^n$$

dove a ed n sono i parametri caratteristici della stazione e rappresentano rispettivamente l'altezza di precipitazione relativa alla durata di un'ora e n la pendenza della retta che rappresenta la seguente relazione in un cartogramma probabilistico:

$$\log h = \log a + n \log t$$

La stima dei parametri a ed n viene effettuata riportando su tale piano le coppie di punti (t, h) e regolarizzandoli su una retta (quando non risulti più conveniente l'uso di una spezzata a due o più lati). Tali punti devono ovviamente essere tra loro omogenei, nel senso che devono avere un medesimo tempo di ritorno T.

Per la verifica dei collettori si fa generalmente riferimento alle portate di pioggia intense, con t < 1 ora (il tempo di corrivazione delle sottoreti è limitato), adottando il tempo di ritorno per il dimensionamento di T=10 o 20 anni.

Per la verifica idrologica dei volumi di pioggia si fa riferimento alle portate di pioggia intense, adottando il tempo di ritorno per il dimensionamento di T=50 anni, suggerito dal R.R. 7/2017 e s.m.i. per la progettazione dell' invarianza idraulica, oltre a verifiche degli effetti dell'evento per T=100 anni.

Consultando il Portale Idrologico di Arpa Lombardia (*http://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest*) è possibile ricavare le curve di interesse.

Fig.: Curve Possibilità Pluviometrica

Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: *Furato di Inveruno*
Coordinate: *8,88 - 45,51*

Parametri ricavati da: http://idro.arpalombardia.it

A1 - Coefficente pluviometrico orario	31,04
N - Coefficente di scala	0,3235
GEV - parametro alpha	0,2926
GEV - parametro kappa	-0,0173
GEV - parametro epsilon	0,8256

Linea segnalatrice
Tempo di ritorno (anni): 50

Evento pluviometrico
Durata dell'evento [ore]:
Precipitazione cumulata [mm]:

Formulazione analitica

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

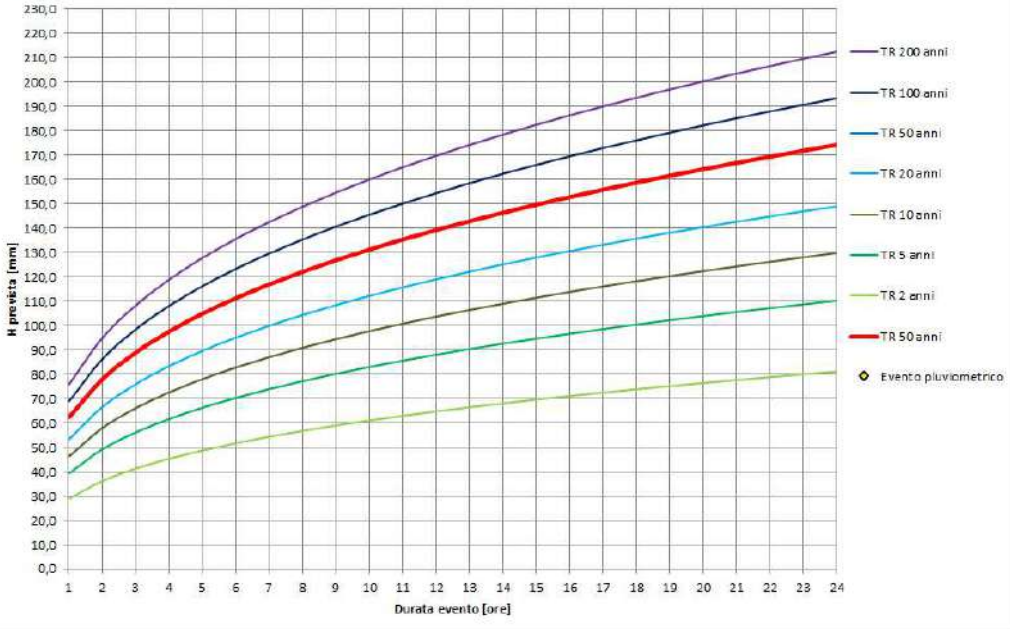
$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k}\left\{1 - \left[\ln\left(\frac{T}{T-1}\right)\right]^k\right\}$$

Bibliografia ARPA Lombardia:
http://idro.arpalombardia.it/manual/lspp.pdf
http://idro.arpalombardia.it/manual/STRADA_report.pdf

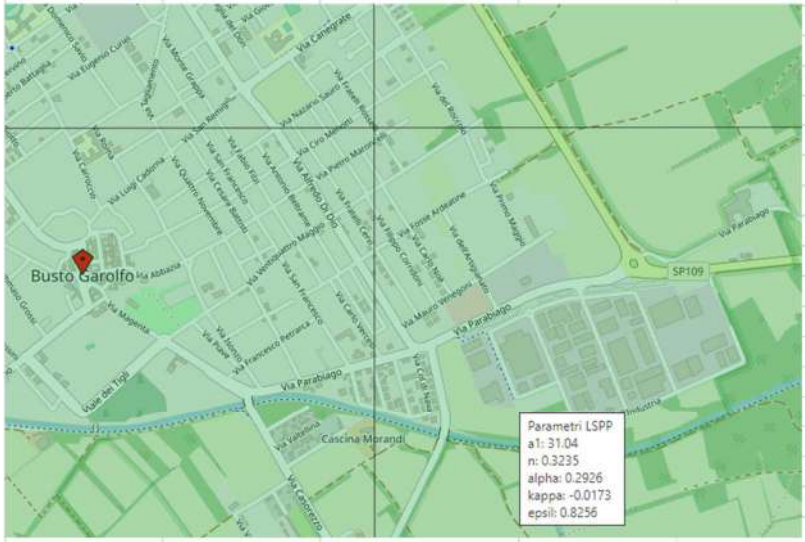
Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200	50
wT	0,93318	1,27023	1,49704	1,71740	2,00672	2,22661	2,44836	2,006723798
Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni	TR 50 anni
1	29,0	39,4	46,5	53,3	62,3	69,1	76,0	62,2887067
2	36,2	49,3	58,1	66,7	77,9	86,5	95,1	77,94576384
3	41,3	56,3	66,3	76,1	88,9	98,6	108,4	88,87058514
4	45,4	61,7	72,8	83,5	97,5	108,2	119,0	97,53842105
5	48,8	66,4	78,2	89,7	104,8	116,3	127,9	104,8397822
6	51,7	70,4	83,0	95,2	111,2	123,4	135,7	111,2093349
7	54,4	74,0	87,2	100,0	116,9	129,7	142,6	116,8956983
8	56,8	77,3	91,1	104,5	122,1	135,4	148,9	122,0559414
9	59,0	80,3	94,6	108,5	126,8	140,7	154,7	126,796354
10	61,0	83,0	97,9	112,3	131,2	145,6	160,1	131,1925923
11	62,9	85,6	100,9	115,8	135,3	150,1	165,1	135,3006389
12	64,7	88,1	103,8	119,1	139,2	154,4	169,8	139,1632129
13	66,4	90,4	106,5	122,2	142,8	158,5	174,2	142,8137386
14	68,0	92,6	109,1	125,2	146,3	162,3	178,5	146,278916
15	69,6	94,7	111,6	128,0	149,6	166,0	182,5	149,5804502
16	71,0	96,7	113,9	130,7	152,7	169,5	186,3	152,7362516
17	72,4	98,6	116,2	133,3	155,8	172,8	190,0	155,7612916
18	73,8	100,4	118,4	135,8	158,7	176,1	193,6	158,6682271
19	75,1	102,2	120,5	138,2	161,5	179,2	197,0	161,4678653
20	76,3	103,9	122,5	140,5	164,2	182,2	200,3	164,1695158
21	77,6	105,6	124,4	142,7	166,8	185,1	203,5	166,7812619
22	78,7	107,2	126,3	144,9	169,3	187,9	206,6	169,310172
23	79,9	108,7	128,1	147,0	171,8	190,6	209,6	171,7624668
24	81,0	110,2	129,9	149,0	174,1	193,2	212,5	174,143653

Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica



BUSTO GAROLFO (MI)		
Criticità idraulica	B = MEDIA	
Superficie dell'intervento	0,0491	ha
Coefficiente deflusso	0,9	
Impermeabilizzazione potenziale	MEDIA	
Metodo	sole piogge	e verifica requisiti minimi



Parametri CPP	Valore	http://idro.arpalombardia.it/pmapper-4.0/map.phtml
A1 - Coefficente pluviometrico orario	31,04	
N - Coefficente di scala	0,3235	
GEV - parametro alpha	0,2926	
GEV - parametro kappa	-0,0173	
GEV - parametro epsilon	0,8256	

Coefficienti CPP				
wT	1,501	1,724	2,017	2,240
d<1h	**T10**	**T20**	**T50**	**T100**
a	46,591	53,509	62,607	69,533
n	0,5	0,5	0,5	0,5
d>1h	**T10**	**T20**	**T50**	**T100**
a	46,591	53,509	62,607	69,533
n	0,324	0,324	0,324	0,324

La curva di possibilità pluviometrica di riferimento per la zona di interesse è la seguente:

T=50 anni t < 1 ora $h = 62{,}607\ t^{0.5}$
T=50 anni t > 1 ora $h = 62{,}607\ t^{0.324}$

3.4.2 Caratteristiche del bacino idraulico

La tabella seguente riporta le grandezze significative in termini di superfici.
Il coefficiente di deflusso è stimato utilizzando le indicazioni date dal R.R. 7/2018 e s.m.i.
Il ragguaglio delle superfici alla superficie impermeabile è presentato nel medesimo prospetto.

Tab.: caratteristiche del bacino idraulico

CARATTERISTICHE BACINO IDRAULICO	STATO ATTUALE	PROGETTO	CONFRONTO	
Superficie recintata di pertinenza	0	798	798	mq
di cui				
Superficie permeabile (AREA VERDE)	0	48	48	mq
Superficie coperta (UFFICIO E DEPOSITO) **	0	82	82	mq
Superficie coperta (DEPOSITO ATTREZZATO) **	0	140	140	mq
Superficie pavimentata (CALCESTRUZZO)	0	10	10	mq
Superficie pavimentata (ASFALTO)	0	518	518	mq
Totale	0	798	798	mq

COEFFICIENTI DI DEFLUSSO	coeff. Deflusso
Coperture	1
Pavimentazione cls	1
Pavimentazione asfalto	0,9
Scarpata erbosa	0,6
Green block	0,5
Superfici a verde piane	0,3
Superfici a verde drenanti	0

SUPERFICIE IMPERMEABILE	S (mq)	coeff. Deflusso	S imp (ha)
Superficie permeabile (AREA VERDE)	48	0,3	0,0014
Superficie coperta (UFFICIO E DEPOSITO) **	82		
Superficie coperta (DEPOSITO ATTREZZATO) **	140		
Superficie pavimentata (CALCESTRUZZO)	10	1,0	0,0010
Superficie pavimentata (ASFALTO)	518	0,9	0,0466
Totale		0,9	0,0491
per coeff. Deflusso = 1		1,0	0,0434

** Superficie esclusa dal calcolo in quanto inviata direttamente alla dispersione

3.4.3 Tempo di corrivazione

Per una fognatura urbana il tempo di corrivazione tc può essere determinato facendo riferimento al percorso idraulico più lungo della rete fognaria fino alla sezione di chiusura considerata.
Il tempo di corrivazione è dato da:
$t_c = t_a + t_r$ [s]
dove
t_a = tempo di accesso in rete [s]
t_r = tempo di rete [s]
Il tempo di accesso in rete è in genere di difficile determinazione, variando con la pendenza dell'area, la natura della stessa e dal livello di realizzazione dei drenaggi minori, nonché dall'altezza di pioggia precedente l'evento critico di progetto; tuttavia il valore normalmente assunto nella progettazione è sempre stato compreso entro l'intervallo di 5 – 15 minuti; i valori più bassi per le aree di minore estensione, più attrezzate e di maggiore pendenza e i valori più alti nei casi opposti.
Nel caso in esame, vista la modesta estensione delle aree scolanti viene assunto pari a ta = 5 minuti. Il tempo di rete tr può essere stimato come rapporto tra la lunghezza del punto più lontano e la velocità che si assume

in prima approssimazione pari a V = 1 m/s. Quindi tr risulta pari a = L / V. Ove la lunghezza L non sia lineare e misurabile si assume L = radq (1,5 A) con A = area del bacino scolante.

3.4.4 Portata al colmo

La portata al colmo viene calcolata con il metodo cinematico o della corrivazione, essendo verosimile l'ipotesi che le precipitazioni abbiano durata superiori o uguali al tempo di corrivazione. La formula di calcolo è data da:

$$Qc = \varphi \; i \; S / 360$$

con
Qc = portata massima al colmo [m3 / s]
φ = valore del coefficiente di afflusso del bacino [-]
i = a / T ^(1-n) = intensità media della pioggia di durata pari al tempo di corrivazione tc [mm/h]
S = superficie del bacino [ha]

Il tempo di ritorno assunto per la valutazione della portata al colmo che viene inviata alla dispersione è:

T=10 anni **t < 1 ora** **h = 46,591 t $^{0.5}$**

Il calcolo della portata al colmo è riportato nella tabella seguente.

Tab.: portata al colmo

T=10

Ragguaglio aree impermeabili

ID	Denominazione Bacini	Area Impermeabile		Coeff. Defl.	Area Permeabile		Coeff. Defl.	Area Totale		Imp	Coeff. Defl.
		(m2)	(ha)	φ imp	(m2)	(ha)	φ per	(m2)	(ha)	(A imp / Atot)	φ
1	Unico	434	0,0434	1	0	0	0,00	434	0,04339	1,00	1,00

Intensità di pioggia

ID	Denominazione Bacini	Area Totale		Lunghezza della rete	Velocità	Tr = percorso rete	Ta = ingresso rete	Tc = tempo corrivazione	a	n	h = altezza di pioggia	i = intensità pioggia
		(m2)	(ha)	Li (m)	vi (m/s)	Li/vi (min)	(min)	(min)	(mm/h)	(-)	(mm)	(mm/h)
1	Unico	434	0,0434	25,51	1,0	0,43	5	5,43	46,591	0,5000	14,01	154,94

Calcolo Portate al Colmo (Formula Razionale)

ID	Denominazione Bacini	Area Totale		Coeff. Defl.	i = intensità pioggia	Q = Portata al colmo	Q = Portata al colmo	u tot	u imp
		(m2)	(ha)	φ	(mm/h)	mc/s	l/s	l / s ha	l / s ha
1	Unico	434	0,0434	1,00	154,94	0,019	**18,67**	430	430

3.4.5 Dimensionamento e verifica dei collettori

Per il calcolo idraulico delle condotte si utilizza l'espressione di Chezy, ovvero:

$$Q = A\chi\sqrt{Ri}$$

dove:

Q = portata (m^3/s);

A = sezione bagnata della tubazione (m^2);

χ = coefficiente di resistenza al moto della tubazione;

R = raggio idraulico della tubazione (m);

i = pendenza del tratto di tubazione.

Il coefficiente di resistenza al moto χ viene espresso secondo la formula di Gauckler-Strickler:

$\chi = k\,R^{1/6}$

nella quale compare l'indice di scabrezza delle tubazioni "k".

Dopo le adeguate sostituzioni si ricava la seguente espressione monomia:

$$Q = kAR^{\frac{2}{3}}\sqrt{i}$$

La portata al colmo interessa il collettore di allontanamento al sistema di dispersione.

Si riporta la verifica della tubazione.

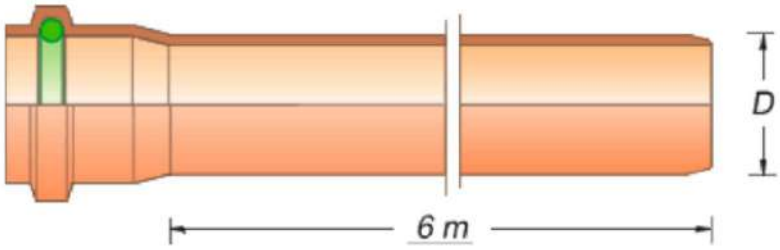
Tab.: verifica collettori

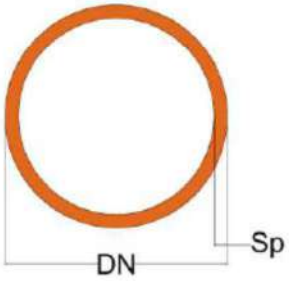
SCALA DELLE PORTATE PER SEZIONE CIRCOLARE										
				- Formula di Chezy -						
Diametro De = 160 mm			149,2	mm						Manning
Pendenza i =			0,0080	m/m		Strickler k =		100		0,010
h	h/D	h/r	A	P	R	B	V	Q	V	Q
m			mq	m	m	m	m/s	mc/s	m/s	mc/s
0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,007	0,05	0,100	0,000	0,067	0,005	0,065	0,26	0,000	0,26	0,000
0,015	0,10	0,200	0,001	0,096	0,009	0,090	0,40	0,000	0,40	0,000
0,022	0,15	0,300	0,002	0,119	0,014	0,107	0,52	0,001	0,52	0,001
0,030	0,20	0,400	0,002	0,138	0,018	0,119	0,61	0,002	0,61	0,002
0,037	0,25	0,500	0,003	0,156	0,022	0,129	0,70	0,002	0,70	0,002
0,045	0,30	0,600	0,004	0,173	0,026	0,137	0,77	0,003	0,77	0,003
0,052	0,35	0,700	0,005	0,189	0,029	0,142	0,84	0,005	0,84	0,005
0,060	0,40	0,800	0,007	0,204	0,032	0,146	0,90	0,006	0,90	0,006
0,067	0,45	0,900	0,008	0,219	0,035	0,148	0,95	0,007	0,95	0,007
0,075	0,50	1,000	0,009	0,234	0,037	0,149	1,00	0,009	1,00	0,009
0,082	0,55	1,100	0,010	0,249	0,040	0,148	1,04	0,010	1,04	0,010
0,090	0,60	1,200	0,011	0,264	0,041	0,146	1,07	0,012	1,07	0,012
0,097	0,65	1,300	0,012	0,280	0,043	0,142	1,10	0,013	1,10	0,013
0,104	0,70	1,400	0,013	0,296	0,044	0,137	1,12	0,015	1,12	0,015
0,112	0,75	1,500	0,014	0,312	0,045	0,129	1,13	0,016	1,13	0,016
0,119	0,80	1,600	0,015	0,330	0,045	0,119	1,14	0,017	1,14	0,017
0,127	0,85	1,700	0,016	0,350	0,045	0,107	1,14	0,018	1,14	0,018
0,131	0,87	1,750	0,016	0,361	0,045	0,099	1,13	0,018	1,13	0,018
0,134	**0,90**	**1,800**	**0,017**	**0,373**	**0,044**	**0,090**	**1,12**	**0,019**	**1,12**	**0,019**
0,136	0,91	1,825	0,017	0,379	0,044	0,084	1,12	0,019	1,12	0,019
0,138	0,92	1,850	0,017	0,386	0,044	0,079	1,11	0,019	1,11	0,019
0,140	0,94	1,875	0,017	0,393	0,043	0,072	1,10	0,019	1,10	0,019
0,142	0,95	1,900	0,017	0,401	0,043	0,065	1,09	0,019	1,09	0,019
0,144	0,96	1,925	0,017	0,411	0,042	0,057	1,08	0,019	1,08	0,019
0,145	0,97	1,950	0,017	0,421	0,041	0,047	1,07	0,019	1,07	0,019
0,147	0,99	1,975	0,017	0,435	0,040	0,033	1,05	0,018	1,05	0,018
0,149	1,00	2,000	0,017	0,469	0,037	0,000	1,00	0,017	1,00	0,017
h = altezza pelo libero										
A = area sezione bagnata					B=larghezza p.l. in superficie					
P = perimetro bagnato					V = velocità					
R = raggio idraulico					Q = portata					

Per le condotte di drenaggio delle acque meteoriche si prevede la posa di collettori in PVC rigido, secondo la norma UNI-EN 1401 Serie SN8 – SDR 34 con guarnizioni elastomeriche.

Le caratteristiche delle tubazioni sono riportate di seguito:

Fig. / tab.: caratteristiche tubazioni in PVC





CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA		
Densità media	g/cm3	1,44 – 1,49
Modulo di elasticità	MPa	3000
Coefficiente di Poisson	-	0,4
Resistenza elettrica superficiale	Ω	$> 10^{12}$
Coefficiente di espansione termica lineare medio	mm/mK	0,06 - 0,08
Conducibilità termica	W/mK	≈ 0,15
Infiammabilità	-	Autoestinguente (classe 1)
Compatibilità chimica secondo UNI ISO/TR 7473		

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI								
Diametro (mm)			SN2 SDR51 U		SN4 SDR41 U D		SN8 SDR34 U D	
			Spessore (mm)					
Nominale	Minimo	Massimo	min	max	min	max	min	max
110	110,0	110,3	-	-	3,2	3,8	3,2	3,8
125	125,0	125,3	-	-	3,2	3,8	3,7	4,3
160	160,0	160,4	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4
200	200,0	200,5	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7
250	250,0	250,5	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3
315	315,0	315,6	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4
400	400,0	400,7	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1
450	450,0	450,8	8,8	9,9	11,0	12,3	13,2	14,8
500	500,0	500,9	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3

Tab.: valori dei coefficienti di scabrezza delle tubazioni

Tubazione	√ mm	**Bazin** γ $mm^{1/2}$	**Kutter** m $mm^{1/2}$	**Strickler** k $mm^{1/3} \cdot s^{-1}$
Tubi nuovi PE, PVC, PRFV, Rame, Acciaio Inox	0 - 0,02	-	-	-
Tubi nuovi Gres, Ghisa rivestita, Acciaio	0,05 - 0,15	< 0,06	< 0,12	120 - 100
Tubi in Cemento ordinario, tubi con lievi incrostazioni	0,10 - 0,4	0,10	0,12	105 - 85
Tubi con incrostazioni e depositi	0,6 - 0,8	0,18	0,25	80 - 90

3.4.6 Verifica statica delle condotte fognarie

I collettori fognari di smaltimento acque meteoriche, sono realizzati in PVC classe di resistenza SN 8 (cioè caratterizzati da una rigidezza minima anulare di 8 kN/mq).

Le tubazioni in pvc appartengono alla categoria delle tubazioni flessibili; in questo caso la verifica statica non consiste in una verifica di rottura come quella prevista per i tubi rigidi, ma in una verifica di deformazione massima.

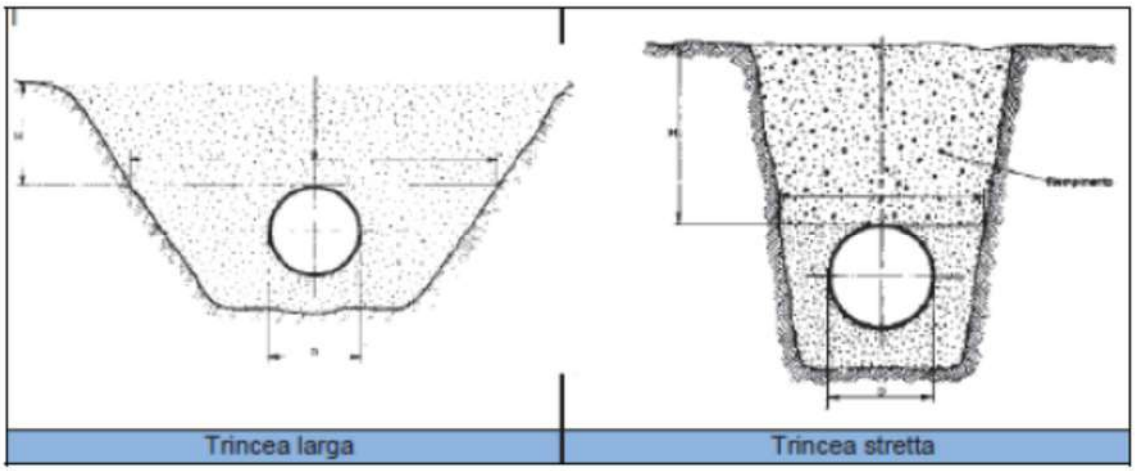
Lo scopo del calcolo statico applicato alle tubazioni interrate oggetto della presente relazione, e quello di determinare la deformazione diametrale a breve e medio termine, di un tubo flessibile interrato soggetto a carichi esterni quali il peso del terreno, i carichi mobili derivanti da traffico e la presenza di falda.

L'esperienza fissa i valori ammessi per le deformazioni che devono essere a breve termine inferiori al 2,5% e, a lungo termine inferiori al 5%.

MODALITÀ DI POSA

In conformità a quanto proposto dalla normativa UNI 7517 occorre distinguere fra:
- posa in trincea stretta;
- posa in trincea larga.

Nella figura successiva se ne mostra una rappresentazione schematica.



CALCOLO DEL CARICO ESTERNO

Nella determinazione del carico permanente che sollecita una condotta interrata un ruolo importante è dato dall'azione del rinterro. Tra le diverse metodologie utilizzate nella comune prassi ingegneristica si è scelto di utilizzare il metodo di Marston Spangler – Iowa State College Engineering Experiment Station [Da Deppo, 2009 Fognature]

Il carico esterno q per unità di superficie (espresso in kg/mq) e dato dalla somma dei contributi:
1. qt carico del terreno
2. qm carichi mobili (traffico)
3. qf carico di falda

Il carico esterno Q per unità di lunghezza (espresso in kg/m) è dato q*De dove De e il diametro esterno nominale della tubazione espresso in m.

Per la trincea sono definiti i parametri:
B = larghezza della trincea in metri ovvero distanza delle pareti della trincea in corrispondenza della generatrice superiore del tubo;

H = profondità dell'interro ovvero la distanza fra la generatrice superiore del tubo e il piano di calpestio.

Carico del terreno

Trincea stretta

Nella posa in trincea stretta, il peso del rinterro che grava sull'estradosso della tubazione Qst è minore del peso del relativo volume, per effetto dell'attrito presente tra il terreno indisturbato posto ai lati della trincea ed il terreno di rinterro. Tale azione è funzione del peso specifico, dell'angolo di attrito del terreno indisturbato e del coefficiente d'attrito con il rinterro.
Il valore di carico Qst del rinterro è calcolabile mediante la relazione:

$qt = C * \gamma * B$ [A]

in cui:
- qt indica il carico dovuto al rinterro [daN/m];
- B indica la larghezza della trincea [m];
- DN il diametro esterno della tubazione fognaria [m];
- γt indica il peso specifico del terreno di rinterro [daN/m3];
- C indica il coefficiente di Marston [-].

Il coefficiente di Marston si valuta mediante la relazione

$C= (1 - e^{-2 * K \operatorname{tg} \theta * H/B}) / 2 * K \operatorname{tg} \theta$

dove:

$K = \operatorname{tg}^2(45 - \phi/2)$ = coefficiente di spinta attiva
γ = peso specifico del terreno [daN/m3]
θ = angolo di attrito tra materiale di riempimento e pareti della trincea [°]
ϕ = angolo di attrito interno del materiale di riempimento [°]

Nel caso di trincea stretta, al carico Qst corrisponde una pressione verticale qst valutabile con la relazione:

$$q_{st} = \frac{2Q_{st}}{\sqrt{2}DN}$$

in cui:
- qst pressione verticale agente sulla parte superiore del tubo per una lunghezza pari alla corda compresa in un angolo al centro di 90°;
- DN il diametro esterno della tubazione [m];
- Qst indica il sovraccarico indotto dal rinterro [daN/m]

Trincea infinita o terrapieno
Si definisce trincea infinita o terrapieno lo scavo ove si verifica $B \leq 10De$ $B \leq H/2$. Il carico è dato dall'espressione

$$Q_{st} = C_t \gamma_t BDN$$

dove C assume il valore costante di 1.

Caratteristiche dei terreni

Nella successiva tabella sono elencate le caratteristiche geotecniche dei terreni da assumere per la definizione del carico indotto dal rinterro:

Tipo di terreno	*Peso specifico γ_t [kN/m^3]*	*Peso immerso γ' [kN/m^3]*	*Angolo di attrito interno φ [°]*
Argilla fangosa	20	16.9	20
Argilla sabbiosa	18	15.9	14
Argilla umida comune	20	16.4	12
Fango con polvere di roccia	18	16.9	25
Loess	21	15.9	18
Marna	21	16.9	22
Misto di cava di ghiaia e ciottoli	20	16.8	37
Misto di cava di sabbia e ghiaia	20	16.5	33
Sabbia argillosa	18	15.9	15
Sabbia secca	15	15.9	31
Sabbia umida	17	16.4	34
Terra secca	17	15.5	14
Terra umida	20	16.0	25
Terreno misto compatto	20	16.4	33
Terreno misto sciolto	18	15.9	15
Terreno paludoso	17	9.9	12
Terreno sabbioso	19	15.8	30

<u>Carico mobile</u>

Sul terreno sovrastante la tubazione interrata oltre al rinterro possono agire altri carichi.
Questi si suddividono in dinamici, relativi al traffico stradale e/o ferroviario, e statici, associati a corpi posti sul terreno che grava sul tubo.
Per il calcolo del carico veicolare si fa riferimento a quanto espresso dalla normativa DIN 1072 secondo cui il traffico veicolare può essere suddiviso nelle seguenti classi di carico:
- HT autocarro pesante;
- LT autocarro leggero

Per la determinazione del contributo del carico da traffico è usata l'espressione:

$qm = [3/2\pi * P * \varphi] / [(H+ De/2)2]$ (per traffico stradale pesante – convoglio HT)

dove :
De = diametro esterno nominale della tubazione [m]
H = altezza del riempimento misurato dalla generatrice superiore del tubo [m];
φ = coefficiente correttivo pari a

- 1+ 0,3/H per i soli mezzi stradali,
- 1 + 0,3/H per i soli mezzi ferroviari nel caso il tubo non sia incamiciato da un tubo di acciaio cosi come previsto dalle normative di legge vigenti.

P = carico per ruota. I valori di carico per ruota dei veicoli per classe DIN sono riassunti nella successiva tabella.

Classe	Carico per ruota P (KN)	Tipologia
HT60	100	Traffico pesante
HT45	75	
HT38	62.5	
HT30	50	
HT26	35	
LT12	20	Traffico leggero
LT6	10	
LT3	5	

Carico di falda

Per la determinazione del carico di falda (eventuale), e usata l'espressione:

$qf = \gamma H2O * (H-H1 + De/2)$

dove:
$\gamma H2O$ = peso specifico dell'acqua di falda [daNg/m 3] che per semplicità si assume uguale a 1;
H = altezza del riempimento misurato dalla generatrice superiore del tubo [m];
H1 = altezza del riempimento misurato a partire dal livello dell'acqua di falda [m];
De = diametro nominale esterno della tubazione [m].

CALCOLO DELLE INTERAZIONE TUBO / TERRENO

Il metodo adottato per la determinazione delle interazioni tubo terreno e quello di Spangler.
Si assume per semplicità che il carico sovrastante sia distribuito sull'intera semisezione, siamo nel caso di tubi lisci e *al tempo t=0* la formula di Sapngler applicata è:

$\Delta x = \Delta y = (0.125 * Q) / (E * (s/De)^3 + 0.0915* E1)$

dove :

Δx = Δy = deformazione diametrale, differenza tra il diametro del tubo a riposo e il diametro dopo la deformazione;
Q = carico complessivo [daN/m] derivante dai contributi peso del terreno, traffico ed eventuale falda;
E = modulo di elasticità del tubo (PE o PVC-U) [daN/m2];
s = spessore della tubazione, nel caso di pareti struttura e lo spessore equivalente [m];
De = diametro esterno della tubazione [m];
E1 = modulo di elasticità del terreno [daN/m2].
Il modulo di elasticità del terreno cui è proporzionata la controspinta del terreno stesso sulle pareti laterali della tubazione e dato dalla espressione:

$E1 = (9*104) * (H + 4) / \alpha'$

dove:
α' = fattore numerico che dipende dalla compattazione (vedi tab. seguente)

Compattazione Proctor (%)	α'
95	1.0
90	1.5
85	1.5^2
80	1.5^3
75	1.5^4

H = altezza del riempimento a partire dalla generatrice superiore del tubo [m].

Per la determinazione della deformazione diametrale *a lungo termine* si utilizza la stessa formula introducendo un fattore correttivo T:

$\Delta x = \Delta y = (0.125 * T * Q) / ((E/T) * (s/De)^3 + 0.0915 * E1)$

dove :
T = 2 (valore raccomandato)
Per il calcolo della deformazione percentuale è applicata la formula:

$Def\% = (\Delta x / De) * 100$

Di seguito si riportano i calcoli statici relativi alle tubazioni del sistema fognario.

Tab.: verifiche statiche delle tubazioni allo schiacciamento

VERIFICA STATICA TUBAZIONE PVC-UNI EN 1401 - DN 160 - SN8				
TIPOLOGIA SCAVOSCAVO	trincea stretta B =< 3D e B =< H/2			
TIPOLOGIA TERRENO RINTERRO	sabbioso, sabbia argillosa	γ =	2000	daN/mc
ANGOLO ATTRITO materiale riempimento/pareti trincea		ϕ =	32	
ANGOLO ATTRITO INTERNO		θ =	33	
LARGHEZZA scavo		B =	0,6	m
ALTEZZA scavo		H =	0,85	m
		$K = tg^2(\pi/4 - \varphi/2)$ =	0,307	
		tg θ =	0,649	
		$C = (1 - e^{-2 * K tg \theta * H/B}) / 2 * K tg \theta$	1,08	
DIAMETRO ESTERNO		De =	0,16	m
SPESSORE		s =	0,0054	m
TIPOLOGIA CARICHI	carichi stradali	P =	6000	daN
ALTEZZA riempimento sopra falda		H1 =	0	m
COEFFICIENTE COMPATTAZIONE		α'	1	
MODULO ELASTICITA' TERRENO		E1 = (9*104) * (H + 4) / α'	436.500	daN/mq
MODULO ELASTICITA' TUBO PE o PVC-U - breve termine		E(B)	300.000.000	daN/mq
MODULO ELASTICITA' TUBO PE o PVC-U - lungo termine		E(L)	150.000.000	daN/mq
RISULTATI				
CARICO DEL TERRENO		qt1 = C * γ * B =	1299	daN/mq
CARICO MOBILE		qm = (3/2π * P * φ) / (H+ De/2)2 =	4484	daN/mq
CARICO DI FALDA		qf = γH2O * (H-H1 + De/2) =	930	daN/mq
			6713	daN/mq
		pari a	**1074**	**daN/m**
VERIFICHE				
DEFORMAZIONE A BREVE TERMINE (T=0)				
formula di Sapngler $\Delta x = \Delta y = (0.125 * Q) / (E * (s/De)^3 + 0.0915 * E1)$ =		**0,003**	**m**	
	deformazione percentuale	**1,6%**		
	limite ammissibile =	**2,5%**	**==>**	VERIFICATO
DEFORMAZIONE A LUNGO TERMINE				
formula di Sapngler $\Delta x = \Delta y = (0.125 * T * Q) / ((E/T) * (s/De)^3 + 0.0915 * E1)$ =		**0,006**	**m**	
	deformazione percentuale	**4%**		
	limite ammissibile =	**5,0%**	**==>**	VERIFICATO

3.5 Dimensionamento della vasca di prima pioggia

Con l'emanazione del D. Lgs. n. 152/99, successivamente modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 258/00, che ha recepito la direttiva 91/271/CEE, si sono fornite le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare è stato introdotto per la prima volta il concetto di "acque di prima pioggia".

La sopracitata normativa è stata abrogata dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", che riprende i principi del D. Lgs. n. 152/99 disciplinando le misure per la tutela dei corpi idrici dall'inquinamento.

Il D. Lgs. n. 152/2006 non definisce il concetto di "acque di prima pioggia" e non fornisce per esse nessuna indicazione quantitativa demandando alle Regioni la loro disciplina. Inoltre, nel prevedere la necessità di convogliamento e trattamento in impianti di depurazione, parla esclusivamente di acque di dilavamento di superfici impermeabili scoperte.

La vigente normativa demanda alle Regioni, allo scopo di prevenire i rischi idraulici ed ambientali, la disciplina e l'attuazione delle forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento. Alle Regioni spetta, quindi, il compito di prescrivere i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne siano canalizzate ed opportunamente trattate.
La predisposizione dei sistemi di raccolta delle acque di prima pioggia assolve al duplice intento di intercettare gli eventuali sversamenti di sostanze non compatibili con la rete idrografica naturale in occasione di imprevisti inconvenienti di esercizio (ribaltamento mezzi, ecc.) e di raccogliere le inevitabili scorie prodotte da un intenso flusso veicolare.
E' evidente che l'accumulo di inquinanti in tempo secco ed il loro lavaggio operato dalla pioggia può raggiungere livelli non trascurabili su superfici interessate da intenso traffico veicolare, quali le autostrade. In questo caso il trasporto degli inquinanti nei collettori fognari e la loro immissione diretta nei corpi idrici ricettori può essere causa di notevoli danni all'ambiente, soprattutto se posta in relazione agli obiettivi di qualità dei corpi idrici stabiliti dal citato D. Lgs. n. 152/06.

Il Regolamento Regionale espone le seguenti definizioni:
Acque di prima pioggia
Quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante. Ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti.
Il deflusso originato da un evento di precipitazione con queste caratteristiche che insiste sull'asse principale verrà, nell'ambito della presente progettazione esecutiva, opportunamente separato dalla portata eccedente e destinato ad un trattamento di disoleatura e dissabbiatura, che permetta di ridurre il carico inquinante ai valori imposti dalla normativa vigente.
Acque di lavaggio
Le acque, comunque approvvigionate, attinte o recuperate, utilizzate per il lavaggio delle superfici di cui alla lettera f) e qualsiasi altra acqua di origine non meteorica venga ad interessare le medesime superfici direttamente o indirettamente.
Nel Regolamento 4/2006, all'Art. 3, vengono riportate, inoltre, le tipologie di superfici scolanti soggette a regolamentazione. Non vi è specifica indicazione inerente le superfici interessate tra traffico veicolare, tuttavia la predisposizione dei sistemi di raccolta delle acque di prima pioggia assolverebbe al duplice intento di intercettare gli eventuali sversamenti di sostanze non compatibili con la rete idrografica naturale in occasione di imprevisti inconvenienti di esercizio (ribaltamento mezzi, ecc.) e di raccogliere le inevitabili scorie prodotte dal flusso veicolare.
Secondo quanto riportato nell'Art. 5 (Sistemi di raccolta e convogliamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio), le acque di prima pioggia e di lavaggio, che siano da recapitare in un corpo d'acqua superficiale , sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente non meno di 50 m3 /ha di superficie

scolante. Tali vasche devono essere dotate di un sistema di alimentazione che le escluda automaticamente a riempimento avvenuto.
All'art 7 viene creato un ordine preferenziale di recapito per le acque di prima pioggia e di lavaggio e i relativi valori limite di riferimento:
- rete fognaria adibita al trasporto di acque nere e miste;
- in corpo d'acqua superficiale;
- sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (nelle zone in cui l'Autorità competente accerti l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità di utilizzare i recapiti precedenti).
Il Regolamento Regionale impone che siano inviate alla fognatura, dopo l'accumulo in vasche di prima pioggia, portate per 50 mc/ha di superficie impermeabile.
Il sollevamento delle acque alla fognatura comunale dovrà avere inizio 96 ore dopo il termine dell'ultimo evento meteorico
Il prospetto seguente identifica le grandezze caratteristiche per il dimensionamento, evidenziando che il volume utile della vasca di prima pioggia deve essere pari a

Tab.: dimensionamento Vasca Prima Pioggia

Vasca Prima Pioggia		
Area Impermabile	0,0434	ha
Altezza di pioggia	5	mm
Volume Unitario da Trattare	50	mc/ha
Volume da trattare	2,2	mc
Volume Progetto Vasca Prima Pioggia **	3,0	mc
*** Prima taglia volume utile commerciale*		

La portata allontanabile alla fognatura deriva dall'applicazione del limite di 1 l/s ha impermeabile.

Tab.: estratto Regolamento del Servizio Idrico Integrato Capholding/Amiacque - Art. 57 Disciplina degli scarichi di acque meteoriche

2. La separazione delle acque di prima pioggia destinate al recapito in rete fognaria pubblica deve essere effettuata secondo le modalità contenute nel Regolamento Regionale n° 4/06 art. 5, comma 2. In particolare, le acque di prima pioggia devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente 50 mc per ettaro di superficie scolante (vasche di prima pioggia). Lo scarico delle acque di prima pioggia raccolte dalle vasche di separazione, deve essere attivato 96 ore dopo il termine dell'ultima precipitazione atmosferica del medesimo evento meteorico, alla portata media oraria di 1 l/sec per ettaro di superficie scolante drenata, ancorché le precipitazioni atmosferiche dell'evento meteorico non abbiano raggiunto complessivamente 5 mm. Le vasche destinate a contenere le acque di prima pioggia saranno dotate di sistema di alimentazione realizzato in modo da escludere le vasche stesse a riempimento avvenuto.

3.5.1 Stazione di pompaggio dell'acqua dalla vasca di prima pioggia alla fognatura

Il motore elettrico, con cui è equipaggiata ogni pompa dell'impianto di sollevamento, durante l'avviamento può essere caratterizzato da una coppia non molto grande e da un assorbimento di corrente notevolmente elevato. È quindi necessario, per assicurare una lunga durata dei motori elettrici, che le pompe operino con un adeguato intervallo di tempo tra un avviamento ed il successivo, essendo il servizio da svolgere intermittente. Ciò dà modo agli avvolgimenti di dissipare il calore prodotto dalla corrente di spunto. Il risultato si ottiene, oltre che con determinati accorgimenti costruttivi per le pompe, dimensionando opportunamente la capacità delle vasche di raccolta.

Il numero di avviamenti/ora varia normalmente tra 12 e 4 in dipendenza dal tipo di pompa e dalla sua potenza, diminuendo il numero di attacchi con l'aumentare della potenza.
Una volta definita la portata da sollevare, per il dimensionamento delle pompe occorre conoscere la prevalenza da superare.
La prevalenza ΔH è definita dalla somma di due termini:
$\Delta H = \Delta Hgeo + \Delta Hf$
dove:

- $\Delta Hgeo$ è il dislivello compreso tra la quota minima cui si trova l'acqua da sollevare (nella fattispecie la quota cui si trova il girante della pompa) e la quota massima che deve raggiungere l'acqua;
- ΔHf sono le perdite di carico, divise in perdite di carico continue e localizzate.

Il dislivello geodetico è dato dalla geometria del problema. Le perdite di carico sono dovute al fatto che il moto in pressione di un fluido attraverso una condotta avviene con dissipazione di energia
per effetto degli attriti contro le pareti della tubazione e fra le singole particelle di fluido. Riferendo l'energia dissipata ad un volume di fluido di peso unitario, si ottiene una grandezza avente le dimensioni di una lunghezza che si misura in metri e viene detta "perdita di carico".
Le perdite di carico continue, dovute a fenomeni di attrito lungo le condotte, vengono calcolate come:

$$\Delta = JL = \frac{10.675\ Q^{1.852}}{C^{1.852}\ D^{4.8704}}\ L$$

dove

- L è la lunghezza della condotta
- J la cadente piezometrica.

Per il calcolo della cadente piezometrica si è fatto riferimento alla seguente formula di Williams-Hazen (valida in regime di moto assolutamente turbolento):
nella quale:

- V è la velocità della corrente
- D è il diametro interno della condotta
- C è il coefficiente di scabrezza della condotta, i cui valori vengono riportati nella tabella sottostante

Tab.: coefficienti adimensionale di attrito validi per la formula di Williams-Hazen

DN	Acciaio Nuovo	Acciaio 10 anni	PVC	PEad	Ghisa centr. Rivestita	Ghisa centr. 10 anni	Cem. Am. 10 anni	Vetro-resina
80	126	115	152	145	100	100	-	140
100 ÷ 125	128 ÷ 131	115	152	145	100	105	123	140
150 ÷ 300	133 ÷ 134	120	152 ÷ 154	150	130	110	123	140
350 ÷ 700	136 ÷ 140	125	154 ÷ 156	150	140	120	125	140
800 ÷ 1000	140 ÷ 145	130	-	155	140	125	125	140
1100 ÷ 2000	140 ÷ 155	135	-	-	140	130	125	140

Le perdite localizzate si possono invece esprimere con la seguente relazione:

$$\Delta H_{fL} = k \cdot \frac{V^2}{2g}$$

dove

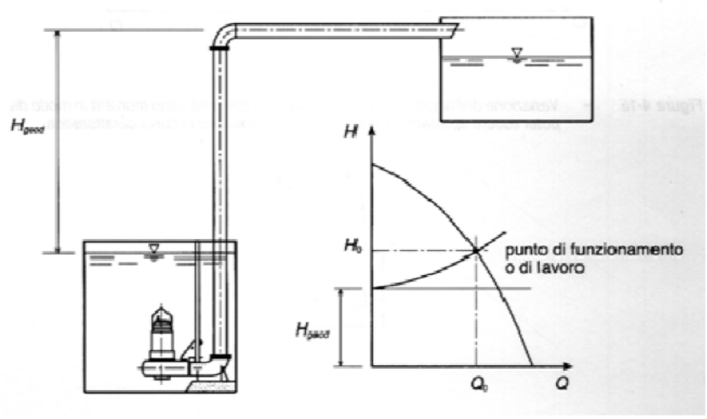
- K è il coefficiente numerico di perdita di carico (ricavato dalla Tabella seguente) e V è velocità nella condotta.

Tab.: Perdite di carico localizzate: valori del coefficiente K

Installazione	Coefficiente K
Gomito a 90°	0.75
Giunto a T	2.00
Valvola a saracinesca	0.25
Valvola di controllo	0.30

In base alla relazione precedente, la prevalenza che una pompa deve fornire ad un impianto è una funzione della portata che vi deve transitare. Tale funzione rappresentata su un piano cartesiano di ascisse Q e ordinate H è detta curva caratteristica dell'impianto e, fissati i materiali e la geometria dello stesso impianto, assume andamento crescente al crescere della portata Q.
La curva caratteristica di una pompa (o di più pompe funzionanti in parallelo o in serie) rappresenta invece, sullo stesso piano di ascisse Q e ordinate H, la prevalenza che la pompa è in grado di fornire al fluido in funzione della portata sollevata, ed ha andamento decrescente al crescere di Q.
Tale curva è calcolata e fornita dal costruttore della macchina idraulica.
Se le due curve caratteristiche vengono rappresentate sul medesimo piano, il punto di intersezione fra esse fornisce la portata e la prevalenza di funzionamento della pompa, detto punto di lavoro.
Tale punto è l'unico compatibile contemporaneamente con le caratteristiche dell'impianto e con le prestazioni della pompa, sebbene non sia detto che tale punto consenta il funzionamento efficiente della macchina.

Tab.: Punto di lavoro: intersezione curva caratteristica impianto/curva caratteristica pompa



L'efficienza di funzionamento della macchina si misura infatti in base al suo rendimento complessivo al punto di lavoro, misurato come rapporto tra la potenza ceduta al fluido dalla pompa e la potenza assorbita dalla pompa stessa, espresse in kW:

$$\eta_{tot} = \frac{W_{ceduta}}{W_{assorbita}}$$

Minore rendimento significa maggiore consumo e dunque un costo di esercizio dell'impianto superiore.
Le curve di rendimento in funzione del punto di lavoro sono calcolate e fornite dal costruttore della macchina idraulica.
La potenza richiesta viene definita come:

$W = \rho\, g\, H\, Q / \eta$

La portata allontanabile alla fognatura deriva dall'applicazione del limite di 1 l/s ha impermeabile.

La tabella seguente determina la potenza della singola pompa.

Tab. dimensionamento stazione pompaggio

STAZIONE POMPAGGIO

Perdite carico concentrate

gomito 90°	0,75
giunto T	2
valvola saracinesca	0,25
valvola controllo	0,3

Parametri calcolo potenza

ρ	1	kg/dmc
ρ	1000	kg/mc
g	9,81	
η	0,7	

Stazione Pompaggio Vasca Prima Pioggia

A imp	0,0434	ha	Superficie impermeabile
Vvasca p.p.	3,0	mc	Volume Vasca Prima Pioggia
Qusc	0,0434	l/s ha imp	limite scarico in fognatura
Qc	0,0434	l/s	portata sollevata da singola pompa
De (mm)	50,0	mm	diametro esterno tubazione
Di (mm)	40,8	mm	diametro interno tubazione
v	0,03	m/s	velocità
C	150		coefficiente Hazen - William per tubi usati PEAD
L	4	m	lunghezza tubazione
Δhgeo	2	m	prevalenza geodetica
J	0,05	m/km	cadente piezometrica
Δh fc	0,000	m	perdite carico concentrate
Δh fd	0,000	m	perdite carico distribuite
ΔH	2,000	m	prevalenza singola pompa
Potenza	0,001	kW	potenza singola pompa
η Pass/Pinst	0,800		
P inst	0,002	kW	potenza da installare
P motore	1,100	kW	potenza taglia motore
Tpomp	19,21	h	Tpomp < 48h ==> OK

Costo corrente	0,3	€/kWh
Consumo giornaliero	0,03	kWh/d
Costo giornaliero	0,01	€/d
Costo annuo (50 die)	0,44	€

Taglia Motore

P (kW)	taglia motori (kW)
1,10	1,1
1,50	1,5
2,20	2,2
3,00	3
4,00	4
5,50	5,5
7,50	7,5
11,00	11
15,00	15
18,50	18,5
22,00	22
30,00	30
37,00	37
45,00	45
55,00	55
75,00	75
90,00	90
110,00	110
132,00	132
160,00	160
200,00	200
250,00	250
315,00	315
1,10	1,1

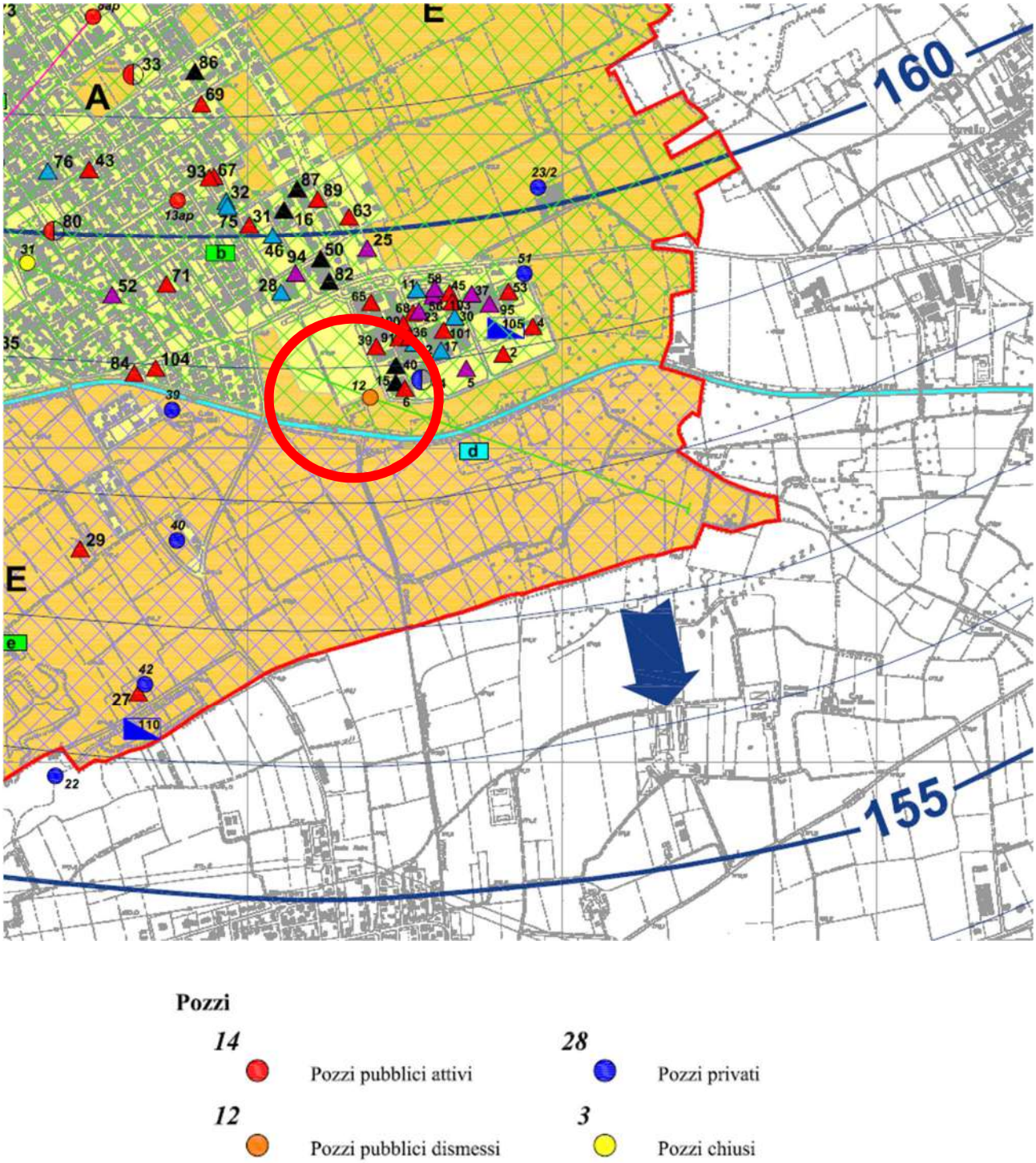
Le caratteristiche della stazione di pompaggio sono le seguenti:

- portata da sollevare: 0,0434 l/s;
- numero pompe: 1+1 alternata
- prevalenza totale: 2,0 m;
- tubazione di mandata PE100 PN16 (a norma UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494) De 50,0, Di 40,8
- Tempo di svuotamento vasca prima pioggia 19,21 ore

3.5.2 Verifica al galleggiamento della vasca di prima pioggia

A seguito delle verifiche condotte la soggiacenza minima della falda non interferisce con la vasca di prima pioggia. Le curve isopiezometriche della soggiacienza indicano quota 160 m. s.l.m.. Il livello del suolo è di circa 180 m. s.l.m.

Fig.: Idrogeologica del PGT



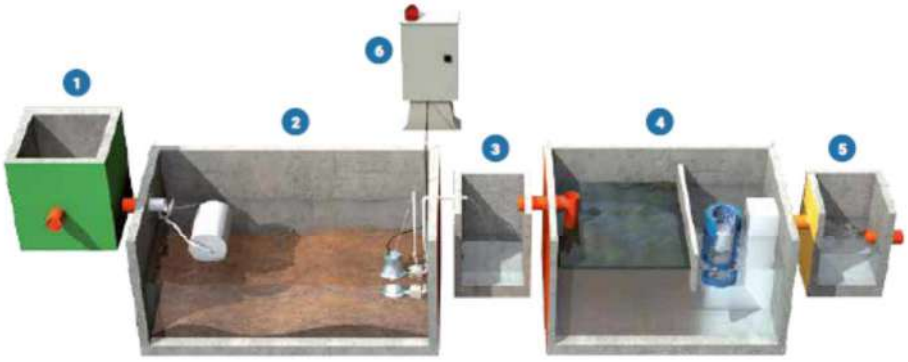
3.5.3 Dimensionamento sistema di depurazione

Le acque di prima pioggia sono assoggettate a processi depurativi di tipo fisico.
A monte della vasca di prima pioggia è prevista l'installazione di un pozzetto ripartitore.

Fig.: pozzetto ripartitore

A valle della vasca di prima pioggia e a monte della restituzione alla fognatura, le portate devono transitare attraverso un sistema di disoleazione.

Fig.: trattamento vasca prima pioggia + disoleatore

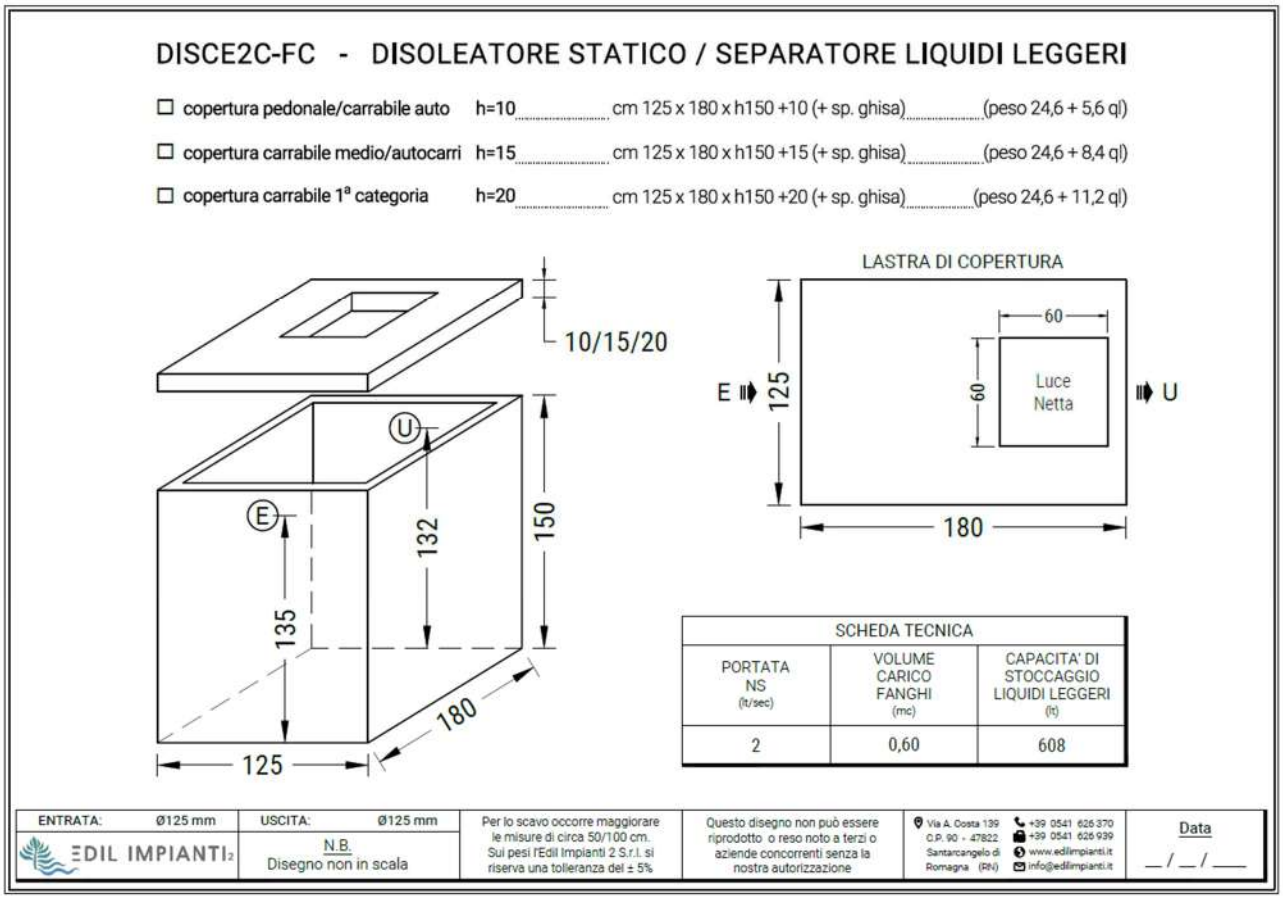


Per il dimensionamento del disoleatore si fa riferimento al prospetto seguente.

Tab.: dimensionamento disoleatore

Dimensionamento Disoleatore			
Qc	0,128	l/s	portata sollevata da singola pompa
	0,200	l/s	punto di funzionamento
ts	33,3	min	tempo di separazione per reflui con densità dell'olio da 0,85 a 0,9 g/cm3 - tipo autolavaggi
V min dis = Qc x ts	0,4	m3	volume minimo del disoleatore
V prog dis	1,0	m3	volume di progetto del disoleatore

L'individuazione commerciale farà riferimento alle schede tecniche dei fornitori sulla base delle portate trattate e del volume del manufatto.



3.6 Dimensionamento sistema disperdente

3.6.1 Prove di permeabilità a carico variabile in pozzetti

E' previsto lo smaltimento delle acque meteoriche di seconda pioggia nel sottosuolo mediante pozzi di dispersione. La permeabilità media, da utilizzarsi per il dimensionamento dei pozzi perdenti, è in linea con la natura dei terreni superficiali riscontrati (vedi tabella seguente).

Tab.: valori conducibilità idraulica

GRANULOMETRIA - LITOLOGIA	CONDUCIBILITA' IDRAULICA (m/s)		
Ghiaie	1	÷	1,0E-03
Sabbie pulite	9,0E-04	÷	5,0E-08
Sabbie siltose	8,0E-05	÷	1,0E-07
Limi	7,0E-06	÷	9,0E-08
Loess	2,0E-04	÷	5,0E-06
Argille	2,0E-08	÷	2,0E-11
Arenarie	1,0E-04	÷	4,0E-08
Siltiti	2,0E-08	÷	9,0E-12
Argilliti	9,0E-10	÷	1,0E-13
Calcari	3,0E-04	÷	1,0E-08
Dolomie	4,0E-08	÷	4,0E-11
Calcari carsificati	3,0E-02	÷	1,0E-06
Basalti non fratturati	1,0E-05	÷	1,0E-08
Basalti fratturati	1,0E-02	÷	3,0E-07
Rocce ignee e metamorfiche non fratturate	1,0E-10	÷	1,0E-13
Rocce ignee e metamorfiche fratturate	1,0E-04	÷	1,0E-08

3.6.2 Dimensionamento sistema disperdente

Applicando le indicazioni mutuate dal R.R. n. 7/2017 e s.m.i. (Invarianza Idraulica) si determinano i valori di interesse per il caso in esame.

Tab.: determinazione volumi di laminazione

Calcolo Volume Volano		
Dati geometrici di progetto		
permeabilità	0,000010	m/s
larghezza scavo	3	m
lunghezza scavo	8	m
area dispersione	24	m2
portata dispersione 1 batteria	0,2	l/s
n° batterie	1	
portata dispersione	0,2	l/s
diametro PP	2,0	m
spessore PP	0,1	m
altezza utile	2,4	m
n. pozzi perdenti	3	
volume vuoti PP	22,6	m3
volume dreno	145,4	m3
porosità dreno	0,2	pietrame
volume vuoti dreno	29,1	m3
volume totale accumulo 1 batteria	51,7	m3
volume totale accumulo	51,7	m3

Dati geometrici di progetto cumulati		
permeabilità	0,000010	m/s
portata dispersione	0,7	l/s
portata a ricettore	0,0	l/s
portata smaltita totale	0,7	l/s
volume vasca prima pioggia	0,0	m3
volume totale accumulo	51,7	m3
volume minimo accumulo T=50	33	m3
volume minimo accumulo T=100	38	m3
Requisito minimo	800,0	m3/ha imp
pari a	34,7	m3
riducibile 70% pari a	24,3	m3
Verifica Volume Laminazione T=50 / calcoli	verificato	
Verifica Volume Laminazione T=50/requisito min	verificato	
Verifica Volume Laminazione T=100	verificato	
Tempo svuotamento (h) T=50	12,71	verificato

Calcolo volume necessario		
portata scarico media	0,7	l/s
superficie impermeabile drenata	434	m2

T=50

durata	durata	hpioggia	volume in	volume out	accumulo	portata in
minuti	h	mm	m3	m3	m3	l/s
0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	0,50	44,3	19,2	1,3	17,9	10,7
60	1,00	62,6	27,2	2,6	24,6	7,5
90	1,50	71,4	31,0	3,9	27,1	5,7
120	2,00	78,3	34,0	5,2	28,8	4,7
150	2,50	84,2	36,5	6,5	30,1	4,1
180	3,00	89,3	38,8	7,8	31,0	3,6
210	3,50	93,9	40,7	9,1	31,7	3,2
240	4,00	98,0	42,5	10,4	32,2	3,0
270	4,50	101,8	44,2	11,7	32,5	2,7
300	5,00	105,4	45,7	13,0	32,8	2,5
330	5,50	108,7	47,2	14,3	32,9	2,4
360	6,00	111,8	48,5	15,6	32,9	2,2
390	6,50	114,7	49,8	16,8	32,9	2,1
420	7,00	117,5	51,0	18,1	32,8	2,0
450	7,50	120,1	52,1	19,4	32,7	1,9
480	8,00	122,7	53,2	20,7	32,5	1,8
510	8,50	125,1	54,3	22,0	32,3	1,8
540	9,00	127,4	55,3	23,3	32,0	1,7
570	9,50	129,7	56,3	24,6	31,7	1,6
600	10,00	131,9	57,2	25,9	31,3	1,6
630	10,50	134,0	58,1	27,2	30,9	1,5
660	11,00	136,0	59,0	28,5	30,5	1,5
690	11,50	138,0	59,9	29,8	30,1	1,4
720	12,00	139,9	60,7	31,1	29,6	1,4
750	12,50	141,7	61,5	32,4	29,1	1,4
780	13,00	143,5	62,3	33,7	28,6	1,3
810	13,50	145,3	63,0	35,0	28,1	1,3
840	14,00	147,0	63,8	36,3	27,5	1,3
870	14,50	148,7	64,5	37,6	26,9	1,2
900	15,00	150,3	65,2	38,9	26,4	1,2
930	15,50	151,9	65,9	40,2	25,8	1,2
960	16,00	153,5	66,6	41,5	25,1	1,2
990	16,50	155,1	67,3	42,8	24,5	1,1
1020	17,00	156,6	67,9	44,1	23,9	1,1
1050	17,50	158,0	68,6	45,4	23,2	1,1

Durata critica e volume critico di laminazione

$$D_w = \left(\frac{Q_{u\_lim}}{2.78 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

$$W_0 = 10 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot D_w^n - 3.6 \cdot Q_{u\_lim} \cdot D_w$$

con

T	T=50	--	Tempo di Ritorno
ϕ	1	--	coefficiente deflusso
a	62,6	mm/ora^n	
n	0,3235	--	
u lim	0,72	l/s ha	portata specifica limite
S	434	mq	superficie impermeabile
S	0,043	ha	superficie impermeabile
Qu lim	0,72	l/s	portata uscente
Dw	6,09	ore	DURATA CRITICA PER L'INVASO
W0	33	mc	VOLUME DI LAMINAZIONE
wo	759,4	mc/ha imp	volume specifico di invaso

T=100

durata	durata	hpioggia	volume in	volume out	accumulo	portata in
minuti	h	mm	m3	m3	m3	l/s
0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	0,50	49,2	21,3	1,3	20,0	11,9
60	1,00	69,5	30,2	2,6	27,6	8,4
90	1,50	79,3	34,4	3,9	30,5	6,4
120	2,00	87,0	37,8	5,2	32,6	5,2
150	2,50	93,5	40,6	6,5	34,1	4,5
180	3,00	99,2	43,0	7,8	35,3	4,0
210	3,50	104,3	45,2	9,1	36,2	3,6
240	4,00	108,9	47,2	10,4	36,9	3,3
270	4,50	113,1	49,1	11,7	37,4	3,0
300	5,00	117,0	50,8	13,0	37,8	2,8
330	5,50	120,7	52,4	14,3	38,1	2,6
360	6,00	124,1	53,9	15,6	38,3	2,5
390	6,50	127,4	55,3	16,8	38,4	2,4
420	7,00	130,5	56,6	18,1	38,5	2,2
450	7,50	133,4	57,9	19,4	38,5	2,1
480	8,00	136,3	59,1	20,7	38,4	2,1
510	8,50	139,0	60,3	22,0	38,3	2,0
540	9,00	141,5	61,4	23,3	38,1	1,9
570	9,50	144,0	62,5	24,6	37,9	1,8
600	10,00	146,5	63,5	25,9	37,6	1,8
630	10,50	148,8	64,6	27,2	37,3	1,7
660	11,00	151,0	65,5	28,5	37,0	1,7
690	11,50	153,2	66,5	29,8	36,7	1,6
720	12,00	155,3	67,4	31,1	36,3	1,6
750	12,50	157,4	68,3	32,4	35,9	1,5
780	13,00	159,4	69,2	33,7	35,5	1,5
810	13,50	161,4	70,0	35,0	35,0	1,4
840	14,00	163,3	70,9	36,3	34,6	1,4
870	14,50	165,2	71,7	37,6	34,1	1,4
900	15,00	167,0	72,5	38,9	33,6	1,3
930	15,50	168,8	73,2	40,2	33,0	1,3
960	16,00	170,5	74,0	41,5	32,5	1,3
990	16,50	172,2	74,7	42,8	32,0	1,3
1020	17,00	173,9	75,4	44,1	31,4	1,2
1050	17,50	175,5	76,2	45,4	30,8	1,2

Durata critica e volume critico di laminazione

$$D_w = \left(\frac{Q_{u\_lim}}{2.78 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

$$W_0 = 10 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot D_w^n - 3.6 \cdot Q_{u\_lim} \cdot D_w$$

con

T	T=100	--	Tempo di Ritorno
ϕ	1	--	coefficiente deflusso
a	69,5	mm/ora^n	
n	0,3235	--	
u lim	0,72	l/s ha	portata specifica limite
S	434	mq	superficie impermeabile
S	0,043	ha	superficie impermeabile
Qu lim	0,72	l/s	portata uscente
Dw	7,1	ore	DURATA CRITICA PER L'INVASO
W0	38	mc	VOLUME DI LAMINAZIONE
wo	886,8	mc/ha imp	volume specifico di invaso

4. PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

4.1 Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto

L'aspetto rilevante da coordinare e modificare in corso d'opera per garantire l'avanzamento dei lavori in condizioni di sicurezza sia per le maestranze, sia per gli esterni, è legato alla presenza di mezzi di movimento terra (escavatori e camion per lo smaltimento a discarica).
La pianificazione dei percorsi interni per lo spostamento dei mezzi d'opera dovrà rappresentare il primo elemento di coordinamento delle lavorazioni.
Le lavorazioni successive potranno essere caratterizzate da una limitata presenza di mezzi e potranno essere completate all'interno dell'area di cantiere
Durante tutte le fasi lavorative non potrà essere consentito l'accesso a persone non autorizzate all'interno dell'area di cantiere.

4.2 Relazione sintetica e individuazione dei rischi anche in relazione alle lavorazioni interferenti

Le principali problematiche legate al contesto viabilistico lasciano intravedere i seguenti rischi rilevanti:

- possibilità di investimento da parte di mezzi di cantiere
- possibilità di interferenza con transiti da e verso il depuratore.

Le lavorazioni interferenti dovrebbero essere legate all'unica impresa presente in cantiere.
Eventuali subappalti dovranno essere gestiti in funzione delle opere subappaltate.

4.3 Documentazione

Il piano di sicurezza può essere accettato integralmente dall'impresa oppure modificato o integrato, su accettazione del coordinatore, in funzione delle modalità operative prescelte e delle caratteristiche tecniche dell'impresa.
Il piano di sicurezza deve essere trasmesso dall'impresa a tutte le imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi. Pertanto qualora intervenissero nelle lavorazioni artigiani o imprese varie per gli impianti e per le finiture, a queste dovrà preventivamente essere consegnato il piano di sicurezza.
L'impresa deve trasmettere al coordinatore per la sicurezza il proprio piano operativo di sicurezza (POS).

4.4 Impostazioni dei documenti del p.s.c. - prescrizioni operative - misure preventive e protettive – d.p.i.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, che verrà elaborato nelle successive fasi progettuali, conterrà le note relative alle misure preventive e protettive e ai dispositivi di protezione individuale connesse alle singole fasi lavorative.
La cartellonistica di cantiere dovrà essere ragionevolmente compatibile con un cantiere fisso. La stima della sicurezza tiene in considerazione i costi derivanti dalle seguenti voci:

Installazione di cartellonistica di cantiere
Delimitazione dell'area di cantiere con rete rossa plastificata
Fornitura di D.P.I. e di divise ad alta visibilità
Pulizia della strada pubblica con spazzatrice o a mano
Attività di informazione e coordinamento dei lavoratori, da effettuare in sito in ragione dei rischi esistenti
Compartimentazione area mediante la posa di paletti e catenelle mobili di colore bianco e rosso o simili
Attività di coordinamento per ricerca sottoservizi: invio richiesta di segnalazione a enti, appuntamento e coordinamento con enti e società di gestione, attività di supporto per l'eventuale spostamento di cavi, di cavidotti e altro

4.5 Misure di coordinamento

Le misure di coordinamento consisteranno in quanto segue:

- trasmissione alle imprese selezionate del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- acquisizione del Piano Operativo di Sicurezza dalle imprese selezionate;
- comunicazione alle imprese selezionate dell'obbligo di trasmettere copia del piano operativo di sicurezza a ogni lavoratore autonomo e a ogni ditta artigianale presente in cantiere, dandone comunicazione dell'esistenza al coordinatore;
- convocazione di riunione in cantiere per la presentazione, ad ogni impresa selezionata e a ogni lavoratore autonomo ad essa affiliato, e l'illustrazione del PSC;
- definizione puntuale, da aggiornarsi in funzione dell'avanzamento dei lavori, della localizzazione degli apprestamenti e delle attrezzature, nonché dei servizi di protezione collettiva;
- convocazione, prima dell'inizio della sovrapposizione delle lavorazioni, del titolare dell'impresa per l'organizzazione puntuale dei percorsi degli addetti destinati a attività diversificate ma contestuali;
- convocazione di riunione tra le imprese diverse che lavoreranno contestualmente sull'area del cantiere.

5. QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

L'incidenza della manodopera è stimata nel 40% dell'importo dei lavori.

6. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Approvazione progetto definitivo	maggio 2022
Istanza a Bando Regionale	9 giugno 2022
Esito Bando Regionale	agosto 2022
Consegna progetto esecutivo	settembre 2022
Approvazione progetto esecutivo	settembre 2022
Gara appalto e affidamento lavori	ottobre 2022
Durata lavori	90 giorni
Ultimazione lavori	dicembre 2022

7. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

IMPORTO BASE D'ASTA			
Importo Lavori			
BONIFICA - DEMOLIZIONI - SCAVI - DISCARICA		€ 32.728,69	
SOTTOSERVIZI		€ 56.741,73	
TETTOIA		€ 70.310,15	
PAVIMENTAZIONE		€ 36.722,91	
RECINZIONE - CANCELLO INGRESSO		€ 35.010,45	
VERDE		€ 6.488,89	
AUTOMAZIONE INGRESSI - IMPIANTI - ESTINTORI		€ 45.144,45	
			€ 283.147,27
Costi della Sicurezza			€ 4.863,41
			€ 288.010,68
SOMME A DISPOSIZIONE			
Acquisto container uso ufficio e deposito	€ 34.738,09		
Acquisto ceste e scaffali per deposito organizzato	€ 10.000,00		
Acquisto pesa a terra	€ 2.500,00		
allacciamento acquedotto	€ 1.500,00		
allacciamento fognatura	€ 1.500,00		
allacciamento energia elettrica	€ 1.500,00		
		€ 51.738,09	
Spese tecniche - Progetto - DL - Sicurezza	€ 28.801,07		
Spese tecniche - Cassa ingegneri	€ 2.350,16		
Spese tecniche - Relazione geologica	€ 1.600,00		
Spese tecniche - Collaudo strutture	€ 2.500,00		
		€ 35.251,23	
			€ 86.989,32
			€ 375.000,00
IVA (partita di giro)			
iva su lavori e sicurezza		*€ 63.362,35*	
iva su somme a disposizione		*€ 19.137,65*	
			€ 82.500,00

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

Città Metropolitana di Milano

CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

Sede in Comune di Albairate
Città Metropolitana di Milano

REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO"

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO 0B

Analisi Nuovi Prezzi

Elenco Prezzi Unitari

Computo Metrico Estimativo – Lavori

Computo Metrico Estimativo – Oneri della Sicurezza

Maggio 2022

Il progettista
Ing. Paolo Piccioli Cappelli

PREMESSA

I prezzi esposti derivano:

- dal Prezziario della Regione Lombardia anno 2022
- dall'Analisi dei Prezzi Composti e Nuovi Prezzi derivanti dai listini ufficiali vigenti in Regione Lombardia e da preventivi.

Gli eventuali nuovi prezzi, che si rendessero necessari in corso d'opera, dovranno essere determinati con i medesimi criteri di cui sopra.

INDAGINE DI MERCATO

EDILIMPIANTI	SCOLM0-20	POZZETTO SCOLMATORE cm.100x100xh100+20cop in monoblocco c.a.v. completo di N.1 foro entrata DN.350 mm, N.1 foro uscita DN.350 mm, N.1 foro di by-pass DN.350 mm; -lastra di copertura carrabile traffico pesante per carichi di prima categoria h=20 cm. con n.1 foro da cm.60x60 per ghisa classe D400. (Peso: ql.10,9+5,0)	n	1	€ 640,25	€ 640,25
	VACM03BH150	VASCA PRIMA PIOGGIA. Vasca prefabbricata da mc.3,5 dim. est. cm.175x180xH150, senza copertura, peso: ql.29,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.8/10 circa, fondo dello spessore di cm.10 circa, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa.	n	1	€ 822,25	€ 650,00
	COPH20-175X180	LASTRA DI COPERTURA CARRABILE H=20 CM. CM.175x180xH20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.15,6. Portata lastra: 10000 kg/mq (*)Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati.	n	1	€ 419,25	€ 419,25
	FORO+MANPVC200C	Foro in parete verticale della vasca con fornitura, montaggio e sigillatura di manicotto in pvc DN200 con guarnizione (UNI EN 1401).	n	1	€ 128,00	€ 128,00
	VALVCLAPETDN200	VALVOLA A CLAPET DN200 IN ACCIAO INOX PER VASCHE DI PRIMA PIOGGIA	n	1	€ 185,00	€ 185,00
	CLAPET-MONT2GAL	MAGGIORAZIONE FORNITURA E MONTAGGIO DI 2 GALLEGGIANTI A SFERA IN PVC DIAM.180	n	2	€ 60,00	€ 120,00
	KITPP2P	KIT P.PIOGGIA CON N.2 POMPE COMPOSTO DA: - QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO CON LOGICA PLC CABLATO IN CASSA METALLICA IP55 CON RAPPORTO DI PROVA INDIVIDUALE, DA INSTALLARE A PARETE; - ALLARME OTTICO ACUSTICO E CONTAORE DIGITALE; - REGOLATORI DI LIVELLO (GALLEGG.) INSTALLATI IN VASCA COMPLETI DI CONTRAPPESO E STAFFA DI REGOLAZIONE; - N.2 ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI DA 0,55 KW CON ALIMENTAZIONE TRIFASE Q=6MC\H P=5MT (QMAX=12MC\H PMAX=7MT); - TUBAZIONE DI MANDATA IN PVC PN16; - CATENA IN ACCIAIO INOX PER ESTRAZIONE ELETTROPOMPA; - RACCORDI IN PVC PN16 AD INCOLLAGGIO; - MINUTERIA E STAFFE IN ACCIAIO INOX. COMPRESO MONTAGGIO IN VASCA. ESCLUSO COLLEGAMENTI ELETTRICI.	n	1	€ 3.326,00	€ 3.326,00
	DISCE2C-FC-20	Disoleatore Statico/Sep. Liquidi Leggeri cm.125x180xh150 portata 2 lt/sec da interrare, realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398. CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume Totale mc.2,5 - Volume Carico Fanghi mc.0,60 - Capacità di stoccaggio Liquidi Leggeri lt.608. - Disoleatore Statico con marcatura CE conforme alla Norma UNI EN 858-1, in monoblocco c.a.v. completo di: -N.1 foro di entrata-uscita per tubazioni DN.125; -N.1 raccordo innesto in entrata con guarnizione in gomma elastomerica e relativo deflettore di calma in acciaio inox AISI 304; -N.1 filtro per coalescenza; -N.1 dispositivo di chiusura automatica del tipo otturatore a	n	1	€ 1.959,75	€ 1.959,75
	TRASPVET6	Trasporto con bilico ns. vettore	n	1	€ 760,00	€ 760,00
	RELAZDEPSISM	Relazione di calcolo, tavola strutturale	n	1	€ 750,00	€ 750,00
	ARMADIO P.P.	Armadio stradale in vetroresina con flangia per il fissaggio a terra, piastra di fondo e serratura a chiave, dimensioni esterne: cm.55x30xh147	n	1	€ 576,00	€ 576,00
	MONTAG.QUADROPP	Montaggio Quadro Elettrico, Spia Visiva/ Ottico Sonora, Sensore Pioggia All' Interno Dell'armadio Stradale, Il Tutto Preassemblato Presso Stabilimento.	n	1	€ 250,00	€ 250,00
		Combinatore telefonico tipo GSM per la gestione degli allarmi di tutte le pompe sommerse. (Esclusa scheda SD)	n	1	€ 660,00	€ 660,00

ANALISI NUOVI PREZZI

NP.01							
POZZETTO SCOLMATORE							
FORNITURA	SCOLM0-20	POZZETTO SCOLMATORE cm.100x100xh100+20cop in monoblocco c.a.v. completo di N.1 foro entrata DN.350 mm, N.1 foro uscita DN.350 mm, N.1 foro di by-pass DN.350 mm; -lastra di copertura carrabile traffico pesante per carichi di prima categoria h=20 cm. con n.1 foro da cm.60x60 per ghisa classe D400. (Peso: ql.10,9+5,0)	n	1	€ 640,25	€ 640,25	
						€ 640,25	
			Spese Generali		15%	€ 96,04	
						€ 736,29	
			Utile d'impresa		10%	€ 73,63	
							€ 809,92
LISTINO	1C.02.100.0040.a	Scavo - fino a 3 m - no trasporto a discarica	mc	12,9	€ 10,51	€ 135,58	
	Indagine mercato	Posa in opera	cad	1	€ 300,00	€ 300,00	
	1C.02.350.0010.a	Rinterro	mc	12	€ 2,75	€ 32,18	
	1C.02.100.0040.b-1C.02.100.0040.a	Trasporto discarica	mc	1,2	€ 17,50	€ 21,00	
	1C.27.050.0100.c	Oneri discarica	100 kg	21,6	€ 2,19	€ 47,30	
	1U.01.030.0070	Torrino d'ispezione realizzato in conglomerato cementizio armato o in muratura di mattoni pieni a due teste, con diametro interno di 70 cm.	m	0,2	€ 515,52	€ 103,10	
							€ 639,16
						Prezzo applicazione	**€ 1.449,08**
NP.02							
VASCA PRIMA PIOGGIA CON DISOLEATORE + STAZIONE SOLLEVAMENTO							
FORNITURA	VACM03BH150	VASCA PRIMA PIOGGIA. Vasca prefabbricata da mc.3,5 dim. est. cm.175x180xH150, senza copertura, peso:	n	1	€ 822,25	€ 822,25	
	COPH20-175X180	LASTRA DI COPERTURA CARRABILE H=20 CM. CM.175x180xH20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 per	n	1	€ 419,25	€ 419,25	
	FORO+MANPVC200C	Foro in parete verticale della vasca con fornitura, montaggio e sigillatura di manicotto in pvc DN200 con	n	1	€ 128,00	€ 128,00	
	VALVCLAPETDN200	VALVOLA A CLAPET DN200 IN ACCIAO INOX PER VASCHE DI PRIMA PIOGGIA	n	1	€ 185,00	€ 185,00	
	CLAPET-MONT2GAL	MAGGIORAZIONE FORNITURA E MONTAGGIO DI 2 GALLEGGIANTI A SFERA IN PVC DIAM.180	n	2	€ 60,00	€ 120,00	
	KITPP2P	KIT P.PIOGGIA CON N.2 POMPE COMPOSTO DA: - QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO CON LOGICA PLC CABLATO IN CASSA METALLICA IP55 CON RAPPORTO DI PROVA INDIVIDUALE, DA INSTALLARE A PARETE; - ALLARME OTTICO ACUSTICO E CONTAORE DIGITALE; - REGOLATORI DI LIVELLO (GALLEGG.) INSTALLATI IN VASCA COMPLETI DI CONTRAPPESO E STAFFA DI REGOLAZIONE; - N.2 ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI DA 0,55 KW CON ALIMENTAZIONE TRIFASE Q=6MC\H P=5MT (QMAX=12MC\H PMAX=7MT); - TUBAZIONE DI MANDATA IN PVC PN16; - CATENA IN ACCIAIO INOX PER ESTRAZIONE ELETTROPOMPA; - RACCORDI IN PVC PN16 AD INCOLLAGGIO; - MINUTERIA E STAFFE IN ACCIAIO INOX. COMPRESO MONTAGGIO IN VASCA. ESCLUSO COLLEGAMENTI ELETTRICI.	n	1	€ 3.326,00	€ 3.326,00	
	TRASPVET6	Trasporto con bilico ns. vettore	n	1	€ 760,00	€ 760,00	
	ARMADIO P.P.	Armadio stradale in vetroresina con flangia per il fissaggio a terra, piastra di fondo e serratura a chiave, dimensioni esterne: cm.55x30xh147	n	1	€ 576,00	€ 576,00	
		Combinatore telefonico tipo GSM per la gestione degli allarmi di tutte le pompe sommerse. (Esclusa scheda SD)	n	1	€ 660,00	€ 660,00	
	RELAZDEPSISM	Relazione di calcolo, tavola strutturale	n	1	€ 750,00	€ 750,00	
	MONTAG.QUADROPP	Montaggio Quadro Elettrico, Spia Visiva/ Ottico Sonora, Sensore Pioggia All' Interno Dell'armadio Stradale, Il Tutto Preassemblato Presso Stabilimento.	n	1	€ 250,00	€ 250,00	
						€ 7.996,50	
			Spese Generali		15%	€ 1.199,48	
						€ 9.195,98	
			Utile d'impresa		10%	€ 919,60	
							€ 10.115,57
LISTINO	1C.02.100.0040.a	Scavo - fino a 3 m - no trasporto a discarica	mc	32	€ 10,51	€ 336,32	
	Indagine mercato	Posa in opera	cad	1	€ 300,00	€ 300,00	
	1C.02.350.0010.a	Rinterro	mc	27	€ 2,75	€ 73,27	
	1C.02.100.0040.b-1C.02.100.0040.a	Trasporto discarica	mc	5,355	€ 17,50	€ 93,71	
	1C.27.050.0100.c	Oneri discarica	100 kg	96,39	€ 2,19	€ 211,09	
	1U.01.030.0070	Torrino d'ispezione realizzato in conglomerato cementizio armato o in muratura di mattoni pieni a due teste, con diametro interno di 70 cm.	m	1,4	€ 515,52	€ 721,73	
							€ 1.736,13
						Prezzo applicazione	**€ 11.851,70**

NP.03							
POZZETTO DISOLEATORE							
FORNITURA	DISCE2C-FC-20	Disoleatore Statico/Sep. Liquidi Leggeri cm.125x180xh150 portata 2 lt/sec da interrare, realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398. CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume Totale mc.2,5 - Volume Carico Fanghi mc.0,60 - Capacità di stoccaggio Liquidi Leggeri lt.608. - Disoleatore Statico con marcatura CE conforme alla Norma UNI EN 858-1, in monoblocco c.a.v. completo di: -N.1 foro di entrata-uscita per tubazioni DN.125; -N.1 raccordo innesto in entrata con guarnizione in gomma elastomerica e relativo deflettore di calma in acciaio inox AISI 304; -N.1 filtro per coalescenza; -N.1 dispositivo di chiusura automatica del tipo otturatore a	n	1	€ 1.959,75	€ 1.959,75	
						€ 1.959,75	
			Spese Generali		15%	€ 293,96	
						€ 2.253,71	
			Utile d'impresa		10%	€ 225,37	
							€ 2.479,08
LISTINO	1C.02.100.0040.a	Scavo - fino a 3 m - no trasporto a discarica	mc	13,5	€ 10,51	€ 141,89	
	Indagine mercato	Posa in opera	cad	1	€ 300,00	€ 300,00	
	1C.02.350.0010.a	Rinterro	mc	10	€ 2,75	€ 27,03	
	1C.02.100.0040.b-1C.02.100.0040.a	Trasporto discarica	mc	3,672	€ 17,50	€ 64,26	
	1C.27.050.0100.c	Oneri discarica	100 kg	66,096	€ 2,19	€ 144,75	
	1U.01.030.0070	Torrino d'ispezione realizzato in conglomerato cementizio armato o in muratura di mattoni pieni a due teste, con diametro interno di 70 cm.	m	0,2	€ 515,52	€ 103,10	
							€ 781,03
						Prezzo applicazione	**€ 3.260,11**
NP.04							
POZZO DI DISPERSIONE							
LISTINO	1C.02.100.0040.b	Scavo - fino a 3 m con trasporto a discarica	mc	21,195	€ 28,01	€ 593,67	
	1C.12.610.0060.d	Fornitura e posa in opera di anello forato per pozzi perdenti in calcestruzzo vibrocompresso con classe di resistenza non inferiore a C28/35 e adeguatamente armato, sovrapponibile mediante sagomatura superiore a bicchiere, escluso scavo e reinterro; dimensioni (DN) diametro interno - (h) altezza nominale: - DN 200 cm, h 50 cm	cad	5	€ 136,99	€ 684,95	
	1C.13.300.0020.a	Manto in geotessuto di polipropilene termolegato a filo continuo con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni. Posato a secco su sottofondo previamente livellato e compattato. Compreso tagli e sormonti: - peso 90 g/m²	mq	23,55	€ 1,08	€ 25,43	
	1C.02.350.0010.c	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di ghiaia	mc	14,915	€ 29,07	€ 433,58	
	1U.01.030.0070	Torrino d'ispezione realizzato in conglomerato cementizio armato o in muratura di mattoni pieni a due teste, con diametro interno di 70 cm.	m	1	€ 515,52	€ 515,52	
	1C.12.610.0030.m	Chiusino completo di telaio, o soletta di chiusura, in conglomerato di cemento per pozzetti, adeguatamente armati, con dimensioni: - DN 200 cm, h 20 cm	cad	1	€ 294,26	€ 294,26	
							€ 2.547,42
						Prezzo applicazione	**€ 2.547,42**

Comune di BUSTO GAROLFO
Provincia di MILANO

ELENCO PREZZI

OGGETTO: LAVORI
REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO"

COMMITTENTE: COMUNE DI BUSTO GAROLFO - CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

Busto Garolfo, 16/05/2022

IL TECNICO
ing. Paolo Piccioli Cappelli

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	VOCI A MISURA		
Nr. 1 1C.01.030.00 30.d	Demolizione di strutture e murature in conglomerato cementizio non armato, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,0051 a 0,050 m³ (da 5,1 a 50 dm³) **euro (cinquecentocinque/59)**	m³	505,59
Nr. 2 1C.02.050.00 10.c	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m³. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisionali di segnalazione e protezione. - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento, **euro (sedici/31)**	m³	16,31
Nr. 3 1C.02.100.00 40.b	Scavo a sezione obbligata a pareti verticali, eseguito a macchina fino a 3.00 m di profondità, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia ma inclusi i trovanti o i relitti di murature fino a 0.750 m³, comprese le opere provvisionali di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi oneri di smaltimento. **euro (ventisette/16)**	m³	27,16
Nr. 4 1C.02.350.00 10.c	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di ghiaia **euro (ventisei/71)**	m³	26,71
Nr. 5 1C.02.350.00 10.e	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbia viva di cava **euro (ventinove/04)**	m³	29,04
Nr. 6 1C.02.450.00 20.c	Bonifica di aree con raccolta, cernita, carico di terre, macerie di qualsiasi natura e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero, a discarica, esclusi oneri di smaltimento. Compresa demolizione di recinzioni, baracche ecc. Valutazione riferita alla superficie dell'area, rapportata al volume di materiale trasportato alle discariche: - volume materiale allontanato = 1 m³ ogni 10 m² di superficie **euro (due/87)**	m²	2,87
Nr. 7 1C.04.010.00 10.b	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di argano o gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3 **euro (centotredici/82)**	m³	113,82
Nr. 8 1C.04.010.00 20.a	Fondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 **euro (centotrentasette/28)**	m³	137,28
Nr. 9 1C.04.400.00 20.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee **euro (venticinque/12)**	m²	25,12
Nr. 10 1C.04.450.00 10.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C **euro (uno/79)**	kg	1,79

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 11 1C.09.500.00 10.d	Fornitura e posa estintori portatili omologati a polvere di tipo non corrosivo, abrasivo o tossico, 40% minimo di Map, conformi alla direttiva PED 2014/68/UE, D.Lgs 25.02.2000 n. 93 coordinato con le modifiche del D.Lgs. 15.02.2016 n. 26, DM 07.01.2005 - UNI EN 3-7:2008, manometro rimovibile con valvolina di ritegno a molla incorporata nel corpo valvola, completi di supporti di fissaggio, con capacità: - 6 Kg, classe di fuoco 34A 233BC, manometro Ø 40 mm, supporto a parete **euro (quarantaotto/15)**	cad	48,15
Nr. 12 1C.11.150.00 20.c	Copertura per tetti con pannelli monolitici isolanti a protezione multistrato, autoportanti, formati da inferiore lamiera di acciaio zincato e preverniciato, spessore 6/10 mm, strato intermedio di poliuretano espanso, densità 40 kg/m³, superiore lamiera di acciaio spessore 4,5/10 mm, protezione esterna con asfalto plastico stabilizzato e lamina alluminio. Compresi: tagli, adattamenti, sfridi, fissaggi alla sottostante struttura, assistenze edili per scarico, trasporto e sollevamenti. Esclusa la lattoneria accessoria. Con: - poliuretano s= 40 mm e lamina alluminio naturale **euro (cinquantaotto/23)**	m²	58,23
Nr. 13 1C.11.200.00 20.i	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo A, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo A, progettati nel rispetto della norma UNI 11578 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795 + CEN/TS 16415 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE. I dispositivi dovranno essere in acciaio zincato o acciaio inossidabile AISI 304 o alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Nel prezzo è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/ montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria:- dispositivo di ancoraggio puntuale per lamiere grecate e pannelli coibentati in acciaio inox AISI 304 **euro (centoventisei/21)**	cad	126,21
Nr. 14 1C.12.010.00 50.c	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/ m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 160 - s = 4,7 **euro (dodici/91)**	m	12,91
Nr. 15 1C.12.010.00 50.d	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/ m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 200 - s = 5,9 **euro (diciassette/31)**	m	17,31
Nr. 16 1C.12.020.00 10.b	Fornitura e posa tubi in polietilene malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriali, colore nero, conforme norme UNI EN 1519, da giuntare mediante saldatura di testa (da valutare a parte), con manicotto elettrico o con manicotto di dilatazione; compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 40 - s = 3,0 **euro (nove/50)**	m	9,50
Nr. 17 1C.12.020.00 10.f	Fornitura e posa tubi in polietilene malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriali, colore nero, conforme norme UNI EN 1519, da giuntare mediante saldatura di testa (da valutare a parte), con manicotto elettrico o con manicotto di dilatazione; compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 75 - s = 3,0 **euro (tredici/53)**	m	13,53

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 18 1C.12.150.00 40.e	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, 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 esterno (De) e diametro interno (Di): - De 90 - Di 75 **euro (cinque/07)**	m	5,07
Nr. 19 1C.12.150.00 40.f	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, 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 esterno (De) e diametro interno (Di): - De 110 - Di 94 **euro (cinque/75)**	m	5,75
Nr. 20 1C.12.610.00 10.c	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 45x45 cm, h = 45 cm (esterno 57x57 cm) - peso kg. 124 **euro (trentasette/39)**	cad	37,39
Nr. 21 1C.12.610.00 10.d	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 60x60 cm, h = 55 cm (esterno 71x71 cm) - peso kg. 164 **euro (sessanta/67)**	cad	60,67
Nr. 22 1C.12.610.00 10.f	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 100 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.300 **euro (centonovantaquattro/25)**	cad	194,25
Nr. 23 1C.12.610.00 10.g	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 100 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 2.400 **euro (trecentosessanta/80)**	cad	360,80
Nr. 24 1C.12.610.00 20.c	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 45x45 cm, h = 50 cm (esterno 57x57 cm) - peso kg. 110 **euro (sedici/25)**	cad	16,25
Nr. 25 1C.12.610.00 20.e	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 60x60 cm, h = 60 cm (esterno 71x71 cm) - peso kg. 160 **euro (trenta/37)**	cad	30,37
Nr. 26 1C.12.610.00 20.j	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 110 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.060 **euro (centocinquantauno/92)**	cad	151,92
Nr. 27 1C.12.610.00 20.k	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 50 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 550 **euro (centosedici/84)**	cad	116,84
Nr. 28 1C.12.610.00 20.l	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 140 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 2.200 **euro (duecentosettantasei/36)**	cad	276,36

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 29 1C.14.050.00 10.c	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Esclusi i pezzi speciali di canali di gronda, pluviali, lattonerie speciali; in: - lamiera zincata preverniciata spess. 0,8 mm (peso specifico = 7,86 kg/dm³) **euro (nove/82)**	kg	9,82
Nr. 30 1C.22.080.00 30.a	Manufatti diversi eseguiti su ordinazione specifica, con l'impiego di profilati, sagomati di qualsiasi tipo, lamiere pressopiegate, da impiegarsi anche come parti decorative; in opera, compresi gli accessori, l'assistenza muraria e i piani di lavoro interni: - in ferro **euro (sette/67)**	kg	7,67
Nr. 31 1C.22.100.00 10.a	Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica: - a caldo **euro (uno/03)**	kg	1,03
Nr. 32 1C.22.450.00 10.b	Recinzione realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, collari di tensione, tenditori, legature, fili di tensione zincati e plasticati ad interasse di 50 cm circa. Compresa la posa in opera nonchè le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi: - con pali e saette in profilati a T 35 x 35 x 4,5 mm **euro (diciassette/93)**	m²	17,93
Nr. 33 1C.27.050.01 00.c	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 **euro (due/19)**	100 kg	2,19
Nr. 34 1C.27.050.01 00.f	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 **euro (uno/87)**	100 kg	1,87
Nr. 35 1U.01.030.00 50.a	Camerette, manufatti d'ispezione realizzate in cemento armato. Compresi: platea e muri in cemento armato e giunto bentonitico per le eventuali riprese di getto, soletta in cemento armato; l'esecuzione di eventuali salti di fondo, scivoli, raccordi; banchine in beola dello spessore di 5 cm. Rivestimento del fondo con mattoni di gres o con canali semicircolari in gres per le fognature, con intonaco e lisciatura con malta cementizia per le tombinature di rogge. Finitura delle altre parti in vista con intonaco rustico e intonaco lisciato in malta di cemento, oppure con verniciatura protettiva ed impermeabilizzante. Cappa protettiva sulla soletta con malta cementizia lisciata spess. cm 5; Esclusi: scavo, torrini e chiusino. Misurazioni: a metro cubo vuoto per pieno con riferimento alle dimensioni esterne di progetto. - per fognature con fondo in gres, per tubi con diametro interno fino a 1000 mm **euro (duecentosettantanove/36)**	m³	279,36
Nr. 36 1U.04.010.00 40	Taglio di pavimentazione bitumata eseguito con fresa a disco, fino a 5 cm di spessore. **euro (uno/32)**	m	1,32
Nr. 37 1U.04.010.01 00.a	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - fino a 12 cm **euro (otto/25)**	m²	8,25
Nr. 38 1U.04.010.01 00.b	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - per ogni cm in più da 12,1 a 18 cm **euro (zero/84)**	m² x cm	0,84
Nr. 39 1U.04.020.02 50	Rimozione cordoni in conglomerato cementizio e del relativo rinfianco in calcestruzzo. Compresa movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale **euro (sei/84)**	m	6,84

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 40 1U.04.110.00 10.b	Preparazione del piano di posa dei rilevati, compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio di alberi e cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto alle discariche autorizzate o di reimpiego delle materie di risulta, anche con eventuale deposito e ripresa; fornitura dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, comprensiva di trasporto fino a km 5 dal luogo di estrazione, compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità prescritta; riempimento dello scavo e compattamento dei materiali impiegati, fino a raggiungere le quote del terreno preesistente ed il compattamento prescritto, compreso ogni onere: - con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 **euro (uno/05)**	m²	1,05
Nr. 41 1U.04.110.00 40.b	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale, nei tratti in trincea, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di compressibilità ME non minore di 50 N/mm², compresi gli eventuali inumidimenti o essicamenti necessari nei tratti in trincea: - su strati di terreno A4, A5, A2-6, A2-7, senza asportazione o sostituzione, ma con eventuale correzione dei materiali in sito per una profondità di cm 20, con terreni aridi da contabilizzare a parte. **euro (uno/47)**	m²	1,47
Nr. 42 1U.04.110.01 50	Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello strato con idonee macchine. Compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento. **euro (ventiquattro/17)**	m³	24,17
Nr. 43 1U.04.120.00 10.c	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA <= 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso: - 12 cm **euro (quattordici/03)**	m²	14,03
Nr. 44 1U.04.120.03 15.d	Strato di usura a elevate prestazioni eseguito in sede tram in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 12,50 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 10% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 5,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e compound di polimeri e fibre in pellets immessi direttamente nel mescolatore durante la fase produttiva in percentuale pari a 0,2-0,6% sul peso degli aggregati; con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 5%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 60. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 50 mm **euro (dodici/85)**	m²	12,85
Nr. 45 1U.04.120.05 20.5	Sovrapprezzo per tutte le lavorazioni dall'articolo 1U.04.010.0010 all'articolo 1U.04.010.0030 e dall'articolo 1U.04.120.0010 all'articolo 1U.04.120.0410 eseguite in "zona centrale". Tappeto usura 5 cm **euro (zero/55)**	m2	0,55
Nr. 46 1U.04.145.00 10.a	Fornitura e posa cordonatura realizzata con cordoli in calcestruzzo vibrocompresso con superficie liscia. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - sezione 12/15 x 25 cm - calcestruzzo ÷0,025 m³/ml; **euro (venti/23)**	m	20,23
Nr. 47	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
1U.04.330.00 10.a	ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - fino al peso di 40 kg **euro (sedici/91)**	cad	16,91
Nr. 48 1U.04.330.00 10.b	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - con peso da 41 a 70 kg **euro (trentacinque/95)**	cad	35,95
Nr. 49 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m² **euro (quarantacinque/25)**	cad	45,25
Nr. 50 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m² **euro (cento/19)**	cad	100,19
Nr. 51 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto **euro (sei/18)**	m²	6,18
Nr. 52 1U.05.150.00 10.b	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio estruso; in opera, compresi elementi di fissaggio al sostegno: - in pellicola di classe 2 **euro (duecentotrentaotto/02)**	m²	238,02
Nr. 53 1U.06.180.00 40.a	Formazione di tappeto erboso e prato fiorito, inclusa la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m² e la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura; per singole superfici: - tappeto erboso per singole superfici fino a 1000 m². **euro (centosessantasei/24)**	100 m²	166,24
Nr. 54 1U.06.200.00 10.c	Formazione di siepe con scavo meccanico, piantumazione, rinterro, carico e trasporto del materiale di risulta, la fornitura e la distribuzione di 40 l/m di ammendante organico, bagnatura all'impianto con 30 l/m di acqua, esclusa la fornitura di piante, per siepi costituite da: - 2 piante per m **euro (otto/36)**	m	8,36
Nr. 55 1U.06.200.01 10.b	Operazioni complementari alla messa a dimora di alberi : - fornitura e stesa di 1 m³ di terra di coltivo **euro (ventisei/82)**	cad	26,82
Nr. 56 1U.06.240.00 40.c	Arbusti della specie Ceanothus Thyrsipholia Repens, Cornus Canadensis in varietà, Exocorda spp, Genista Hyspanica in varietà, Ilex Golden Ceum, Laurus Nobilis in varietà, Malus spp, Osmanthus spp, Photinia Fraseri in varietà, Pittosporum Tobira in varietà, Prunus a fiore in varietà, Rhus Typhina in varietà, Ruscus Aculeatus in varietà, Teucrium Fruticans in varietà, Viburnum spp; le piante dovranno essere con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; messa a dimora con formazione di buca adeguata, piantumazione, rinterro, fornitura e distribuzione di ammendante organico 30 l/m², bagnatura con 30 l/m² di acqua. In vaso di diametro: - 24 cm **euro (diciassette/47)**	cad	17,47
Nr. 57 1U.06.700.01 10.a	Fornitura e posa in opera di unità di controllo a batteria con le seguenti caratteristiche tecniche: apertura e chiusura automatica delle elettrovalvole equipaggiate di “Solenoide Bistabile”, involucro completamente stagno all’immersione, alimentazione con batteria alcalina da 9 V tipo 6AM6 (norme		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	internazionali) o 6LR61 (norme Europee) , compartimento batteria stagno, connettore a raggi infrarossi esterno, trasmissione del programma anche con unità di controllo completamente immersa nell'acqua, fori per il fissaggio, un cavo pilota per ciascuna stazione ed 1 cavo comune, oppure un cavo pilota per ciascuna stazione e 2 cavi comuni, cavo per collegamento al sensore per l'umidità, mantenimento per 5 minuti del programma impostato durante il cambio della batteria. Specifiche funzionali: Sistema anti-vandalo perché programmabile solamente a mezzo comando portatile, triplo programma A-B-C, funzionamento sequenziale delle stazioni all'interno di un programma possibilità di distanziare le elettrovalvole dall'unità di controllo pertinente fino ad un massimo di 14 mt. Con un cavo di mm2 1,5 di sezione, sincronizzazione dell'orologio interno automatica ad ogni collegamento con il programmatore. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove elettriche di connessione alle elettrovalvole sino all'effettuazione del collaudo finale: - 1 stazione **euro (centoottantaquattro/07)**	cad	184,07
Nr. 58 1U.06.700.01 20	Fornitura e posa di solenoide bi-stabile idoneo per il montaggio sulle elettrovalvole con bobina alimentata da corrente continua in bassa tensione. Caratteristiche tecniche: Filtro antisporco incluso, fornitura con 2 cavi elettrici di 60 cm di lunghezza e 0,75 mm2. Di sezione apertura manuale dell'elettrovalvola con rotazione del solenoide di ¼ di giro. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove di tenuta idraulica dal solenoide all'elettrovalvola ed elettriche dal solenoide al programmatore sino all'effettuazione del collaudo finale. **euro (trentatre/25)**	cad	33,25
Nr. 59 1U.06.700.01 70	Fornitura e posa in opera di sensore per la pioggia in grado di interrompere, in modo del tutto automatico, il ciclo irriguo (anche se in corso). Ripresa automatica del programma irriguo con possibilità di variare la soglia minima di intervento mediante lo spostamento di un cursore mobile. Il prezzo è comprensivo di tutti i collegamenti elettrici alla centralina sino all'effettuazione del collaudo finale. **euro (cinquantaotto/97)**	cad	58,97
Nr. 60 1U.06.700.05 90.a	Fornitura e posa di ala gocciolante autocompensante in opera per densità di impianto arbusti, disposta sul terreno in prossimità delle piante da irrigare, avente le seguenti caratteristiche: tubo Pe Ø 16 mm; punti goccia 1 ogni 30 cm; gocciolatori autocompensanti a membrana verticale da 2l/h cadauno; filtraggio richiesto 150 mesh; Completa di raccorderia a compressione necessaria al collegamento con la linea di alimentazione. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove di tenuta idraulica sino all'effettuazione del collaudo finale. - n. 1 arbusto/m²; 1 m ala gocciolante/m² comprensivo di tutta la tubazione e relativa raccorderia necessaria alla connessione idraulica dall'ala gocciolante all'elettrovalvola, la velocità all'interno della tubazione non dovrà essere mai superiore ai 1,5 mt/sec. e la perdita di carico, dall'ala gocciolante all'elettrovalvola non dovrà superare 5 mt colonna d'acqua (1/2atm); la tubazione PN 10, PN 12,5 fornita e posata in opera sarà in polietilene alta densità garantita 100% in materiale vergine con marchio IIP e norme UNI EN 12201, comprensiva di raccorderia in polipropilene del tipo a compressione. Scavo e reinterro 20x60 nei quantitativi necessari per la posa in opera delle tubazioni eseguito in sezione ristretta con escavatore a catena di tipo gommato, su terreno di tipo vegetale, con esclusione di roccia o pietrame di grosse dimensioni, compreso il tombamento manuale per la copertura delle tubazioni nei quantitativi dei singoli diametri necessari a realizzare tutti i collegamenti dei settori secondo il progetto allegato. **euro (dodici/13)**	m²	12,13
Nr. 61 1U.10.020.00 10.a	Fornitura e posa in opera di saracinesca, per condotte acquedottistiche, a cuneo gommato flangiata a perfetta tenuta di classe PN 16 corrispondente alla norma UNI EN 1074/2001 e UNI EN 1171/2015, compreso asta di manovra e accessori. Diametro interno nominale (DN): - DN 80 **euro (centosettantatre/25)**	cad	173,25
Nr. 62 1U.10.050.00 20	Fornitura e posa in opera di idrante sottosuolo completo DN125, compreso di saracinesca DN150, asta di manovra e accessori **euro (ottocentoottantaquattro/15)**	cad	884,15
Nr. 63 A2.3.005.05.g (BG21)	Esecuzione di analisi di laboratorio su materiali da scavo, incluso il trasporto dal luogo di prelievo al laboratorio Test di cessione su materiali da scavo ex Allegato 3 DM 5 febbraio 1998 **euro (cinquecentoquarantanove/66)**	cad	549,66
Nr. 64	Cassetta antincendio UNI 45 con rubinetto idrante da 1 1/2", in lamiera zincata per installazione da		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
S.3.20.15(BG 21)	incasso, munita di portella con lastra trasparente preformata per la rottura e pittogrammi di segnalazione accessoriata di raccordi e manicotti, rubinetto idrante, manichetta da 25 m, lancia regolabile a getto frazionato compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria per la posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50. **euro (duecentoottanta/44)**	cad	280,44
Nr. 65 S.3.20.30.b(BG21)	Attacco autopompa VV.F., UNI 70 con due attacchi flangiati, completo di n.2 rubinetti idranti, saracinesca, valvola di ritegno a clapet e valvola di sicurezza, cassetta in lamiera zincata da incasso munita di portella con lastra trasparente preformata per la rottura e pittogrammi di segnalazione, compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria alla posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50: ** Ø 3" **euro (cinquecentodiciannove/94)**	cad	519,94
Nr. 66 S.3.20.35.d(BG21)	Idrante soprasuolo a colonnina in ghisa preverniciata, completo di dispositivo automatico per l'arresto dell'acqua, scarico antigelo, pittogrammi di segnalazione, compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria alla posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50: con attacco flangiato DN 100 mm e due uscite UNI 70; **euro (seicentoottanta/16)**	cad	680,16
Nr. 67 W1.3.100.5.a (BG21)	Formazione di plinto con calcestruzzo C25/30, compresi tubo di cemento di lunghezza 1 m per innesto pali in ferro, scavo, rinterro, ferro e casseformi: 60x60x60 cm - tubo diametro 12 cm **euro (sessantatre/37)**	cad	63,37
Nr. 68 W1.3.100.5.d (BG21)	Formazione di plinto con calcestruzzo C25/30, compresi tubo di cemento di lunghezza 1 m per innesto pali in ferro, scavo, rinterro, ferro e casseformi: maggiorazione per successiva sigillatura del palo a mezzo di sabbia costipata nell'interspazio tra palo e tubo di cemento con successiva formazione di zoccolo centinato in calcestruzzo di cemento e con finitura della superficie ad intonaco semiliscio per un'altezza di 20 cm dal piano stradale, compresa l'assistenza alla piombatura **euro (cinquanta/08)**	cad	50,08
Nr. 69 W2.3.090.05.c(BG21)	Solo fornitura di chiusini, caditoie e accessori in: ** ghisa sferoidale **euro (quattro/44)**	kg	4,44
Nr. 70 Z.NP.01	Fornitura e posa in opera di Pozzetto Scolmatore delle dimensioni esterne di cm.100x100 x h100+20 (tipo modello SCOLM0-20 di Edilimpianti 2 SRL) Per esterno prefabbricato in cemento armato vibrato monoblocco da interrare. Calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK 55 N/mm). Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido e discarica risulte - n. 1 setti verticali in c.a.v. di stramazzo sigillati a tenuta idraulica per la regolazione della portata - soletta di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con foro d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 D400; - fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 1 telaio e chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici; - relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno. **euro (millequattrocentoquarantanove/08)**	cadauno	1´449,08
Nr. 71 Z.NP.02	Vasca di Prima Pioggia V utile di pioggia = 3,5 mc delle dimensioni esterne di cm.175 x 180 x h150+20 (tipo modello VACM03BH150 di Edilimpianti 2 srl) caratterizzato da sedimentazione, accumulo e rilancio al disoleatore esterno con sfasamento di 96 ore dal termine dell'evento piovoso. Per esterno prefabbricato in cemento armato vibrato monoblocco da interrare. Calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK 55 N/mm). Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido di nuova fornitura e discarica risulte - aggottamento delle acque mediante pompe di cantiere o well-point - base appoggio con calcestruzzo magro - basamento in calcestruzzo C32/40 S4 dello spessore di cm.20 armata con doppia rete elettrosaldata diam.8 mm/ Maglia 200x200 mm.;		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	- formazione di zavorramento antigalleggiamento, come da disegni esecutivi; - strato di sabbia sopra la soletta tirata a staggia dello spes. di cm.3-5 per l'allettamento della vasca; - manicotti in pvc con guarnizione sigillati a tenuta idraulica; - valvola di chiusura in acciaio inox AISI 304 installata in entrata; - comparto di sedimentazione e accumulo dei primi 5 mm. di pioggia; - setto in c.a.v. per protezione elettropompe; - dispositivo di chiusura automatica del tipo Otturatore a galleggiante interamente realizzato in acciaio inox AISI 304 DN150 e conforme alla norma UNI EN 858-1; - solette di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con n. 2 fori d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400; - fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 2 telai e chiusini in ghisa sferoidale Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici; - forometrie per collegamenti fra le vasche; - fornitura in opera di armadio stradale in vetroresina con flangia per il fissaggio a terra, piastra di fondo e serratura a chiave dimensioni esterne cm.55x30xh147, compreso basamento in c.a. sp. 10 cm; - montaggio quadro elettrico, spia visiva/ottica sonora, sensore pioggia all'interno dell'armadio stradale; - fornitura e posa in opera di KIT Prima Pioggia (tipo Edil Impianti 2 S.r.l.) corredato di: -- n. 2 elettropompe trifase o monofase, a seconda delle caratteristiche dell'allacciamento elettrico (da verificarsi da parte dell'impresa) 1,1 Kw - 400v - portata max 0,25 l/s (verificare progetto idraulico) - prevalenza geodetica 3 mt., - prevalenza totale 3,5 m, di cui n.1 elettropompa con funzione di di riserva/ contemporaneità/ alternanza; -- fornitura e posa in opera di tubazione di mandata De75 mm in pead al comparto successivo, completo di valvole, pezzi speciali e tutto quanto necessario -- n.1 sensore pioggia; -- n.1 quadro elettrico prima pioggia plc galleggiante + sensore pioggia con display touchscreen; -- n.1 avvisatore ottico-acustico sensori di livello, contrappesi in plastica, staffa 2 gall., tasselli inox, collari inox, fascette, tubazioni in pvc, valvole a saracinesca, bocchettone sgancio, catena inox, grillo inox, piastra moschettone, montaggio all'interno della vasca con uscita in parete; -- combinatore telefonico, su linea PSTN e con cellulare GSM, multifunzione a sintesi vocale telegestibile, visualizzatore alfanumerico LCD, 4 canali, 24 numeri telefonici assegnabili liberamente, programmazione non volatile da tastiera, messaggi ripetibili sino a 9 volte, memoria degli ultimi 64 eventi con ora, data ed esito delle chiamate. Interrogabile a distanza con risposta vocale sullo stato del sistema, allarmi accaduti, indicazione del canale e dell'ora. Attivazione in locale di 2 uscite logiche. Effettua chiamate tramite linea telefonica e, in caso di taglio linea, tramite linea GSM. Invio di 8 messaggi SMS preprogrammati, controllo del credito residuo e scadenza scheda SIM. Questa versione è provvista anche della funzione di telecomando GSM a costo zero (funzione CLIP), che consente l'attivazione di uscite riconoscendo automaticamente il numero di telefono chiamante. Richiede di scheda SIM. Alimentazione 12Vc.c, assorbimento in standby 200mA in allarme 700mA. Temperatura d' esercizio da + 5C a +40C. Dimensioni 150 x 225 x 45 mm (LxAxP); -- sistema per la segnalazione della chiusura del dispositivo di sicurezza "Otturatore", con allarme ottico-sonoro in apposita cassa in pvc da posizionare esternamente, interruttore di tacitazione, spia di presenza rete, batteria tampone; - sigillatura delle tubazioni; - relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno; - manuale manutenzione e installazione; - elenco pezzi di ricambio per la manutenzione; - certificati C.E. dei materiali utilizzati; - attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. - garanzia per 1 anno. **euro (undicimilaottocentocinquantauno/70)**	cadauno	11´851,70
Nr. 72 Z.NP.03	Fornitura e posa in opera di Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, costituito da Disoleatore delle dimensioni esterne di cm.125 x 180 x h150 (tipo modello DISCE2-FC di Edilimpianti 2 srl), volume utile disoleatore mc. 2,5, portata trattata 2 l/s. Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido di nuova fornitura e discarica risulte		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	- base appoggio con calcestruzzo magro - basamento in calcestruzzo C32/40 S4 dello spessore di cm.20 armata con doppia rete elettrosaldata diam.8 mm/ Maglia 200x200 mm.; - strato di sabbia sopra la soletta tirata a staggia dello spes. di cm.3-5 per l'allettamento della vasca; - manicotti in pvc con guarnizione sigillati a tenuta idraulica; - deflettore in ingresso in PVC; - serbatoio di racolta olii; - canale microforato con filtro a coalescenza; - filtro Refill a coalescenza in telaio in acciaio inox AISI 304 estraibile e lavabile; - soletta di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con n. 2 fori d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400; - fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 2 telai e chiusini in ghisa sferoidale Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici; - forometrie per collegamenti fra le vasche; - sigillatura delle tubazioni; - relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno; - manuale manutenzione e installazione; - elenco pezzi di ricambio per la manutenzione; - certificati C.E. dei materiali utilizzati; - garanzia per 1 anno. **euro (tremiladuecentosessanta/11)**	cadauno	3´260,11
Nr. 73 Z.NP.04	Fornitura e posa in opera pozzi perdenti, compresi: - scavo in sezione con allontanamento materiale a discarica, compresi oneri di discarica - formazione di piano di appoggio drenante - fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati in calcestruzzo D=2 m, h=2,4 (ANELLI)+ SOLETTA + TORRINO = 3,4 m - fornitura e posa di geotessuto a protezione degli elementi prefabbricati - rinterro con materiale arido drenante di nuova fornitura, per formazione corona circolare drenante come da disegno esecutivo, con porosità c=0,45.. - fornitura e posa in opera di anello superiore con soletta prefabbricata in calcestruzzo D= 2 m, carrabile per carichi di prima categoria, oppure cono riduttore superiore - fornitura e posa in opera di chiusino diametro 60 cm D400 in ghisa sferoidale EN124, compreso telaio e rialzo finale della caditoia per formazione pendenze - fornitura in opera di rete elettrosaldata di protezione anticaduta, sottostante al chiusino apribile - collegamenti idraulici **euro (duemilacinquecentoquarantasette/42)**	cadauno	2´547,42
Nr. 74 Z.NP.05	Realizzazione di pavimentazione industriale in cls. sp. cm 20 su strato di separazione/scorrimento (fogli di polietilene + strato di sabbia sp. 5 cm) dalla massicciata. Pavimento per industria (tipo 5), condizioni utilizzo per mezzi sino a 3000 daN su pneumatici (classe A) Caratteristiche: - Calcestruzzo a resistenza caratteristica, C 30/35 (Rck 35 N/mmq), lavorabilità S4, classe di esposizione XF4 (degrado del calcestruzzo per cicli di gelo/disgelo). Getto del calcestruzzo da eseguirsi con pompa . - armatura con doppia rete elettrosaldata fi 12 / 20x20 posata in opera con utilizzo di distanziatori - fornitura e posa in opera di distanziatori h 5 cm, a traliccio - delimitazione di aree di superficie 9 ÷ 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm ed aspirazione dell'acqua di risulta - giunti di controllo e sigillatura sigillati con resine elastomeriche previo inserimento di fondo di parete con cordone elastomerico - trattamento superficiale indurente al quarzo - trattamento antipolvere costituito da lavaggio della superficie con macchina lavapavimenti con aspirazione dell'acqua di risulta e fornitura a spruzzo di due mani di formulato epossidico all'acqua - verifica della portanza della massicciata mediante n. 1 prova di piastra di diametro 760 mm. Deve risultare un modulo di reazione di sottofondo pari o superiore a 0,1 N/mm3 (10 kg/cm3) - caratteristiche della pavimentazione tali da garantire l'opera eseguita a regola d'arte con le tolleranze in termini di fessurazioni, planarità (max +/- 5 mm su 2 metri - 20 misurazioni - >90% verifiche positive),		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	orizzontalità (per i locali tolleranza per distanze minori di 10 m +/- 15 mm), pendenze (min 1,5%), previa approvazione da parte della D.L. **euro (cinquanta/00)**	m2	50,00
Nr. 75 Z.NP.06	Realizzazione di finitura superficiale per pavimentazione industriale. Caratteristiche: - Calcestruzzo di platea strutturale - armatura di platea strutturale - delimitazione di aree di superficie 9 ÷ 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm ed aspirazione dell'acqua di risulta - giunti di controllo e sigillatura sigillati con resine elastomeriche previo inserimento di fondo di parete con cordone elastomerico - trattamento superficiale indurente al quarzo - trattamento antipolvere costituito da lavaggio della superficie con macchina lavapavimenti con aspirazione dell'acqua di risulta e fornitura a spruzzo di due mani di formulato epossidico all'acqua - caratteristiche della pavimentazione tali da garantire l'opera eseguita a regola d'arte con le tolleranze in termini di fessurazioni, planarità (max +/- 5 mm su 2 metri - 20 misurazioni - >90% verifiche positive), orizzontalità (per i locali tolleranza per distanze minori di 10 m +/- 15 mm), pendenze (min 1,5%), previa approvazione da parte della D.L. **euro (venti/00)**	m2	20,00
Nr. 76 Z.NP.07	Fornitura e posa in opera di recinzione elettrosaldata antiscavalcamento (tipo modello ZP della ditta Mastec). Sviluppo indicativo 60 ml Compresi: - Piantane di sostegno antiscavalcamento in profilo a T 50x50x6 mm H=2500 mm per fissaggio mediante affogamento nel plinto in cls, completa di relativa bulloneria per fissaggio al pannello zincata e verniciata a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - Pannelli recinzione elettrosaldata con spacco decorativo centrale in materiale S235JR, maglia 68x127 mm, piatto portante 25x2 mm, tondo di collegamento liscio Ø5.2 mm, bordato piatto 25x5 mm, dimensione 2000x1930 mm, zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - Moduli antiscavalcamento in recinzione elettrosaldata in materiale S235JR, modello ZP con spacco decorativo centrale, maglia 68x76 mm, piatto portante 25x2 mm, tondo di collegamento ritorto Ø5.2 mm, bordato piatto 25x5 mm, dimensione 2000x300 mm zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - eventuale adattatore fisso in materiale S235JR per tagli senza saldature, zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - materiali di sfrido - materiali occorrenti - assistenze murarie di ogni tipo **euro (diciassettemila/00)**	a corpo	17´000,00
Nr. 77 Z.NP.08	Fornitura e posa in opera di cancello con movimentazione a scorrimento laterale, con elettrificazione, in acciaio S255JR zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) Dotazione di elementi identificativi per la marcatura: manuale d'uso e manutenzione e terghetta identificativa. Struttura costituita da profili tubolari a sezione rettangolare. Pannellatura in grigliato elettrosaldato con cornici orizzontali piegate alle stramità e saldate ai profili verticali mediante procedimento di elettrosaldatura. Pannellatura similare a quella della recinzione. Compresi: - colonne tubolari in acciaio 120x120xsp.4mm, comprese mensole sostegno - telaio perimetrale - guida inferiore da murare - fascione H120xL30xsp.2mm per fissaggio cremagliera a motore - elementi interni (pannelli) in piatti e tondi della stessa tipologia della recinzione - serratura per chiusura a chiave - elettrificazione - motore e cremagliera - altezza 220 cm		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (quattrocentocinquanta/00)	m2	450,00
Nr. 78 Z.NP.09	Fornitura in opera di impianto elettrico e illuminazione a LED, con assistenze di ogni tipo e genere. Lavorazioni - allacciamento e cablaggio pompe sollevamento e sistema allarme - adeguamento quadro elettrico esistente generale - dismissione e recupero n. 1 punto luce - n. 2 nuovi punti luce - assistenza per allacciamento elettrico a cablaggio esistente - utilizzo piattaforma elevatrice - rilascio di certificazione di corretta posa in opera DM 37/08 Materiale - Stesura di cavi in appositi cavidotti con sezioni 3x2,5 - 3x4 (circuiti pompe) - Stesura cavi per punti luce e per spostamento contatore - fornitura punti luce e pali come esistenti, a LED; Posa in Opera - materiali elencati - per cablaggio - collegamento quadro pompe **euro (quindicimila/00)**	cadauno	15´000,00
Nr. 79 Z.NP.10	Sistema regolamentazione accesso con automazione cancello **euro (trentamila/00)**	cadauno	30´000,00

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	COSTI SICUREZZA (SPECIALI)		
Nr. 80 SIC.SPCL	La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta. **euro (quattromilaottocentosessantatre/41)**	%	4´863,41

Busto Garolfo, 16/05/2022

Il Tecnico
ing. Paolo Piccioli Cappelli

Comune di BUSTO GAROLFO
Provincia di MILANO

COMPUTO ESTIMATIVO

OGGETTO: LAVORI
REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO"

COMMITTENTE: COMUNE DI BUSTO GAROLFO - CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

Busto Garolfo, 16/05/2022

IL TECNICO
ing. Paolo Piccioli Cappelli

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	COSTI SICUREZZA (SPECIALI)							
1 SIC.SPCL 14/01/2022	La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta.					100,00		
	SOMMANO %					100,00	4´863,41	4´863,41
	Parziale COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro							4´863,41
	A R I P O R T A R E							4´863,41

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4´863,41
	LAVORI A MISURA							
	BONIFICA - DEMOLIZIONI - SCAVI - DISCARICA (SpCat 1)							
2 1C.02.450.0020.c 16/05/2022	Bonifica di aree con raccolta, cernita, carico di terre, macerie di qualsiasi natura e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero, a discarica, esclusi oneri di smaltimento. Compresa demolizione di recinzioni, baracche ecc. Valutazione riferita alla superficie dell'area, rapportata al volume di materiale trasportato alle discariche: - volume materiale allontanato = 1 m³ ogni 10 m² di superficie							
			36,00	27,000		972,00		
	SOMMANO m²					972,00	2,87	2´789,64
3 1U.04.010.0040 16/05/2022	Taglio di pavimentazione bitumata eseguito con fresa a disco, fino a 5 cm di spessore. marciapiede	2,00	1,50			3,00		
	SOMMANO m					3,00	1,32	3,96
4 1U.04.020.0250 16/05/2022	Rimozione cordoni in conglomerato cementizio e del relativo rinfianco in calcestruzzo. Compresa movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale marciapiede *(lung.=2*(27+2))		58,00			58,00		
	SOMMANO m					58,00	6,84	396,72
5 1U.04.010.0100.a 16/05/2022	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - fino a 12 cm marciapiede *(lung.=27+1)		28,00	1,500		42,00		
	SOMMANO m²					42,00	8,25	346,50
6 1U.04.010.0100.b 16/05/2022	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - per ogni cm in più da 12,1 a 18 cm Vedi voce n° 5 [m² 42.00]				3,000	126,00		
	SOMMANO m² x cm					126,00	0,84	105,84
7 1C.01.030.0030.d 16/05/2022	Demolizione di strutture e murature in conglomerato cementizio non armato, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,0051 a 0,050 m³ (da 5,1 a 50 dm³) basamenti e muretti					1,00		
	SOMMANO m³					1,00	505,59	505,59
	A R I P O R T A R E							9´011,66

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9´011,66
8 A2.3.005.05. g(BG21) 16/05/2022	Esecuzione di analisi di laboratorio su materiali da scavo, incluso il trasporto dal luogo di prelievo al laboratorio Test di cessione su materiali da scavo ex Allegato 3 DM 5 febbraio 1998					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	549,66	549,66
9 1C.27.050.01 00.f 16/05/2022	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010							
	Vedi voce n° 2 [m² 972.00] *(H/peso=1/10)	20,00			0,100	1´944,00		
	Vedi voce n° 5 [m² 42.00]	20,00			0,180	151,20		
	Vedi voce n° 7 [m³ 1.00]	20,00				20,00		
	SOMMANO 100 kg					2´115,20	1,87	3´955,42
10 1C.02.050.00 10.c 16/05/2022	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m³. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisionali di segnalazione e protezione. - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento,							
	sbancamento generale sp. 50 cm		36,00	24,000	0,500	432,00		
	SOMMANO m³					432,00	16,31	7´045,92
11 1C.27.050.01 00.c 16/05/2022	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010							
	Vedi voce n° 10 [m³ 432.00]	18,00				7´776,00		
	SOMMANO 100 kg					7´776,00	2,19	17´029,44
	A R I P O R T A R E							37´592,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							37´592,10
	SOTTOSERVIZI (SpCat 2)							
12 1C.12.010.0050.c 16/05/2022	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 160 - s = 4,7							
	M		50,00			50,00		
	N		35,00			35,00		
	N pezzi speciali (I.S.B.) *(lung.=3*2)		6,00			6,00		
	SOMMANO m					91,00	12,91	1´174,81
13 1C.12.010.0050.d 16/05/2022	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 8 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 200 - s = 5,9							
	M		6,00			6,00		
	SOMMANO m					6,00	17,31	103,86
14 1C.12.150.0040.e 16/05/2022	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, 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 esterno (De) e diametro interno (Di): - De 90 - Di 75							
	elettrico - illuminazione - cablaggio		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	5,07	304,20
15 1C.12.150.0040.f 16/05/2022	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, 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 esterno (De) e diametro interno (Di): - De 110 - Di 94							
	elettrico - illuminazione - cablaggio		145,00			145,00		
	SOMMANO m					145,00	5,75	833,75
16 1C.12.020.0010.b 16/05/2022	Fornitura e posa tubi in polietilene malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriali, colore nero, conforme norme UNI EN 1519, da giuntare mediante saldatura di testa (da valutare a parte), con manicotto elettrico o con manicotto di dilatazione; compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 40 - s = 3,0							
	H2O potabile		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	9,50	570,00
17 1C.12.020.0010.f 16/05/2022	Fornitura e posa tubi in polietilene malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriali, colore nero, conforme norme UNI EN 1519, da giuntare mediante saldatura di testa (da valutare a parte), con manicotto elettrico o con manicotto di dilatazione; compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di							
	A R I P O R T A R E							40´578,72

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							40´578,72
	attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 75 - s = 3,0							
	H2O antincendio		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	13,53	811,80
18 1C.12.610.00 10.c 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 45x45 cm, h = 45 cm (esterno 57x57 cm) - peso kg. 124							
	N					1,00		
	caditoie stradali					4,00		
	SOMMANO cad					5,00	37,39	186,95
19 1C.12.610.00 20.c 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 45x45 cm, h = 50 cm (esterno 57x57 cm) - peso kg. 110							
	N					1,00		
	caditoie stradali					4,00		
	pozzetti per collegamenti elettrici - illuminazione - cablaggio * (par.ug.=7*2)	14,00				14,00		
	SOMMANO cad					19,00	16,25	308,75
20 1C.12.610.00 10.d 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 60x60 cm, h = 55 cm (esterno 71x71 cm) - peso kg. 164							
	M					2,00		
	N					4,00		
	SOMMANO cad					6,00	60,67	364,02
21 1C.12.610.00 20.e 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 60x60 cm, h = 60 cm (esterno 71x71 cm) - peso kg. 160							
	M					4,00		
	N					8,00		
	SOMMANO cad					12,00	30,37	364,44
22 1C.12.610.00 10.f 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 100 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.300							
	pozzetto contatore acquedotto e antincendio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	194,25	194,25
23 1C.12.610.00 20.j 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 110 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.060							
	A R I P O R T A R E							42´808,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							42´808,93
	pozzetto contatore acquedotto e antincendio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	151,92	151,92
24 1C.12.610.00 10.g 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 100 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 2.400 cameretta allacciamento fognatura					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	360,80	360,80
25 1C.12.610.00 20.k 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 50 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 550 cameretta allacciamento fognatura					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	116,84	116,84
26 1C.12.610.00 20.l 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x120 cm, h = 140 cm (esterno 136x156 cm) - peso kg. 2.200 vari					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	276,36	276,36
27 1U.01.030.00 50.a 16/05/2022	Camerette, manufatti d'ispezione realizzate in cemento armato. Compresi: platea e muri in cemento armato e giunto bentonitico per le eventuali riprese di getto, soletta in cemento armato; l'esecuzione di eventuali salti di fondo, scivoli, raccordi; banchine in beola dello spessore di 5 cm. Rivestimento del fondo con mattoni di gres o con canali semicircolari in gres per le fognature, con intonaco e lisciatura con malta cementizia per le tombinature di rogge. Finitura delle altre parti in vista con intonaco rustico e intonaco lisciato in malta di cemento, oppure con verniciatura protettiva ed impermeabilizzante. Cappa protettiva sulla soletta con malta cementizia lisciata spess. cm 5; Esclusi: scavo, torrini e chiusino. Misurazioni: a metro cubo vuoto per pieno con riferimento alle dimensioni esterne di progetto. - per fognature con fondo in gres, per tubi con diametro interno fino a 1000 mm ISB		1,80	1,800	2,200	7,13		
	SOMMANO m³					7,13	279,36	1´991,84
28 1C.02.100.00 40.b 16/05/2022	Scavo a sezione obbligata a pareti verticali, eseguito a macchina fino a 3.00 m di profondità, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia ma inclusi i trovanti o i relitti di murature fino a 0.750 m³, comprese le opere provvisionali di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi oneri di smaltimento. CONDOTTE							
	Vedi voce n° 12 [m 91.00]			0,800	1,000	72,80		
	Vedi voce n° 13 [m 6.00]			0,600	1,100	3,96		
	Vedi voce n° 14 [m 60.00]			0,500	1,000	30,00		
	Vedi voce n° 15 [m 145.00]			0,500	1,000	72,50		
	Vedi voce n° 16 [m 60.00]			0,500	1,000	30,00		
	A R I P O R T A R E					209,26		45´706,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					209,26		45´706,69
	Vedi voce n° 17 [m 60.00]			0,500	1,000	30,00		
	POZZETTI							
	Vedi voce n° 18 [cad 5.00]		1,00	1,000	1,000	5,00		
	Vedi voce n° 20 [cad 6.00]		1,20	1,200	1,300	11,23		
	Vedi voce n° 22 [cad 1.00]		1,50	1,500	1,600	3,60		
	Vedi voce n° 24 [cad 1.00]		1,80	1,800	1,900	6,16		
	SOMMANO m³					265,25	27,16	7´204,19
29 1C.27.050.0100.c 16/05/2022	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010							
	Vedi voce n° 28 [m³ 265.25]					265,25		
	SOMMANO 100 kg					265,25	2,19	580,90
30 1C.02.350.0010.e 16/05/2022	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbia viva di cava							
	Vedi voce n° 12 [m 91.00]			0,600	0,400	21,84		
	Vedi voce n° 13 [m 6.00]			0,700	0,500	2,10		
	Vedi voce n° 14 [m 60.00]			0,600	0,400	14,40		
	Vedi voce n° 15 [m 145.00]			0,600	0,400	34,80		
	SOMMANO m³					73,14	29,04	2´123,99
31 1C.02.350.0010.c 16/05/2022	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di ghiaia							
	Vedi voce n° 28 [m³ 265.25]					265,25		
	detrarre rinfianco con sabbia							
	Vedi voce n° 30 [m³ 73.14]	-1,00				-73,14		
	Sommano positivi m³					265,25		
	Sommano negativi m³					-73,14		
	SOMMANO m³					192,11	26,71	5´131,26
32 Z.NP.01 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di Pozzetto Scolmatore delle dimensioni esterne di cm.100x100 x h100+20 (tipo modello SCOLM0-20 di Edilimpianti 2 SRL) Per esterno prefabbricato in cemento armato vibrato monoblocco da interrare. Calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK 55 N/mm). Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido e discarica risulte - n. 1 setti verticali in c.a.v. di stramazzo sigillati a tenuta idraulica per la regolazione della portata - soletta di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con foro d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 D400; - fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 1 telaio e chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici;							
	A R I P O R T A R E							60´747,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							60´747,03
	- relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´449,08	1´449,08
33 Z.NP.02 16/05/2022	Vasca di Prima Pioggia V utile di pioggia = 3,5 mc delle dimensioni esterne di cm.175 x 180 x h150+20 (tipo modello VACM03BH150 di Edilimpianti 2 srl) caratterizzato da sedimentazione, accumulo e rilancio al disoleatore esterno con sfasamento di 96 ore dal termine dell'evento piovoso. Per esterno prefabbricato in cemento armato vibrato monoblocco da interrare. Calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK 55 N/mm). Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido di nuova fornitura e discarica risulte - aggottamento delle acque mediante pompe di cantiere o well-point - base appoggio con calcestruzzo magro - basamento in calcestruzzo C32/40 S4 dello spessore di cm.20 armata con doppia rete elettrosaldata diam.8 mm/ Maglia 200x200 mm.; - formazione di zavorramento antigalleggiamento, come da disegni esecutivi; - strato di sabbia sopra la soletta tirata a staggia dello spes. di cm.3-5 per l'allettamento della vasca; - manicotti in pvc con guarnizione sigillati a tenuta idraulica; - valvola di chiusura in acciaio inox AISI 304 installata in entrata; - comparto di sedimentazione e accumulo dei primi 5 mm. di pioggia; - setto in c.a.v. per protezione elettropompe; - dispositivo di chiusura automatica del tipo Otturatore a galleggiante interamente realizzato in acciaio inox AISI 304 DN150 e conforme alla norma UNI EN 858-1; - solette di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con n. 2 fori d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400; - fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 2 telai e chiusini in ghisa sferoidale Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici; - forometrie per collegamenti fra le vasche; - fornitura in opera di armadio stradale in vetroresina con flangia per il fissaggio a terra, piastra di fondo e serratura a chiave dimensioni esterne cm.55x30xh147, compreso basamento in c.a. sp. 10 cm; - montaggio quadro elettrico, spia visiva/ottica sonora, sensore pioggia all'interno dell'armadio stradale; - fornitura e posa in opera di KIT Prima Pioggia (tipo Edil Impianti 2 S.r.l.) corredato di: -- n. 2 elettropompe trifase o monofase, a seconda delle caratteristiche dell'allacciamento elettrico (da verificarsi da parte dell'impresa) 1,1 Kw - 400v - portata max 0,25 l/s (verificare progetto idraulico) - prevalenza geodetica 3 mt., - prevalenza totale 3,5 m, di cui n.1 elettropompa con funzione di di riserva/ contemporaneità/ alternanza; -- fornitura e posa in opera di tubazione di mandata De75 mm in pead al comparto successivo, completo di valvole, pezzi speciali e tutto quanto necessario -- n.1 sensore pioggia;							
	A R I P O R T A R E							62´196,11

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							62´196,11
	-- n.1 quadro elettrico prima pioggia plc galleggiante + sensore pioggia con display touchscreen; -- n.1 avvisatore ottico-acustico sensori di livello, contrappesi in plastica, staffa 2 gall., tasselli inox, collari inox, fascette, tubazioni in pvc, valvole a saracinesca, bocchettone sgancio, catena inox, grillo inox, piastra moschettone, montaggio all'interno della vasca con uscita in parete; -- combinatore telefonico, su linea PSTN e con cellulare GSM, multifunzione a sintesi vocale telegestibile, visualizzatore alfanumerico LCD, 4 canali, 24 numeri telefonici assegnabili liberamente, programmazione non volatile da tastiera, messaggi ripetibili sino a 9 volte, memoria degli ultimi 64 eventi con ora, data ed esito delle chiamate. Interrogabile a distanza con risposta vocale sullo stato del sistema, allarmi accaduti, indicazione del canale e dell'ora. Attivazione in locale di 2 uscite logiche. Effettua chiamate tramite linea telefonica e, in caso di taglio linea, tramite linea GSM. Invio di 8 messaggi SMS preprogrammati, controllo del credito residuo e scadenza scheda SIM. Questa versione è provvista anche della funzione di telecomando GSM a costo zero (funzione CLIP), che consente l'attivazione di uscite riconoscendo automaticamente il numero di telefono chiamante. Richiede di scheda SIM. Alimentazione 12Vc.c, assorbimento in standby 200mA in allarme 700mA. Temperatura d' esercizio da +5C a + 40C. Dimensioni 150 x 225 x 45 mm (LxAxP); -- sistema per la segnalazione della chiusura del dispositivo di sicurezza "Otturatore", con allarme ottico-sonoro in apposita cassa in pvc da posizionare esternamente, interruttore di tacitazione, spia di presenza rete, batteria tampone; - sigillatura delle tubazioni; - relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno; - manuale manutenzione e installazione; - elenco pezzi di ricambio per la manutenzione; - certificati C.E. dei materiali utilizzati; - attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. - garanzia per 1 anno.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	11´851,70	11´851,70
34 Z.NP.03 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, costituito da Disoleatore delle dimensioni esterne di cm.125 x 180 x h150 (tipo modello DISCE2-FC di Edilimpianti 2 srl), volume utile disoleatore mc. 2,5, portata trattata 2 l/s. Compresi: - scavo per alloggiamento manufatti, rinterri con materiale arido di nuova fornitura e discarica risulte - base appoggio con calcestruzzo magro - basamento in calcestruzzo C32/40 S4 dello spessore di cm.20 armata con doppia rete elettrosaldata diam.8 mm/ Maglia 200x200 mm.; - strato di sabbia sopra la soletta tirata a staggia dello spes. di cm.3-5 per l'allettamento della vasca; - manicotti in pvc con guarnizione sigillati a tenuta idraulica; - deflettore in ingresso in PVC; - serbatoio di racolta olii; - canale microforato con filtro a coalescenza; - filtro Refill a coalescenza in telaio in acciaio inox AISI 304 estraibile e lavabile; - soletta di copertura per traffico pesante h=20 cm armata per carichi di prima categoria con n. 2 fori d'ispezione per chiusino in ghisa sferoidale 60x60 Classe D400;							
	A R I P O R T A R E							74´047,81

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							74´047,81
	- fornitura montaggio e sigillatura di anelli raggiungiquota portanti in cemento; - fornitura, montaggio e sigillatura di n. 2 telai e chiusini in ghisa sferoidale Classe D400; - trasporto con bilico; - scarico con gru di portata idonea e alloggiamento e posa in opera secondo le quote di progetto; - collegamenti idraulici; - forometrie per collegamenti fra le vasche; - sigillatura delle tubazioni; - relazione di calcolo e tavola strutturale STANDARD per deposito sismico redatta in base alle condizioni di posa ed alle caratteristiche del terreno; - manuale manutenzione e installazione; - elenco pezzi di ricambio per la manutenzione; - certificati C.E. dei materiali utilizzati; - garanzia per 1 anno.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	3´260,11	3´260,11
35 Z.NP.04 16/05/2022	Fornitura e posa in opera pozzi perdenti, compresi: - scavo in sezione con allontanamento materiale a discarica, compresi oneri di discarica - formazione di piano di appoggio drenante - fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati in calcestruzzo D=2 m, h=2,4 (ANELLI)+ SOLETTA + TORRINO = 3,4 m - fornitura e posa di geotessuto a protezione degli elementi prefabbricati - rinterro con materiale arido drenante di nuova fornitura, per formazione corona circolare drenante come da disegno esecutivo, con porosità c=0,45.. - fornitura e posa in opera di anello superiore con soletta prefabbricata in calcestruzzo D= 2 m, carrabile per carichi di prima categoria, oppure cono riduttore superiore - fornitura e posa in opera di chiusino diametro 60 cm D400 in ghisa sferoidale EN124, compreso telaio e rialzo finale della caditoia per formazione pendenze - fornitura in opera di rete elettrosaldata di protezione anticaduta, sottostante al chiusino apribile - collegamenti idraulici					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	2´547,42	7´642,26
36 W2.3.090.05. c(BG21) 16/05/2022	Solo fornitura di chiusini, caditoie e accessori in: ** ghisa sferoidale griglie caditoie 50x50 chiusini 50x50 chiusini 60x60 pozzetti vari chiusini 60x60 scolmatore + vasca + disoleatore + cameretta fognatura + ISB *(par.ug.=1+2+1+1+1) chiusini 100x100 pozzetto contatore vari	 5,00 1,00 6,00 6,00 1,00			 30,000 40,000 70,000 70,000 90,000 100,000	 150,00 40,00 420,00 420,00 90,00 100,00		
	SOMMANO kg					1´220,00	4,44	5´416,80
37 1U.04.330.00 10.a 16/05/2022	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - fino al peso di 40 kg							
	A R I P O R T A R E							90´366,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							90´366,98
						6,00		
	SOMMANO cad					6,00	16,91	101,46
38 1U.04.330.00 10.b 16/05/2022	Posa in opera di chiusini, di griglie, sigilli da riempire, botole ed elementi similari, in ghisa, lamiera di ferro o altro metallo, di qualunque forma e dimensione, su pozzetti o camerette. Compresi: la movimentazione, la formazione del piano di posa con malta fibrorinforzata o similare, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - con peso da 41 a 70 kg					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	35,95	467,35
39 1U.10.020.00 10.a 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di saracinesca, per condotte acquedottistiche, a cuneo gommato flangiata a perfetta tenuta di classe PN 16 corrispondente alla norma UNI EN 1074/2001 e UNI EN 1171/2015, compreso asta di manovra e accessori. Diametro interno nominale (DN): - DN 80 acquedotto antincendio		2,00 2,00			2,00 2,00		
	SOMMANO cad					4,00	173,25	693,00
40 1U.10.050.00 20 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di idrante sottosuolo completo DN125, compreso di saracinesca DN150, asta di manovra e accessori					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	884,15	884,15
41 S.3.20.30.b(B G21) 16/05/2022	Attacco autopompa VV.F., UNI 70 con due attacchi flangiati, completo di n.2 rubinetti idranti, saracinesca, valvola di ritegno a clapet e valvola di sicurezza, cassetta in lamiera zincata da incasso munita di portella con lastra trasparente preformata per la rottura e pittogrammi di segnalazione, compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria alla posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50: ** Ø 3"					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	519,94	519,94
42 S.3.20.35.d(B G21) 16/05/2022	Idrante soprasuolo a colonnina in ghisa preverniciata, completo di dispositivo automatico per l'arresto dell'acqua, scarico antigelo, pittogrammi di segnalazione, compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria alla posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50: con attacco flangiato DN 100 mm e due uscite UNI 70;					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	680,16	680,16
43 W1.3.100.5.a (BG21) 16/05/2022	Formazione di plinto con calcestruzzo C25/30, compresi tubo di cemento di lunghezza 1 m per innesto pali in ferro, scavo, rinterro, ferro e casseformi: 60x60x60 cm - tubo diametro 12 cm					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	63,37	190,11
44	Formazione di plinto con calcestruzzo C25/30, compresi tubo di							
	A R I P O R T A R E							93´903,15

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							93´903,15
W1.3.100.5.d (BG21) 16/05/2022	cemento di lunghezza 1 m per innesto pali in ferro, scavo, rinterro, ferro e casseformi: maggiorazione per successiva sigillatura del palo a mezzo di sabbia costipata nell'interspazio tra palo e tubo di cemento con successiva formazione di zoccolo centinato in calcestruzzo di cemento e con finitura della superficie ad intonaco semiliscio per un'altezza di 20 cm dal piano stradale, compresa l'assistenza alla piombatura					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	50,08	150,24
45 S.3.20.15(BG 21) 16/05/2022	Cassetta antincendio UNI 45 con rubinetto idrante da 1 1/2", in lamiera zincata per installazione da incasso, munita di portella con lastra trasparente preformata per la rottura e pittogrammi di segnalazione accessoriata di raccordi e manicotti, rubinetto idrante, manichetta da 25 m, lancia regolabile a getto frazionato compresi i collegamenti alla rete idrica, esclusa l'assistenza muraria per la posa in opera per la quale vedi A1.5.50 o A2.5.50.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	280,44	280,44
	A R I P O R T A R E							94´333,83

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							94´333,83
	TETTOIA (SpCat 3)							
46 1C.04.010.00 10.b 16/05/2022	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di argano o gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3							
	platea tettoia	120,00			0,100	12,00		
	basamenti vari	2,00	1,00	1,000	0,100	0,20		
	SOMMANO m³					12,20	113,82	1´388,60
47 1C.04.010.00 20.a 16/05/2022	Fondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: - C25/30 - esposizione XC1 o XC2							
	platea tettoia	120,00			0,400	48,00		
	basamenti vari	2,00	1,00	1,000	0,300	0,60		
	SOMMANO m³					48,60	137,28	6´671,81
48 1C.04.400.00 20.a 16/05/2022	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee							
	platea tettoia		55,00		0,400	22,00		
	basamenti vari *(lung.=0,8*4)	2,00	3,20		0,300	1,92		
	SOMMANO m²					23,92	25,12	600,87
49 1C.04.450.00 10.a 16/05/2022	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C							
	Vedi voce n° 47 [m³ 48.60]				70,000	3´402,00		
	SOMMANO kg					3´402,00	1,79	6´089,58
50 1C.22.080.00 30.a 16/05/2022	Manufatti diversi eseguiti su ordinazione specifica, con l'impiego di profilati, sagomati di qualsiasi tipo, lamiere pressopiegate, da impiegarsi anche come parti decorative; in opera, compresi gli accessori, l'assistenza muraria e i piani di lavoro interni: - in ferro							
						3´800,00		
	SOMMANO kg					3´800,00	7,67	29´146,00
51 1C.22.100.00 10.a 16/05/2022	Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica: - a caldo							
	Vedi voce n° 50 [kg 3 800.00]					3´800,00		
	SOMMANO kg					3´800,00	1,03	3´914,00
52 1C.11.150.00 20.c 16/05/2022	Copertura per tetti con pannelli monolitici isolanti a protezione multistrato, autoportanti, formati da inferiore lamiera di acciaio zincato e preverniciato, spessore 6/10 mm, strato intermedio di poliuretano espanso, densità 40 kg/m³, superiore lamiera di acciaio spessore 4,5/10 mm, protezione esterna con asfalto plastico stabilizzato e lamina alluminio. Compresi: tagli,							
	A R I P O R T A R E							142´144,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							142´144,69
	adattamenti, sfridi, fissaggi alla sottostante struttura, assistenze edili per scarico, trasporto e sollevamenti. Esclusa la lattoneria accessoria. Con: - poliuretano s= 40 mm e lamina alluminio naturale							
						140,00		
	Rvestimento laterale		30,00		5,000	150,00		
	SOMMANO m²					290,00	58,23	16´886,70
53 1C.11.200.00 20.i 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo A, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo A, progettati nel rispetto della norma UNI 11578 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795 + CEN/TS 16415 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE. I dispositivi dovranno essere in acciaio zincato o acciaio inossidabile AISI 304 o alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Nel prezzo è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria:- dispositivo di ancoraggio puntuale per lamiere grecate e pannelli coibentati in acciaio inox AISI 304							
						20,00		
	SOMMANO cad					20,00	126,21	2´524,20
54 1C.14.050.00 10.c 16/05/2022	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Esclusi i pezzi speciali di canali di gronda, pluviali, lattonerie speciali; in: - lamiera zincata preverniciata spess. 0,8 mm (peso specifico = 7,86 kg/dm³)							
	scossaline + canali + pluviali *(lung.=20+20+8+8+6+6+6)		74,00	0,500	8,500	314,50		
	SOMMANO kg					314,50	9,82	3´088,39
	A R I P O R T A R E							164´643,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							164´643,98
	PAVIMENTAZIONE (SpCat 4)							
55 1U.04.110.00 10.b 16/05/2022	Preparazione del piano di posa dei rilevati, compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio di alberi e cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto alle discariche autorizzate o di reimpiego delle materie di risulta, anche con eventuale deposito e ripresa; fornitura dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, comprensiva di trasporto fino a km 5 dal luogo di estrazione, compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità prescritta; riempimento dello scavo e compattamento dei materiali impiegati, fino a raggiungere le quote del terreno preesistente ed il compattamento prescritto, compreso ogni onere: - con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3		36,00	27,000		972,00		
	SOMMANO m²					972,00	1,05	1´020,60
56 1U.04.110.01 50 16/05/2022	Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello strato con idonee macchine. Compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento. massicciata *(par.ug.=520+90)	610,00			0,350	213,50		
	SOMMANO m³					213,50	24,17	5´160,30
57 1U.04.110.00 40.b 16/05/2022	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale, nei tratti in trincea, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di compressibilità ME non minore di 50 N/mm², compresi gli eventuali inumidimenti o essicamenti necessari nei tratti in trincea: - su strati di terreno A4, A5, A2-6, A2-7, senza asportazione o sostituzione, ma con eventuale correzione dei materiali in sito per una profondità di cm 20, con terreni aridi da contabilizzare a parte. piano posa pavimentazione		30,00	24,000		720,00		
	SOMMANO m²					720,00	1,47	1´058,40
58 1U.04.145.00 10.a 16/05/2022	Fornitura e posa cordonatura realizzata con cordoli in calcestruzzo vibrocompresso con superficie liscia. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - sezione 12/15 x 25 cm - calcestruzzo ÷0,025 m³/ml; rifacimento marciapiede *(lung.=27*2+24+34+16) spartitraffico		128,00 12,00			128,00 12,00		
	SOMMANO m					140,00	20,23	2´832,20
59 Z.NP.05 16/05/2022	Realizzazione di pavimentazione industriale in cls. sp. cm 20 su strato di separazione/scorrimento (fogli di polietilene + strato di sabbia sp. 5 cm) dalla massicciata. Pavimento per industria (tipo 5), condizioni utilizzo per mezzi sino a 3000 daN su pneumatici (classe A) Caratteristiche: - Calcestruzzo a resistenza caratteristica, C 30/35 (Rck 35 N/mmq), lavorabilità S4, classe di esposizione XF4 (degrado del calcestruzzo							
	A R I P O R T A R E							174´715,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							174´715,48
	per cicli di gelo/disgelo). Getto del calcestruzzo da eseguirsi con pompa . - armatura con doppia rete elettrosaldata fi 12 / 20x20 posata in opera con utilizzo di distanziatori - fornitura e posa in opera di distanziatori h 5 cm, a traliccio - delimitazione di aree di superficie 9 ÷ 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm ed aspirazione dell'acqua di risulta - giunti di controllo e sigillatura sigillati con resine elastomeriche previo inserimento di fondo di parete con cordone elastomerico - trattamento superficiale indurente al quarzo - trattamento antipolvere costituito da lavaggio della superficie con macchina lavapavimenti con aspirazione dell'acqua di risulta e fornitura a spruzzo di due mani di formulato epossidico all'acqua - verifica della portanza della massicciata mediante n. 1 prova di piastra di diametro 760 mm. Deve risultare un modulo di reazione di sottofondo pari o superiore a 0,1 N/mm3 (10 kg/cm3) - caratteristiche della pavimentazione tali da garantire l'opera eseguita a regola d'arte con le tolleranze in termini di fessurazioni, planarità (max +/- 5 mm su 2 metri - 20 misurazioni - >90% verifiche positive), orizzontalità (per i locali tolleranza per distanze minori di 10 m +/- 15 mm), pendenze (min 1,5%), previa approvazione da parte della D.L. pavimento uffici e deposito					90,00		
	SOMMANO m2					90,00	50,00	4´500,00
60 Z.NP.06 16/05/2022	Realizzazione di finitura superficiale per pavimentazione industriale. Caratteristiche: - Calcestruzzo di platea strutturale - armatura di platea strutturale - delimitazione di aree di superficie 9 ÷ 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm ed aspirazione dell'acqua di risulta - giunti di controllo e sigillatura sigillati con resine elastomeriche previo inserimento di fondo di parete con cordone elastomerico - trattamento superficiale indurente al quarzo - trattamento antipolvere costituito da lavaggio della superficie con macchina lavapavimenti con aspirazione dell'acqua di risulta e fornitura a spruzzo di due mani di formulato epossidico all'acqua - caratteristiche della pavimentazione tali da garantire l'opera eseguita a regola d'arte con le tolleranze in termini di fessurazioni, planarità (max +/- 5 mm su 2 metri - 20 misurazioni - >90% verifiche positive), orizzontalità (per i locali tolleranza per distanze minori di 10 m +/- 15 mm), pendenze (min 1,5%), previa approvazione da parte della D.L.					120,00		
	SOMMANO m2					120,00	20,00	2´400,00
61 1U.04.120.00 10.c 16/05/2022	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA <= 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le							
	A R I P O R T A R E							181´615,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							181´615,48
	medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso: - 12 cm maggiorazione 50% per stesura a mano sede stradale asfaltata					520,00		
	marciapiede *(par.ug.=1,5*27*1,5)	60,75				60,75		
	SOMMANO m²					580,75	14,03	8´147,92
62 1U.04.120.03 15.d 16/05/2022	Strato di usura a elevate prestazioni eseguito in sede tram in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 12,50 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 10% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 5,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e compound di polimeri e fibre in pellets immessi direttamente nel mescolatore durante la fase produttiva in percentuale pari a 0,2-0,6% sul peso degli aggregati; con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 5%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 60. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 50 mm si considera sede tram per ampiezza limitata Vedi voce n° 61 [m² 580.75]					580,75		
	SOMMANO m²					580,75	12,85	7´462,64
63 1U.04.120.05 20.5 16/05/2022	Sovrapprezzo per tutte le lavorazioni dall'articolo 1U.04.010.0010 all'articolo 1U.04.010.0030 e dall'articolo 1U.04.120.0010 all'articolo 1U.04.120.0410 eseguite in "zona centrale". Tappeto usura 5 cm Vedi voce n° 62 [m² 580.75]					580,75		
	Vedi voce n° 62 [m² 580.75]					580,75		
	SOMMANO m2					1´161,50	0,55	638,83
64 1U.04.450.00 10.a 16/05/2022	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m²					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	45,25	90,50
65 1U.04.450.00 10.b 16/05/2022	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m²					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	100,19	200,38
	A R I P O R T A R E							198´155,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							198´155,75
66 1U.05.100.00 10 16/05/2022	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto					250,00		
	SOMMANO m²					250,00	6,18	1´545,00
67 1U.05.150.00 10.b 16/05/2022	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio estruso; in opera, compresi elementi di fissaggio al sostegno: - in pellicola di classe 2					7,00		
	SOMMANO m²					7,00	238,02	1´666,14
	A R I P O R T A R E							201´366,89

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							201´366,89
	RECIZIONE E CANCELLO INGRESSO (SpCat 5)							
68 1C.04.010.00 10.b 16/05/2022	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di argano o gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3							
	plinti recinzione	30,00	0,60	0,600	0,100	1,08		
	piantane cancello *(par.ug.=2*4)	8,00	0,80	0,800	0,100	0,51		
	guida cancello *(lung.=7,6+6)		13,60	0,600	0,100	0,82		
	SOMMANO m³					2,41	113,82	274,31
69 1C.04.010.00 20.a 16/05/2022	Fondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: - C25/30 - esposizione XC1 o XC2							
	plinti recinzione	30,00	0,60	0,600	0,400	4,32		
	piantane cancello *(par.ug.=2*4)	8,00	0,60	0,600	0,400	1,15		
	guida cancello *(lung.=7,6+6)		13,60	0,400	0,400	2,18		
	SOMMANO m³					7,65	137,28	1´050,19
70 1C.04.400.00 20.a 16/05/2022	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee							
	plinti recinzione *(lung.=0,6*4)	30,00	2,40		0,400	28,80		
	piantane cancello *(par.ug.=2*4)*(lung.=0,6*4)	8,00	2,40		0,400	7,68		
	guida cancello *(lung.=2*7,6+2*6)		27,20		0,400	10,88		
	SOMMANO m²					47,36	25,12	1´189,68
71 1C.04.450.00 10.a 16/05/2022	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C							
	Vedi voce n° 69 [m³ 7.65]				60,000	459,00		
	SOMMANO kg					459,00	1,79	821,61
72 Z.NP.07 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di recinzione elettrosaldata antiscavalcamento (tipo modello ZP della ditta Mastec). Sviluppo indicativo 60 ml Compresi: - Piantane di sostegno antiscavalcamento in profilo a T 50x50x6 mm H=2500 mm per fissaggio mediante affogamento nel plinto in cls, completa di relativa bulloneria per fissaggio al pannello zincata e verniciata a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - Pannelli recinzione elettrosaldata con spacco decorativo centrale in materiale S235JR, maglia 68x127 mm, piatto portante 25x2 mm, tondo di collegamento liscio Ø5.2 mm, bordato piatto 25x5 mm, dimensione 2000x1930 mm, zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - Moduli antiscavalcamento in recinzione elettrosaldata in materiale S235JR, modello ZP con spacco decorativo centrale, maglia 68x76 mm, piatto portante 25x2 mm, tondo di collegamento ritorto Ø5.2 mm, bordato piatto 25x5 mm,							
	A R I P O R T A R E							204´702,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							204´702,68
	dimensione 2000x300 mm zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - eventuale adattatore fisso in materiale S235JR per tagli senza saldature, zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) - materiali di sfrido - materiali occorrenti - assistenze murarie di ogni tipo					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	17´000,00	17´000,00
73 1C.22.450.0010.b 16/05/2022	Recinzione realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, collari di tensione, tenditori, legature, fili di tensione zincati e plasticati ad interasse di 50 cm circa. Compresa la posa in opera nonchè le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi: - con pali e saette in profilati a T 35 x 35 x 4,5 mm recinzione sul retro		31,00		2,000	62,00		
	SOMMANO m²					62,00	17,93	1´111,66
74 Z.NP.08 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di cancello con movimentazione a scorrimento laterale, con elettrificazione, in acciaio S255JR zincato e verniciato a polveri poliesteri per esterni colore RAL standard (a discrezione DL) Dotazione di elementi identificativi per la marcatura: manuale d'uso e manutenzione e terghetta identificativa. Struttura costituita da profili tubolari a sezione rettangolare. Pannellatura in grigliato elettrosaldato con cornici orizzontali piegate alle stramità e saldate ai profili verticali mediante procedimento di elettrosaldatura. Pannellatura similare a quella della recinzione. Compresi: - colonne tubolari in acciaio 120x120xsp.4mm, comprese mensole sostegno - telaio perimetrale - guida inferiore da murare - fascione H120xL30xsp.2mm per fissaggio cremagliera a motore - elementi interni (pannelli) in piatti e tondi della stessa tipologia della recinzione - serratura per chiusura a chiave - elettrificazione - motore e cremagliera - altezza 220 cm (lung.=7,7+6)		13,70		2,200	30,14		
	SOMMANO m2					30,14	450,00	13´563,00

	A R I P O R T A R E							236´377,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							236´377,34
	VERDE (SpCat 6)							
75 1U.06.240.00 40.c 16/05/2022	Arbusti della specie Ceanothus Thyrsipholia Repens, Cornus Canadensis in varietà, Exocorda spp, Genista Hyspanica in varietà, Ilex Golden Ceum, Laurus Nobilis in varietà, Malus spp, Osmanthus spp, Photinia Fraseri in varietà, Pittosporum Tobira in varietà, Prunus a fiore in varietà, Rhus Typhina in varietà, Ruscus Aculeatus in varietà, Teucrium Fruticans in varietà, Viburnum spp; le piante dovranno essere con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; messa a dimora con formazione di buca adeguata, piantumazione, rinterro, fornitura e distribuzione di ammendante organico 30 l/m², bagnatura con 30 l/m² di acqua. In vaso di diametro: - 24 cm	2,00	60,00			120,00		
	SOMMANO cad					120,00	17,47	2´096,40
76 1U.06.200.00 10.c 16/05/2022	Formazione di siepe con scavo meccanico, piantumazione, rinterro, carico e trasporto del materiale di risulta, la fornitura e la distribuzione di 40 l/m di ammendante organico, bagnatura all'impianto con 30 l/m di acqua, esclusa la fornitura di piante, per siepi costituite da: - 2 piante per m		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	8,36	501,60
77 1U.06.180.00 40.a 16/05/2022	Formazione di tappeto erboso e prato fiorito, inclusa la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m² e la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura; per singole superfici: - tappeto erboso per singole superfici fino a 1000 m².					2,00		
	SOMMANO 100 m²					2,00	166,24	332,48
78 1U.06.200.01 10.b 16/05/2022	Operazioni complementari alla messa a dimora di alberi : - fornitura e stesa di 1 m³ di terra di coltivo	120,00			0,500	60,00		
	SOMMANO cad					60,00	26,82	1´609,20
79 1U.06.700.01 10.a 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di unità di controllo a batteria con le seguenti caratteristiche tecniche: apertura e chiusura automatica delle elettrovalvole equipaggiate di “Solenoide Bistabile”, involucro completamente stagno all’immersione, alimentazione con batteria alcalina da 9 V tipo 6AM6 (norme internazionali) o 6LR61 (norme Europee) , compartimento batteria stagno, connettore a raggi infrarossi esterno, trasmissione del programma anche con unità di controllo completamente immersa nell’acqua, fori per il fissaggio, un cavo pilota per ciascuna stazione ed 1 cavo comune, oppure un cavo pilota per ciascuna stazione e 2 cavi comuni, cavo per collegamento al sensore per l’umidità, mantenimento per 5 minuti del programma impostato durante il cambio della batteria. Specifiche funzionali: Sistema anti-vandalo perché programmabile solamente a mezzo comando portatile, triplo programma A-B-C, funzionamento sequenziale delle stazioni all’interno di un programma possibilità di distanziare le elettrovalvole dall’unità di controllo pertinente fino ad un massimo di 14 mt. Con un cavo di mm2 1,5 di sezione, sincronizzazione dell’orologio interno automatica ad ogni							
	A R I P O R T A R E							240´917,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							240´917,02
	collegamento con il programmatore. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove elettriche di connessione alle elettrovalvole sino all'effettuazione del collaudo finale: - 1 stazione					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	184,07	368,14
80 1U.06.700.01 20 16/05/2022	Fornitura e posa di solenoide bi-stabile idoneo per il montaggio sulle elettrovalvole con bobina alimentata da corrente continua in bassa tensione. Caratteristiche tecniche: Filtro antisporco incluso, fornitura con 2 cavi elettrici di 60 cm di lunghezza e 0,75 mm2. Di sezione apertura manuale dell'elettrovalvola con rotazione del solenoide di ¼ di giro. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove di tenuta idraulica dal solenoide all'elettrovalvola ed elettriche dal solenoide al programmatore sino all'effettuazione del collaudo finale.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	33,25	66,50
81 1U.06.700.01 70 16/05/2022	Fornitura e posa in opera di sensore per la pioggia in grado di interrompere, in modo del tutto automatico, il ciclo irriguo (anche se in corso). Ripresa automatica del programma irriguo con possibilità di variare la soglia minima di intervento mediante lo spostamento di un cursore mobile. Il prezzo è comprensivo di tutti i collegamenti elettrici alla centralina sino all'effettuazione del collaudo finale.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	58,97	58,97
82 1U.06.700.05 90.a 16/05/2022	Fornitura e posa di ala gocciolante autocompensante in opera per densità di impianto arbusti, disposta sul terreno in prossimità delle piante da irrigare, avente le seguenti caratteristiche: tubo Pe Ø 16 mm; punti goccia 1 ogni 30 cm; gocciolatori autocompensanti a membrana verticale da 2l/h cadauno; filtraggio richiesto 150 mesh; Completa di raccorderia a compressione necessaria al collegamento con la linea di alimentazione. Il prezzo è comprensivo di tutte le prove di tenuta idraulica sino all'effettuazione del collaudo finale. - n. 1 arbusto/m²; 1 m ala gocciolante/m² comprensivo di tutta la tubazione e relativa raccorderia necessaria alla connessione idraulica dall'ala gocciolante all'elettrovalvola, la velocità all'interno della tubazione non dovrà essere mai superiore ai 1,5 mt/sec. e la perdita di carico, dall'ala gocciolante all'elettrovalvola non dovrà superare 5 mt colonna d'acqua (1/2atm); la tubazione PN 10, PN 12,5 fornita e posata in opera sarà in polietilene alta densità garantita 100% in materiale vergine con marchio IIP e norme UNI EN 12201, comprensiva di raccorderia in polipropilene del tipo a compressione. Scavo e reinterro 20x60 nei quantitativi necessari per la posa in opera delle tubazioni eseguito in sezione ristretta con escavatore a catena di tipo gommato, su terreno di tipo vegetale, con esclusione di roccia o pietrame di grosse dimensioni, compreso il tombamento manuale per la copertura delle tubazioni nei quantitativi dei singoli diametri necessari a realizzare tutti i collegamenti dei settori secondo il progetto allegato.					120,00		
	SOMMANO m²					120,00	12,13	1´455,60

	A R I P O R T A R E							242´866,23

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							242´866,23
	AUTOMAZIONE INGRESSI - IMPIANTI - ESTINTORI (SpCat 7)							
83 Z.NP.09 16/05/2022	Fornitura in opera di impianto elettrico e illuminazione a LED, con assistenze di ogni tipo e genere. Lavorazioni - allacciamento e cablaggio pompe sollevamento e sistema allarme - adeguamento quadro elettrico esistente generale - dismissione e recupero n. 1 punto luce - n. 2 nuovi punti luce - assistenza per allacciamento elettrico a cablaggio esistente - utilizzo piattaforma elevatrice - rilascio di certificazione di corretta posa in opera DM 37/08 Materiale - Stesura di cavi in appositi cavidotti con sezioni 3x2,5 - 3x4 (circuiti pompe) - Stesura cavi per punti luce e per spostamento contatore - fornitura punti luce e pali come esistenti, a LED; Posa in Opera - materiali elencati - per cablaggio - collegamento quadro pompe					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	15´000,00	15´000,00
84 1C.09.500.0010.d 16/05/2022	Fornitura e posa estintori portatili omologati a polvere di tipo non corrosivo, abrasivo o tossico, 40% minimo di Map, conformi alla direttiva PED 2014/68/UE, D.Lgs 25.02.2000 n. 93 coordinato con le modifiche del D.Lgs. 15.02.2016 n. 26, DM 07.01.2005 - UNI EN 3-7:2008, manometro rimovibile con valvolina di ritegno a molla incorporata nel corpo valvola, completi di supporti di fissaggio, con capacità: - 6 Kg, classe di fuoco 34A 233BC, manometro Ø 40 mm, supporto a parete					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	48,15	144,45
85 Z.NP.10 16/05/2022	Sistema regolamentazione accesso con automazione cancello					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	30´000,00	30´000,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							283´147,27
	T O T A L E euro							288´010,68

	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE	
M	**LAVORI A MISURA euro**	283´147,27
M:001	BONIFICA - DEMOLIZIONI - SCAVI - DISCARICA euro	32´728,69
M:002	SOTTOSERVIZI euro	56´741,73
M:003	TETTOIA euro	70´310,15
M:004	PAVIMENTAZIONE euro	36´722,91
M:005	RECIZIONE E CANCELLO INGRESSO euro	35´010,45
M:006	VERDE euro	6´488,89
M:007	AUTOMAZIONE INGRESSI - IMPIANTI - ESTINTORI euro	45´144,45
S	**COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro**	4´863,41
	TOTALE euro	288´010,68

Busto Garolfo, 16/05/2022

Il Tecnico
ing. Paolo Piccioli Cappelli

	A R I P O R T A R E

Comune di BUSTO GAROLFO
Provincia di MILANO

COMPUTO ESTIMATIVO

OGGETTO: COSTI SICUREZZA
REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO"

COMMITTENTE: COMUNE DI BUSTO GAROLFO - CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

Busto Garolfo, 16/05/2022

IL TECNICO
ing. Paolo Piccioli Cappelli

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 1S.00.010.0010	Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE, ma devono essere previste indicativamente in fase di progettazione dal CSP. Trattandosi di costo per la sicurezza non soggetto - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sottratto alla logica concorrenziale di mercato non è stato previsto l'utile d'impresa. Da riconoscere per ogni impresa presente in riunione, coinvolta in fase di esecuzione per delicate lavorazioni interferenti.					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	44,64	133,92
2 CVD.01.020.0020	Operazioni per ricevimento delle forniture, consistenti in verifica della temperatura dell'autista del mezzo, indicazioni sull'area di stazionamento e modalità di scarico delle forniture, verifica delle dotazioni delle misure di protezione del soggetto esterno ed eventuale fornitura di mascherina e guanti in lattice, verifica della igienizzazione delle mani con uso di gel a base alcolica, controllo delle operazioni in uscita (per ogni operazione).					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	6,29	25,16
3 CVD.01.030.0020	Disinfezione dell'abitacolo o della cabina di guida dell'automezzo aziendale. Disinfezione dell'abitacolo o della cabina di guida dell'automezzo aziendale ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettera b) del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, regolamento di attuazione degli artt. 1 e 4 della Legge 25 Gennaio 1994, n. 82 che definisce attività di disinfezione quelle che riguardano il complesso dei procedimenti e operazioni atti a rendere sane le superfici mediante la distruzione o inattivazione di microrganismi patogeni. Trattamento eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il trattamento deve essere eseguito dopo la pulizia prevista al comma 1 lettera a) del D.M. n. 274/74 già previsto in costi e oneri relativi agli automezzi. Dell'avvenuta sanificazione ottenuta mediante disinfezione se ne deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dell'abitacolo che riporta giorno, ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita. Calcolato per ogni sanificazione ottenuta per disinfezione effettuata con le modalità disposte.					40,00		
	SOMMANO cadauno					40,00	10,56	422,40
4	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - punto 5 del							
	A R I P O R T A R E							581,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							581,48
CVD.01.040.0030	protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 Maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strat di tessuto-non-tessuto con funzione di filtro. La mascherina deve avere strisce per il naso, lacci o elastici, deve subire processo di sterilizzazione prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. In relazione all'efficienza di filtrazione e resistenza respiratoria può essere di 4 tipi: I, IR, II e IIR. Quelle di tipo II (tre strati) e IIR (quattro strati) offrono una maggiore efficienza di filtrazione batterica (98%), la IIR è resistente anche agli spruzzi (Regolamento Dispositivi Medici (UE) 2017/745; EN 14683:2019. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne sia provvisto deve avere l'attestazione dell'ISSN. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). (par.ug.=3*3*22)	198,00				198,00		
	SOMMANO cadauno					198,00	0,57	112,86
5 CVD.01.040.0060	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 Occhiali protettivi, riutilizzabili per lavorazioni che espongono a rischi ottici - la luce naturale e artificiale o le sorgenti di radiazioni provocano la maggior parte delle lesioni agli occhi - rischi meccanici - causati da polvere a grana grossa e fine, da particelle ad alta velocità, da metalli e corpi incandescenti - rischi chimici - causati da aerosol e aeriformi, spruzzi o gocce di soluzioni chimiche che possono penetrare nell'occhio, danneggiare la retina e quindi la vista - rischi termici - Realizzati in conformità alla norma UNI EN 166 - tipo a protezione ridotta per lavori interferenti (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). (par.ug.=3*3*22)	198,00				198,00		
	SOMMANO cadauno					198,00	3,60	712,80
6 CVD.01.040.0130	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 Guanti monouso in lattice di gomma naturale, o in altro materiale elastomerico (DPI III CAT.) resistenti a prodotti chimici e a microorganismi e devono essere idonei alla protezione dalla contaminazione incrociata. Devono inoltre essere delle dimensioni indicate nel prospetto 1 della stessa norma e con taglie espresse in extra small, small, medium, large ed extra large. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne sia provvisto deve avere l'attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti ai sensi del decreto legge 17 marzo 2020 n. 18, all'art. 15. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). (par.ug.=3*2*22)	132,00				132,00		
	SOMMANO paio					132,00	0,20	26,40
7 CVD.01.050.0010.a	GESTIONE SPAZI COMUNE - punto 6 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 Noleggio di WC chimico fornito e posato in cantiere, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, dotata di WC alla turca e lavabo, completa di serbatoio di raccolta delle acque nere dalla capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo di acqua per il lavabo e per lo scarico di almeno 50 l e di connessioni idrauliche per acque chiare e scure, impianto elettrico e di illuminazione. Compreso trasporto, montaggio,							
	A RIPORTARE							1´433,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´433,54
	smontaggio, preparazione della base e manutenzione. Compreso altresì servizio di adeguata pulizia giornaliera, lo scarico dei rifiuti presso siti autorizzati, esclusi la sanificazione periodica e gli oneri di conferimento in discarica (minimo 4 scarichi/mese). - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso trasporto, montaggio e smontaggio.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	144,60	144,60
8 CVD.01.050.0 010.b	GESTIONE SPAZI COMUNE - punto 6 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 Noleggio di WC chimico fornito e posato in cantiere, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, dotata di WC alla turca e lavabo, completa di serbatoio di raccolta delle acque nere dalla capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo di acqua per il lavabo e per lo scarico di almeno 50 l e di connessioni idrauliche per acque chiare e scure, impianto elettrico e di illuminazione. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione. Compreso altresì servizio di adeguata pulizia giornaliera, lo scarico dei rifiuti presso siti autorizzati, esclusi la sanificazione periodica e gli oneri di conferimento in discarica (minimo 4 scarichi/mese). - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	100,67	201,34
9 CVD.01.060.0 020	Adeguata formazione degli addetti al primo soccorso, già nominati, con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19. Per cadauno addetto					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	64,67	194,01
10 NC.10.500.02 00.a	Nolo di box di cantiere ad uso mensa/spogliatoio, realizzato con struttura in profilati di acciaio zincato presso piegati, sollevata da terra, tamponatura e copertura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio/PVC, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, arredamenti e servizi in funzione dell'uso. Dimensioni indicative 2,40 x 6,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Nolo mensile:- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso trasporto montaggio e smontaggio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	349,97	349,97
11 NC.10.500.02 00.b	Nolo di box di cantiere ad uso mensa/spogliatoio, realizzato con struttura in profilati di acciaio zincato presso piegati, sollevata da terra, tamponatura e copertura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio/PVC, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, completo di impianti elettrico, idrico							
	A RIPORTARE							2´323,46

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´323,46
	e fognario, arredamenti e servizi in funzione dell'uso. Dimensioni indicative 2,40 x 6,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Nolo mensile:- per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	98,82	197,64
12 NC.30.300.00 20.a	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo necessario, indipendentemente dalla durata delle operazioni e da rimuovere a fine dell'utilizzo in aree adiacenti a quelle di cantiere (al di fuori di dette aree) sulla base di specifiche necessità, quando non siano già compresi nel Capitolato Speciale, individuate e ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore della Sicurezza:- per il primo segnale mobile					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	26,07	208,56
13 NC.30.300.00 20.b	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo necessario, indipendentemente dalla durata delle operazioni e da rimuovere a fine dell'utilizzo in aree adiacenti a quelle di cantiere (al di fuori di dette aree) sulla base di specifiche necessità, quando non siano già compresi nel Capitolato Speciale, individuate e ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore della Sicurezza:- per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	13,50	108,00
14 NC.30.300.00 90.a	Trasporto, posa in opera, uso e successivo smontaggio ed allontanamento di andatoie e passerelle costituite da piano di calpestio e/o lavoro, normale parapetto di protezione su ambo i lati e struttura portante. Larghezza di passaggio pari a 60 cm - per il primo mese					15,00		
	SOMMANO m					15,00	80,21	1´203,15
15 NC.30.400.00 10.a	Nolo di barriere prefabbricate tipo New-Jersey, per la delimitazione e protezione provvisoria delle zone di lavoro di cantieri stradali. Dimensione indicativa base cm 62 e altezza cm 100, realizzate in calcestruzzo ad alta resistenza con idonea armatura: - primo mese (o frazione) di utilizzo, compresa la posa in opera e la rimozione a fine lavori, con l'ausilio di mezzi meccanici					30,00		
	SOMMANO m					30,00	24,87	746,10
16 NC.30.400.00 30.a	Nolo Transenne mobili costituite da cavalletti di sostegno in ferro altezza minima cm. 100 e n. 2 correnti longitudinali in ferro diametro mm. 33/48 e lunghezza variabile collegati ai cavalletti mediante innesti, i correnti saranno verniciati colore bianco/rosso; per la delimitazione e protezione provvisoria delle zone di lavoro di cantieri stradali. Compresi trasporti da e per magazzino, montaggio e smontaggio a fine							
	A R I P O R T A R E							4´786,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4´786,91
	lavori: - per il primo mese o frazione di utilizzo (par.ug.=15*2)	30,00				30,00		
	SOMMANO m					30,00	2,55	76,50
	Parziale LAVORI A MISURA euro							4´863,41
	T O T A L E euro							4´863,41

Busto Garolfo, 16/05/2022

Il Tecnico
ing. Paolo Piccioli Cappelli

	A R I P O R T A R E							

TABELLA RIFIUTI IN INGRESSO

AREE	ID in planimetria	TIPOLOGIA	CER	Operazioni R13	Operazioni D15	Volume Autorizzato (mc)	Modalità di stoccaggio
PLATEA SCOPERTA	B	Carta e cartone	200101 150101	X		25.00	1 cassone da 25 mc chiudibile
	E	Materiali metallici	200140 170405 150104	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	F	Frigoriferi/congelatori - R.1 Raee	200123* 160213*	X		35.00	1 cassone da 35 mc chiudibile
	G	Materiali inerti	170904	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	I	Elettrodomestici grandi bianchi - R.2 Raee	200136 160214 160216	X		25.00	1 cassone da 25 mc chiudibile
	J	Plastica	200139 150102	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	L	Legno	200138 150103	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	O	Rifiuti ingombranti	200307	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	P	Vetro e lattine	170202 150107	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	Q	Residui terre di spazzamento strade	200303	X	X	17.00	1 cassone da 17 mc
	V	Scarti vegetali	200201	X		50.00	2 cassoni da 25 mc
	W	Frazione secca da pulizia territorio	200301	X	X	25.00	1 cassone da 25 mc
	X	Pneumatici	160103	X		10.00	stoccaggio a terra 10 mc
TETTOIA	A	Accumulatori al piombo	160601* 200133*	X		2.00	2 contenitore da 1 mc
	C	Componenti elettronici - R.4 Raee	200136 160214 160216	X		4.00	2 ceste da 2 mc
	D	Farmaci scaduti	200131* 200132	X	X	0.50	1 contenitore da 0,5 mc
	H	Lampade a scarica - R.5 Raee	200121*	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	M	Oli vegetali	200125	X		0.50	1 cisterna da 0,5 mc
	N	Oli minerali	130208* 130205*	X		0.50	1 cisterna da 0,5 mc
	R	Televisori e monitor - R.3 Raee	200135* 160213*	X		8.00	4 ceste da 2 mc
	S	Batterie e pile	200134 200133*	X	X	0.50	1 contenitore da 0,5 mc
	T	Vernici, inchiostri e resine	200127* 200128 150110* 180103* 160505	X	X	3.00	3 contenitore da 1 mc
	U	Cartucce esauste di toner	080318 080317*	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	Z	Lastre di vetro	200102	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	$	Area di deposito temporaneo dei rifiuti in attesa di omologazione					1 contenitore chiuso da 2 mc

TABELLA RIFIUTI IN USCITA

LEGENDA PUNTI DI CAMPIONAMENTO

(1) ACQUE REFLUE (domestiche + prima pioggia) INVIATE ALLA FOGNATURA

(2) ACQUE SECONDA PIOGGIA INVIATE ALLA DISPERSIONE

LEGENDA SISTEMA DI DRENAGGIO

COLLETTORI ESISTENTI (materiali e diametri indicati)

COLLETTORI ACQUE BIANCHE in progetto (materiali, diametro e pendenza indicati)

COLLETTORI ACQUE NERE in progetto (materiali, diametro e pendenza indicati)

POZZETTI 60x60 cm in progetto, con chiusino in ghisa D400

PLUVIALE GUARDIOLA con pozzetto disperdente

POZZETTO 100x100 cm in progetto, con chiusino in ghisa D400

POZZETTO SCOLMATORE PARTITORE DI PORTATA in progetto

VASCA DI PRIMA PIOGGIA CON IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO in progetto

POZZI PERDENTI in progetto
De 200 cm

LEGENDA IMPIANTI ELETTRICI

POZZETTI E LINEE ELETTRICHE esistenti

POZZETTI DI ISPEZIONE SENZA FONDO
E CAVIDOTTO DN125 CORRUGATO PEAD PER LINEE ELETTRICHE in progetto

ARMADIO STRADALE PER GESTIONE ACCESSI ALL'ECOCENTRO

ARMADIO STRADALE
PER GESTIONE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO PRIMA PIOGGIA

LEGENDA PAVIMENTAZIONI

PAVIMENTAZIONE IN CLS.

LIMITE PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO

LEGENDA RETE GAS METANO

RETE GAS esistente

FASCIA RISPETTO SNAM

COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)			
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) STATO DI FATTO PLANIMETRIA GENERALE			
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI)	Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)		TAV. 1
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO			ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. BERGAMO DOTTORE INGEGNERE PAOLO PICCIOLI CAPPELLI
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com			
SCALA: indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG:	AGG:

QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI, A NORMA DI LEGGE. QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI

TABELLA RIFIUTI IN INGRESSO

AREE	ID in planimetria	TIPOLOGIA	CER	Operazioni R13	Operazioni D15	Volume Autorizzato (mc)	Modalità di stoccaggio
PLATEA SCOPERTA	B	Carta e cartone	200101 150101	X		25.00	1 cassone da 25 mc chiudibile
	E	Materiali metallici	200140 170405 150104	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	F	Frigoriferi/congelatori - R.1 Raee	200123* 160213*	X		35.00	1 cassone da 35 mc chiudibile
	G	Materiali inerti	170904	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	I	Elettrodomestici grandi bianchi - R.2 Raee	200136 160214 160216	X		25.00	1 cassone da 25 mc chiudibile
	J	Plastica	200139 150102	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	L	Legno	200138 150103	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	O	Rifiuti ingombranti	200307	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	P	Vetro e lattine	170202 150107	X		25.00	1 cassone da 25 mc
	Q	Residui terre di spazzamento strade	200303	X	X	17.00	1 cassone da 17 mc
	V	Scarti vegetali	200201	X		50.00	2 cassoni da 25 mc
	W	Frazione secca da pulizia territorio	200301	X	X	25.00	1 cassone da 25 mc
	X	Pneumatici	160103	X		10.00	stoccaggio a terra 10 mc
TETTOIA	A	Accumulatori al piombo	160601* 200133*	X		2.00	2 contenitore da 1 mc
	C	Componenti elettronici - R.4 Raee	200136 160214 160216	X		4.00	2 ceste da 2 mc
	D	Farmaci scaduti	200131* 200132	X	X	0.50	1 contenitore da 0,5 mc
	H	Lampade a scarica - R.5 Raee	200121*	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	M	Oli vegetali	200125	X		0.50	1 cisterna da 0,5 mc
	N	Oli minerali	130208* 130205*	X		0.50	1 cisterna da 0,5 mc
	R	Televisori e monitor - R.3 Raee	200135* 160213*	X		8.00	4 ceste da 2 mc
	S	Batterie e pile	200134 200133*	X	X	0.50	1 contenitore da 0,5 mc
	T	Vernici, inchiostri e resine	200127* 200128 150110* 180103* 160505	X	X	3.00	3 contenitore da 1 mc
	U	Cartucce esauste di toner	080318 080317*	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	Z	Lastre di vetro	200102	X		1.00	1 contenitore da 1 mc
	$	Area di deposito temporaneo dei rifiuti in attesa di omologazione					1 contenitore chiuso da 2 mc

TABELLA RIFIUTI IN USCITA

ID in planimetria	CER	DESCRIZIONE	Operazioni R13	Operazioni D15
A	160601* 200133*	Accumulatori al piombo	X	
B	200101 150101	Carta e cartone	X	
C	200136 160214 160216	Componenti elettronici - R.4 Raee	X	
D	200131* 200132	Farmaci scaduti	X	X
E	200140 170405 150104	Materiali metallici	X	
F	200123* 160213*	Frigoriferi/congelatori - R.1 Raee	X	
G	170904	Materiali inerti	X	
H	200121*	Lampade a scarica - R.5 Raee	X	
I	200136 160214 160216	Elettrodomestici grandi bianchi - R.2 Raee	X	
J	200139 150102	Plastica	X	
L	200138 150103	Legno	X	
M	200125	Oli vegetali	X	
N	130208* 130205*	Oli minerali	X	
O	200307	Rifiuti ingombranti	X	
P	170202 150107	Vetro e lattine	X	
Q	200303	Residui terre di spazzamento strade	X	X
R	200135* 160213*	Televisori e monitor - R.3 Raee	X	
S	200134 200133*	Batterie e pile	X	X
T	200127* 200128 150110* 180103* 160505	Vernici, inchiostri e resine	X	X
U	080318 080317*	Cartucce esauste di toner	X	
V	200201	Scarti vegetali	X	
W	200301	Frazione secca da pulizia territorio	X	X
X	160103	Pneumatici	X	
Z	200102	Lastre di vetro	X	

LEGENDA PUNTI DI CAMPIONAMENTO

(1) ACQUE REFLUE (domestiche + prima pioggia) INVIATE ALLA FOGNATURA

(2) ACQUE SECONDA PIOGGIA INVIATE ALLA DISPERSIONE

LEGENDA DRENAGGIO

H2O METEORICHE

- CONDOTTE acque meteoriche (PVC - pendenza e diametro indicati)
- CADITOIE 45X45XH90 griglia ghisa sf. D400
- POZZETTI ISPEZIONE (dimensioni varie)
- SCOLMATORE dim. 125x130, h 130+20=150 cm
- POZZETTI ISPEZIONE/CAMPIONAMENTO dim. indicate (cm) - h var. + h=50 cm battente
- POZZI DISPERDENTI D=2,0 M

H2O MISTE E REFLUE

- CONDOTTE acque reflue (PVC - perndenza e diametro indicati)
- SCARICO acque reflue (W.C.)
- POZZETTI ISPEZIONE (dimensioni varie)
- POZZETTO CON I.S.B. DN160 (ispezione, sifone, braga)
- POZZETTI ISPEZIONE/CAMPIONAMENTO dim. indicate (cm) - h var. + h=50 cm battente
- DISOLEATORE dim. 125x180, h150+20=170 cm
- VASCA DI PRIMA PIOGGIA con stazione pompaggio Vutile 3,0 mc

Materiali collettori: PVC secondo la norma UNI-EN 1401 Serie SN8 – SDR 34 con guarnizioni elastomeriche

LEGENDA ELETTRICO

- POZZETTI SENZA FONDO dim. 50x50 cm, h 90 cm CAVIDOTTO corrugato De125 mm
- Q.E. QUADRO ELETTRICO GENERALE
- QUADRO ELETTRICO Stazione di pompaggio
- PUNTI ILLUMINAZIONE

LEGENDA PRESIDI ANTINCENDIO

- RETE H2O
- IDRANTE SOPRASUOLO UNI70
- CASSETTA A MURO CON MANICHETTA UNI45
- ATTACCO MOTOPOMPA
- ESTINTORE PORTATILE

LEGENDA H2O

- CAMERETTA ALLACCIAMENTO 100X100h60

LEGENDA RETE GAS METANO

- RETE GAS esistente
- FASCIA RISPETTO SNAM

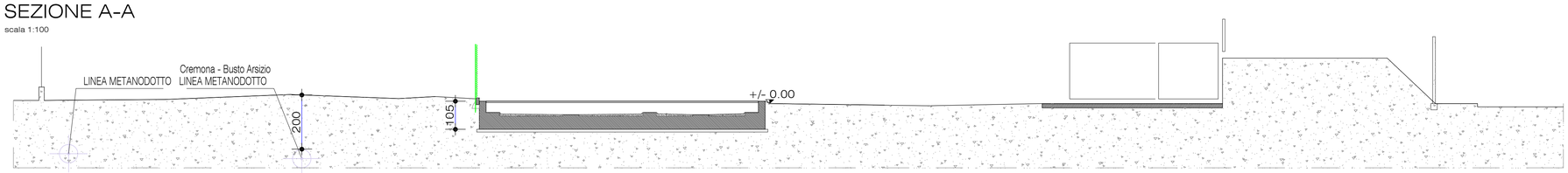
LEGENDA CAMPITURE

- PAVIMENTAZIONE IN CLS.
- LIMITE PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO
- AMBITO NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AMBITO OGGETTO DI INTERVENTO

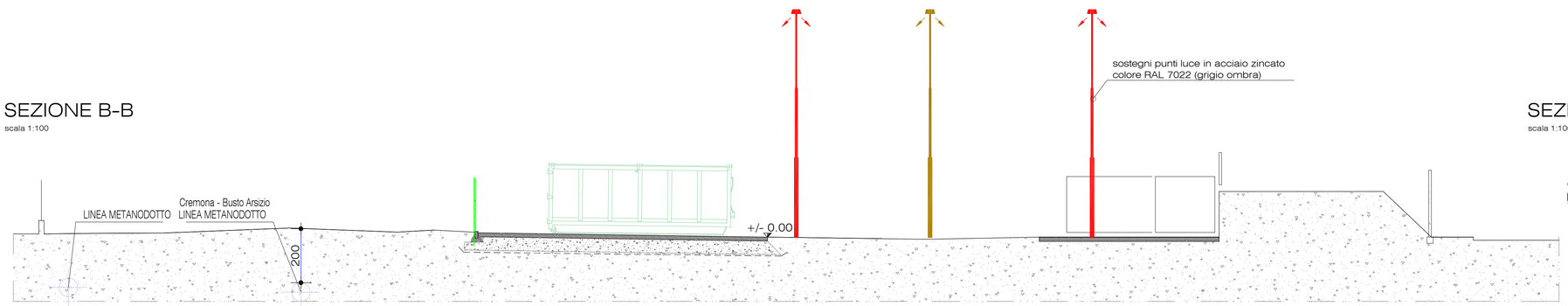
COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)		
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) PROGETTO PLANIMETRIA GENERALE		
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI)	Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)	TAV. 2
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO		
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com		ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. BERGAMO DOTTORE INGEGNERE PAOLO PICCIOLI CAPPELLI ALBO N° 2012
SCALA: indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG:

QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI. A NORMA DI LEGGE. QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI

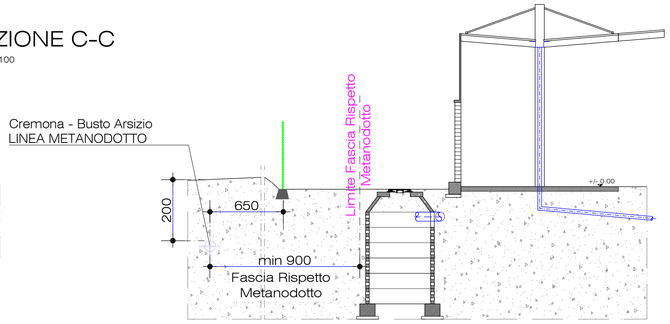
SEZIONE A-A
scala 1:100



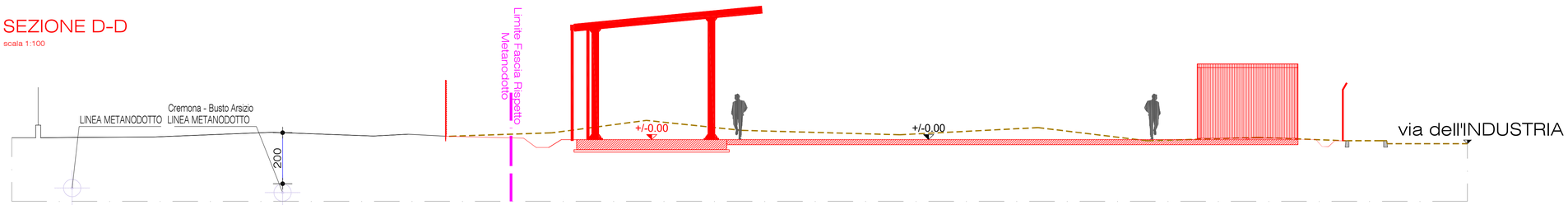
SEZIONE B-B
scala 1:100



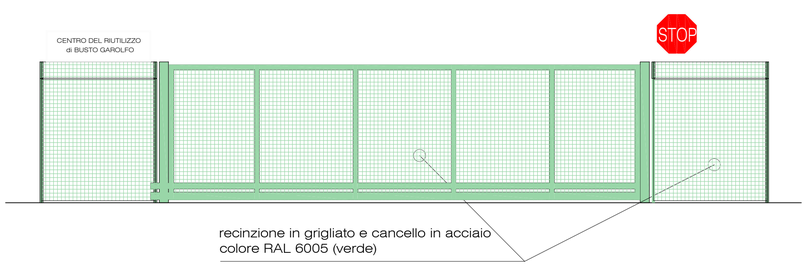
SEZIONE C-C
scala 1:100



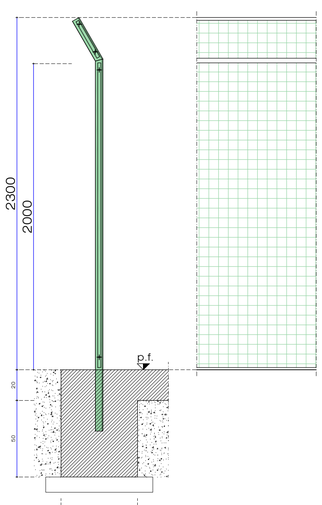
SEZIONE D-D
scala 1:100



PROSPETTO INGRESSO
scala 1:50



PARTICOLARE RECINZIONE
Grigliato Zincato Antiscavalco
scala 1:20

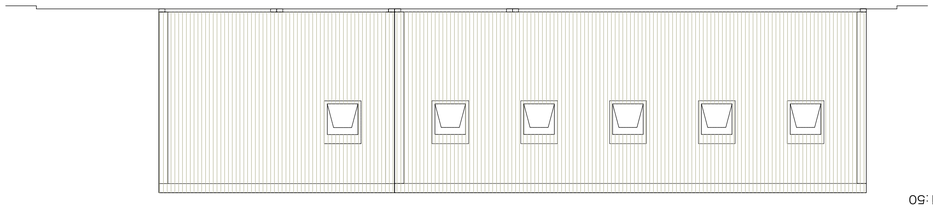


SCAFFALATURE
(esempio tipologico)
scala 1:--

LEGENDA
- DEMOLIZIONE
- NUOVE OPERE

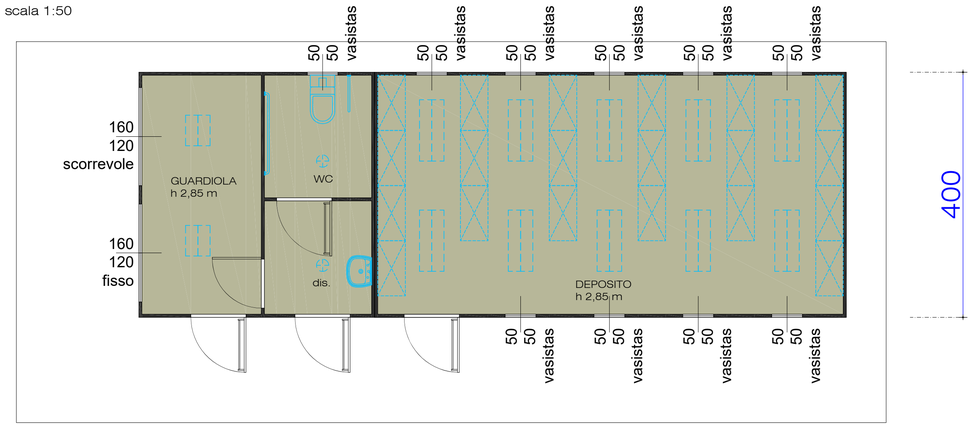
COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)		
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) STATO DI FATTO / CONFRONTO SEZIONI E PARTICOLARI		
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI)	Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)	TAV. 3
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO		
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com		
SCALA: indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG: AGG:

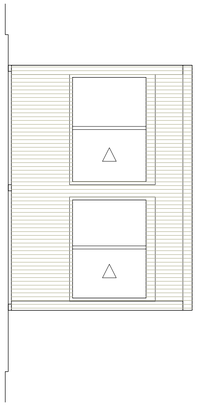
QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI, A NORMA DI LEGGE. QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI



PROSPETTO NORD
scala 1:50

PIANTA
scala 1:50

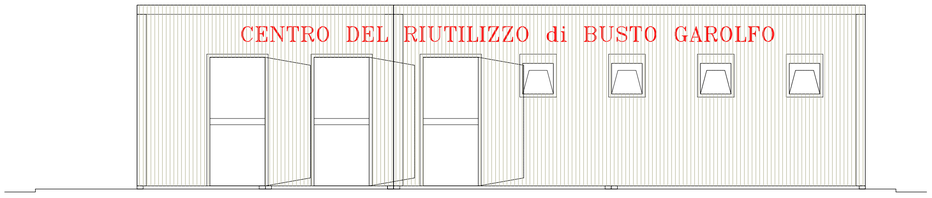




PROSPETTO OVEST
scala 1:50

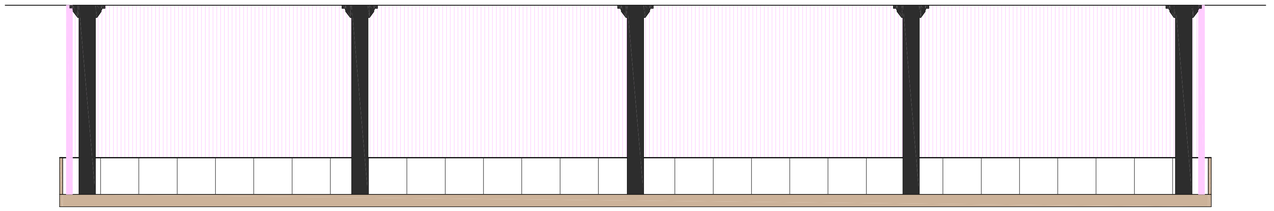
PROSPETTO EST
scala 1:50

PROSPETTO SUD
scala 1:50



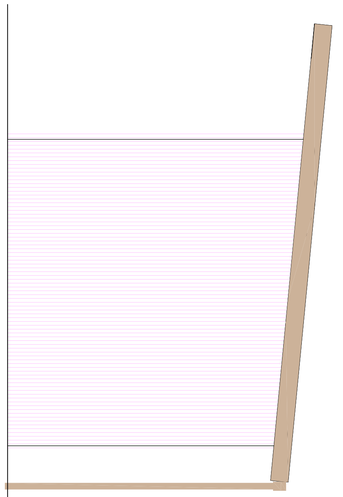
COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)			
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) PROGETTO PARTICOLARI UFFICIO CON DEPOSITO MODULI PREFABBRICATI			
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI)	Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)	TAV. 4	
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO			
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com			
SCALA: indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG:	AGG:

QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI, A NORMA DI LEGGE. QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI

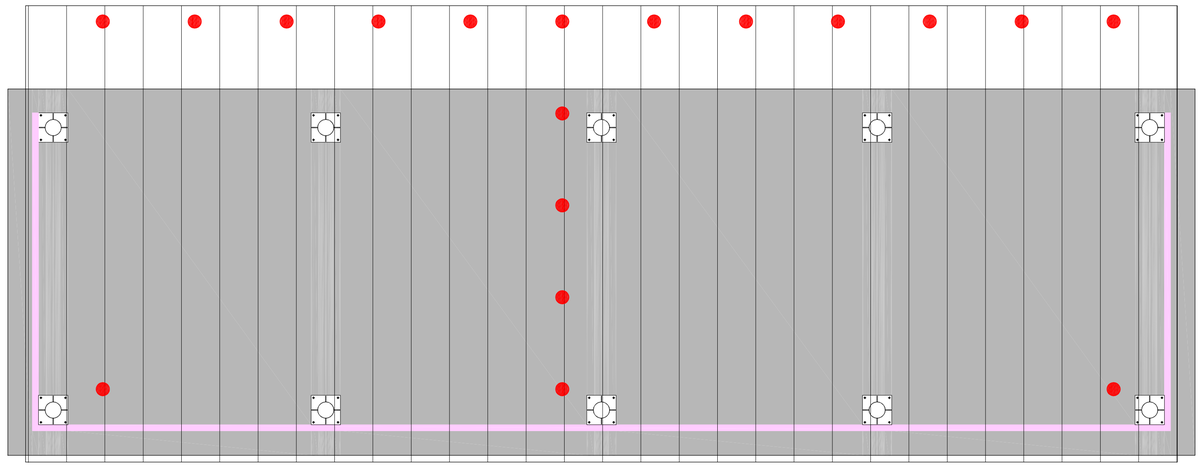


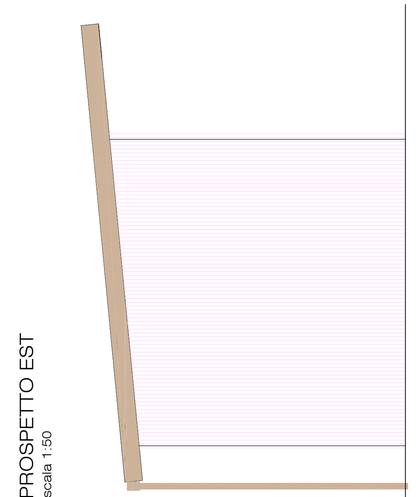
PROSPETTO NORD
scala 1:50

PIANTA
scala 1:50



PROSPETTO OVEST
scala 1:50





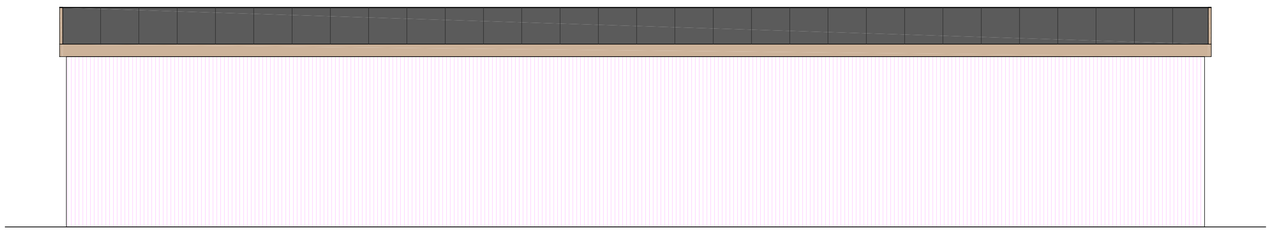
PROSPETTO EST
scala 1:50

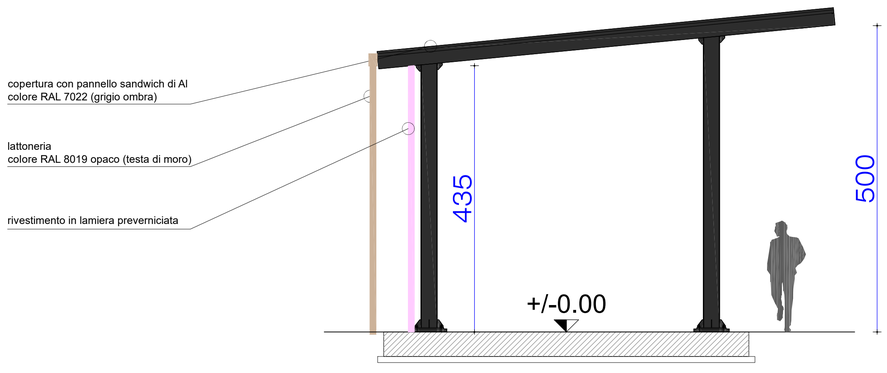
LEGENDA DISPOSITIVI ANTICADUTA
scala 1:--

- GANCI TIPO "A" e DISPOSITIVI ANTIPENDOLO
- accesso alla copertura

N.B.: Lo schema "linea vita" è da ritenersi indicativo e suscettibile di modifiche in fase esecutiva; resta inteso che lo stesso dovrà essere conforme alla normativa vigente. Verranno acquisite e presentate le certificazioni dovute ad avvenuta installazione

PROSPETTO SUD
scala 1:50



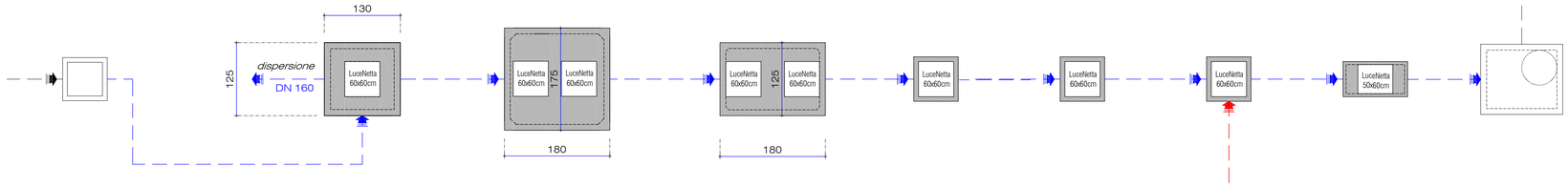


COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) PROGETTO PARTICOLARI DEPOSITO ATTREZZATO CON SCAFFALATURE
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI) Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)
TAV.	5
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com

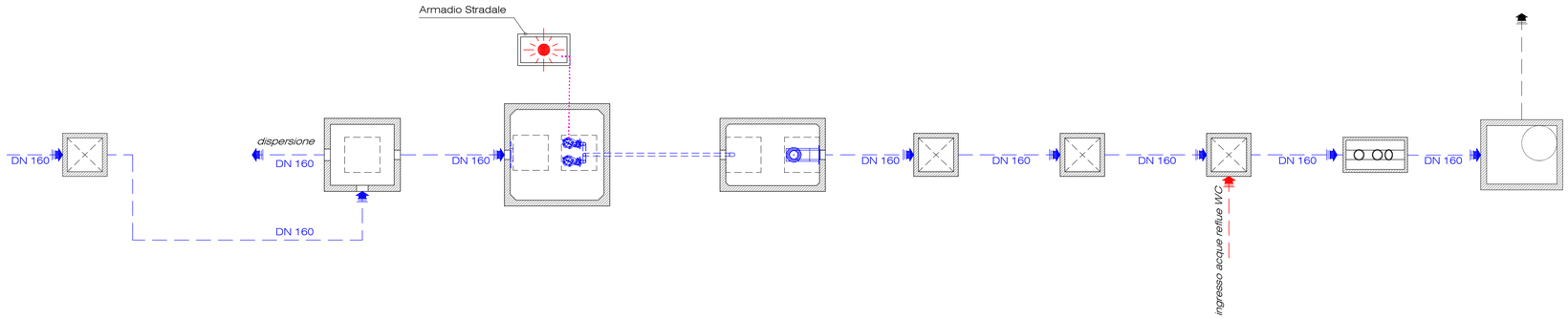
indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG:	AGG:

QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI, A NORMA DI LEGGE, QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI

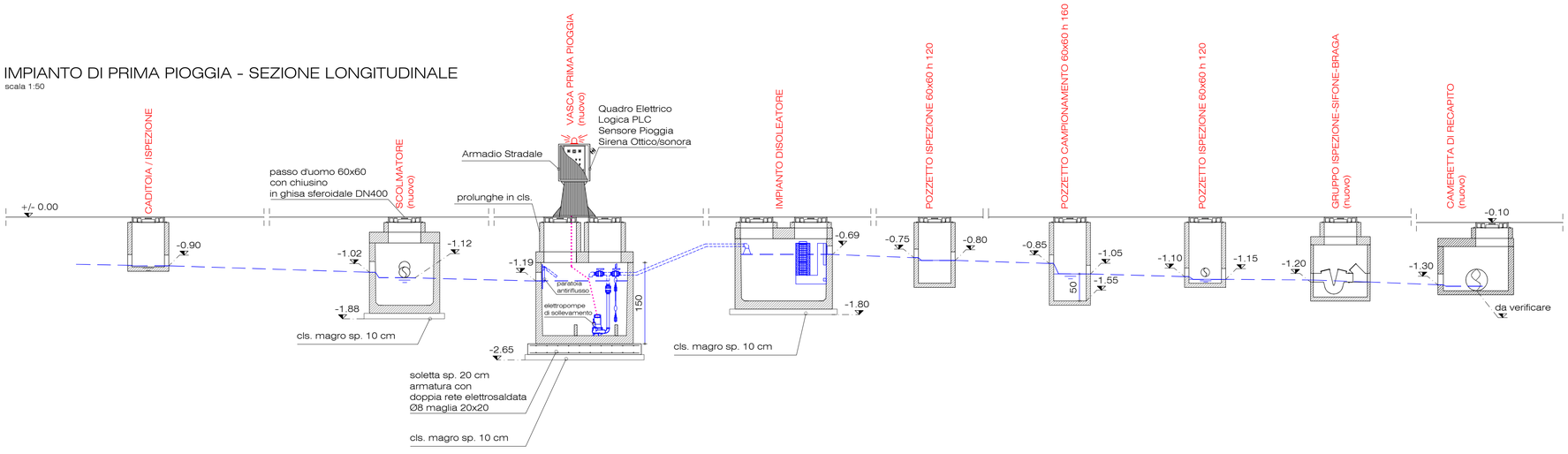
IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA - COPERTURA
scala 1:50



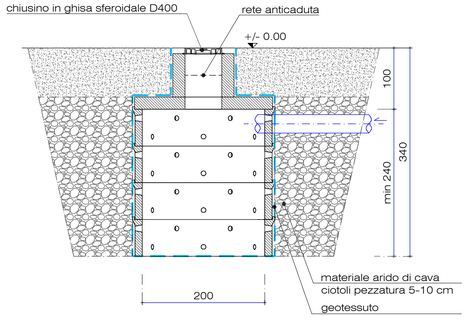
IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA - PLANIMETRIA
scala 1:50



IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA - SEZIONE LONGITUDINALE
scala 1:50



POZZI DISPERDENTE - PARTICOLARE
scala 1:50



COMUNE:	BUSTO GAROLFO (MI)		
OGGETTO:	REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" (in via dell'Industria a Busto Garolfo - MI) PROGETTO PROFILO E PARTICOLARI IDRAULICI		
COMMITTENTE:	Comune di Busto Garolfo via Armando Diaz n. 1 20020 - Busto Garolfo (MI)	Consorzio dei Comuni dei Navigli via Cesare Battisti n. 2 20800 - Albairate (MI)	TAV. 6
PROGETTO:	PROGETTO DEFINITIVO		
IL TECNICO :	dott. ing. Paolo PICCIOLI CAPPELLI corso Novara 16 - 27029 - Vigevano (PV) tel fax: 0381-82590 - studio.sapica@gmail.com		
SCALA: indicata	DATA: maggio 2022	AGG:	AGG: AGG:

QUESTO PROGETTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A TERZI, A NORMA DI LEGGE. QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO ING. PAOLO PICCIOLI CAPPELLI

CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

COMUNE: BUSTO GAROLFO (MI)

COMMITTENTE: CONSORZIO DEI COMUNI DEI NAVIGLI (ALBAIRATE, MI)

PROGETTO: "CENTRO DEL RIUTILIZZO" in Comune di Busto Garolfo (MI)

Il sottoscritto geom. Luca Festa, Responsabile del Procedimento relativo alla realizzazione dell'opera in progetto, dopo aver verificato il progetto definitivo in merito al raggiungimento degli obiettivi indicati dal committente, ovvero:

- Formazione di Centro del Riutilizzo con predisposizione di:
  - Ufficio
  - Deposito chiuso per materiali deperibili
  - Tettoia per deposito materiali non deperibili
  - Collegamento segregabile (cancello) tra Centro del Riutilizzo e Piattaforma Ecologica;
  - Automazione accessi;
  - Separazione ingresso da uscita mediante cordolo a terra

ha convocato presso la sede del Consorzio in Albairate il progettista dei lavori ing. Paolo Piccioli Cappelli.

Si riportano le verifiche effettuate:

- sono state controllate la completezza e la qualità della progettazione, secondo le indicazioni del regolamento e le norme di buona tecnica, e secondo le prescrizioni in materia ambientale e di sicurezza.

I documenti esaminati, di cui è stata verificata l'adeguatezza, sono:

- Elab. 0A — Relazione Illustrativa
  Relazione Idrologica e Idraulica
  Prime Indicazioni in materia di Sicurezza
  Quadro di Incidenza della Manodopera
  Cronoprogramma dei Lavori
  Quadro Economico di Progetto
- Elab. 0B — Analisi dei Nuovi Prezzi
  Elenco Prezzi Unitari
  Computo Metrico Estimativo - Lavori
  Computo Metrico Estimativo – Costi della Sicurezza
- Tav. 01 — Stato di Fatto - Planimetria
- Tav. 02 — Progetto – Planimetria
- Tav. 03 — Progetto/Confronto - Sezioni
- Tav. 04 — Progetto – Ufficio e Deposito Attrezzato
- Tav. 05 — Progetto – Tettoia
- Tav. 06 — Progetto – Particolari Idraulici

- è stata verificata la conformità del progetto alla documentazione sottoposta all'approvazione del committente;

- è stata verificata la conformità del progetto alla normativa vigente;
- è stata verificata, ai fini dell'assunzione delle responsabilità, la corrispondenza tra il nominativo del progettista incaricato e del progettista sottoscrittore degli elaborati;
- è stata verificata la completezza della documentazione relativa agli intervenuti accertamenti di fattibilità tecnica, amministrativa ed economica;
- sono state verificate la completezza, l'adeguatezza e la chiarezza degli elaborati progettuali descrittivi, e tecnico-economici;
- è stata controllata l'esistenza del computo metrico-estimativo e la coerenza con gli elaborati grafici;
- è stata verificata la rispondenza delle scelte progettuali alle esigenze di manutenzione e gestione;
- è stata appurata la mancanza della valutazione di impatto ambientale in quanto non necessaria come disposto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

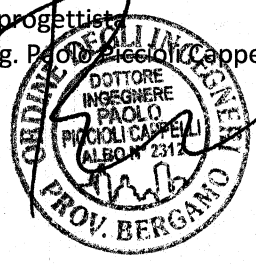
Sulla base delle verifiche sopra riportate il progetto può essere ritenuto VALIDO in rapporto alla categoria, tipologia e importanza dell'opera.

Letto, approvato e sottoscritto,

Albairate, 24.05.2022

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Luca Festa

Il progettista
Ing. Paolo Piccioli Cappelli



COMUNE DI BUSTO GAROLFO

Città Metropolitana di Milano

Codice Fiscale 00873100150 - Piazza Diaz n. 1 - 20020 Busto Garolfo - www.comune.bustogarolfo.mi.it

Ufficio Tecnico – Area Demanio e Patrimonio Immobiliare

PROGETTO DEFINITIVO

OPERE DI REALIZZAZIONE DI "CENTRO DEL RIUTILIZZO" PRESSO AREA ADIACENTE ALLA PIATTAFORMA ECOLOGICA, LATO OVEST, DI VIA DELLE INDUSTRIE SNC

VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE E VERBALE DI VALIDAZIONE
art. 26 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50

Il giorno trentuno (31) dell'anno duemilaventidue (2022) nel mese di maggio (05) presso l'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo.

Il sottoscritto Responsabile Unico del Procedimento, del Comune di Busto Garolfo.

Vista l'Autorizzazione Dirigenziale prot. n. 88962 del 10.04.2018 R.G. n. 2607 del 10.04.2018 avente per oggetto "Rinnovo con variante sostanziale, ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06, dell'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di messa in riserva (R13) e deposito preliminare (D15) di rifiuti pericolosi e non pericolosi, presso l'impianto pubblico per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ubicata nel Comune di Busto Garolfo (Mi) – Via delle Industrie snc."

Considerato che è intenzione dell'Amministrazione Comunale integrare la suddetta piattaforma per la raccolta differenziata con la formazione di un "Centro del riutilizzo" mediante richiesta di contributo ai sensi della L.R. 9/202 e del D.d.u.o. 19 aprile 2022 – n. 5238 "Approvazione del bando per l'assegnazione di contributi a enti pubblici per la realizzazione, la modifica, l'ampliamento di "Centri di riutilizzo" in attuazione del Programma Regionale di Gestione Rifiuti approvato con D.G.R. 1990 del 20 giugno 2014, pubblicato nel BURL Serie ordinaria n. 16 del 21.04.2022;

Visto il progetto definitivo relativo alle opere di realizzazione di "Centro del riutilizzo" presso l'area adiacente la piattaforma ecologica – lato ovest, di proprietà del Comune di Busto Garolfo, che risulta conforme al P.G.T. vigente nonché con il Bando emesso da Regione Lombardia, sopra richiamato, redatto dal Dott.Ing. Paolo Piccioli Cappelli, con Studio a 27029 Vigevano (PV) in Corso Novara n. 16, su incarico del Consorzio dei Comuni dei Navigli, composto dai seguenti elaborati:

0A – Relazione Illustrativa;
Relazione Idrogeologica e Idraulica;
Prime Indicazioni in Materia di Sicurezza;
Quadro di Incidenza della manodopera;
Cronoprogramma Lavori;
Quadro Economico di Progetto;
0B – Analisi Nuovi prezzi;
Elenco Prezzi Unitari;
Computo Metrico Estimativo - Lavori;
Computo Metrico Estimativo – Oneri della Sicurezza;
TAV.1 – STATO DI FATTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 2 – PROGETTO – PLANIMETRIA GENERALE;
TAV. 3 – STATO DI FATTO – CONFRONTO – SEZIONI E PARTICOLARI;
TAV. 4 – PROGETTO – PARTICOLARI UFFICIO CON DEPOSITO – MODULKI E PREFABBRICATI;
TAV. 5 – PROGETTO - PARTICOLARI DEPOSITO ATTREZZATO CON SCAFFALATURE;
TAV. 6 – PROGETTO – PROFILO E PARTICOLARI IDRAULICI;

Visto il Verbale di validazione del progetto definitivo redatto dal RUP del Consorzio dei Comuni dei Navigli, geom. Luca Festa, datato 24.05.2022,in allegato;

Dato atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

Dato atto che i lavori di cui al progetto summenzionato risultano conformi al PGT vigente nonché ai regolamenti in materia edilizia, igienico sanitaria vigenti;

Visto l'art. 26 (Verifica preventiva della progettazione) del Decreto Legislativo N. 50 del 18/04/2016;

Atteso che è stata effettuata apposita verifica preventiva del progetto in oggetto accertando in particolare:

a) la completezza della progettazione;
b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
c) l'appaltabilità, qualora ne ricorrano le condizioni, della soluzione progettuale prescelta;
d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
i) la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

Pertanto, ai sensi e per gli effetti degli art. 26 del D. Lgs. N.50 del 18/04/2016, il sottoscritto RUP incaricato per la sola fase di progettazione, ha proceduto alla verifica e validazione del progetto dei lavori in titolo alla normativa vigente.

F.to IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Giuseppe Sanguedolce

Il presente documento è sottoscritto digitalmente conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 82/2005