

# WP4 INVESTMENTS

## “Investimenti cofinanziati dal Progetto”

# ACT18 CASA DELL'ENERGIA

Urb. Massimo Pizzato  
Ing. Claudio Paggiarin

# Obiettivi

## Coordinamento dei comuni e integrazione della pianificazione territoriale

Individuare, sulla base dell'esperienza e del ruolo di Città Metropolitana di Venezia, delle linee guida per la definizione di strategie di adattamento e un sistema di Supporto alle decisioni sul territorio metropolitano di Venezia.

## Intervento dimostrativo di adattamento

L'obiettivo del progetto è promuovere una pianificazione integrata per la mitigazione e l'adattamento dei territori a livello locale - azioni pilota per interventi di sviluppo energetico a basso impatto.

Proposta di "azione pilota" per il miglioramento della progettazione in ambiente urbano finalizzata alla gestione e regolamentazione delle acque.

# Le attività svolte - ruolo di CMVe

<b>WP1</b>	<b>GESTIONE DEL PROGETTO/DS1</b>	<i>REGIONE FVG DIR. CENTRALE AMBIENTE ENERGIA</i>
<b>WP2</b>	<b>ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE/DS2</b>	<i>UNIONCAMERE DEL VENETO</i>
<b>WP3.1</b>	<b>IMPLEMENTAZIONE DATI GENERALI/DS3.1</b> <b>Clima, energia e mitigazione</b>	<i>AREA SCIENCE PARK TRIESTE</i>
<b>WP3.2</b>	<b>IMPLEMENTAZIONE DATI GENERALI/DS3.2</b> <b>Adattamento e valutazione delle vulnerabilità</b>	<i>IUAV</i>
<b>WP3.3</b>	<b>IMPLEMENTAZIONE DATI GENERALI/DS3.3</b> <b>Supporto autorità locali</b>	<i>GOLEA - AGENZIA PER L'ENERGIA DI NOVA GORICA</i>
<b>WP4</b>	<b>INVESTIMENTI/DS4</b>	<i>LEAG - AGENZIA PER L'ENERGIA DELLA GORENJSKA</i>

# Sistema di supporto alle decisioni: approccio metodologico



1. INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI TIPI DI IMPATTO INTERESSANTI IL TERRITORIO DELLA CMVE



2. RACCOLTA DI INFORMAZIONI E STRUTTURAZIONE DI GEODATABASE PER VALUTARE VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO ALLE TIPOLOGIE DI IMPATTO



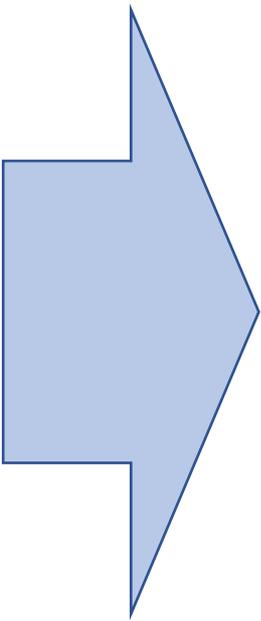
3. STRUTTURAZIONE DB E SISTEMI DI CONSULTAZIONE WEBGIS



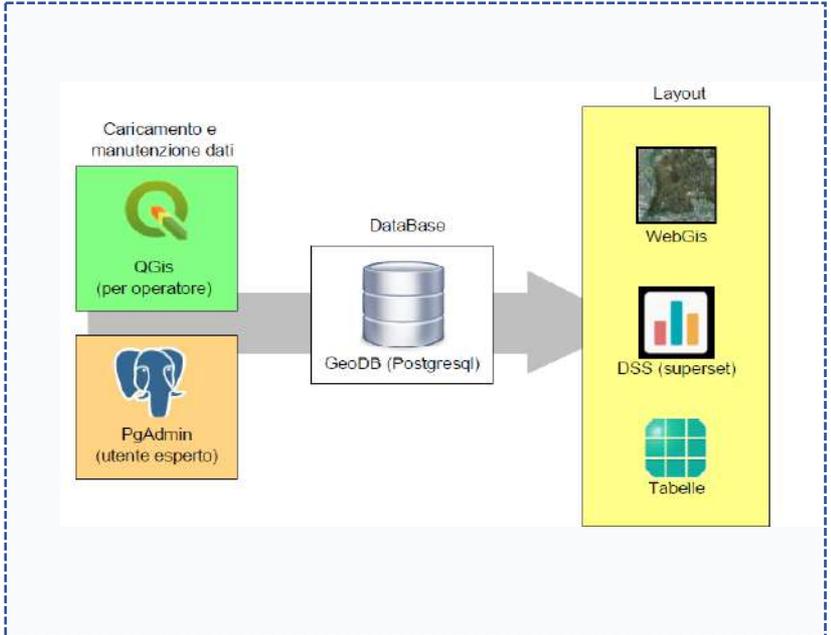
4. ANALISI DELLE PRINCIPALI MACROAZIONI DEL PNACC ED INTRAGRAZIONE CON AZIONI SPECIFICHE PER LA CMVE



5. PARAMETRIZZAZIONE DELLA PRIORITÀ DELLE MACROAZIONI E REALIZZAZIONE DI PIATTAFORMA DSS



## Sistema Informativo Territoriale Metropolitano



WP4 - INVESTMENTS  
web conference  
13/04/2022

**MATRICI TEMATICHE DA S.N.A.C.C.**

**Clima e salute: rischi e impatti, determinanti ambientali e meteo climatici**

**Insedimenti urbani**

**Agricoltura, pesca e acquacoltura**

- Agricoltura e produzione alimentare
- Pesca marittima
- Acquacoltura

**Energia**

**Zone costiere**

**Turismo**

**Infrastruttura critica**

- Patrimonio culturale
- Trasporti e infrastrutture
- Industrie e infrastrutture pericolose

**Biodiversità ed ecosistemi**

- Ecosistemi terrestri
- Ecosistemi marini
- Ecosistemi di acque interne e di transizione: biodiversità, funzioni e servizi dell'ecosistema

**Aree boscate**

**Desertificazione, degrado del territorio e siccità**

**Dissesto idrogeologico**

**Variabilità climatica presente e passata e futura**

**Quantità e qualità delle Risorse idriche**

**Casi speciali**

- Area alpina e appenninica
- Distretto idrografico padano



**WP4 - INVESTMENTS**

web conference  
13/04/2022

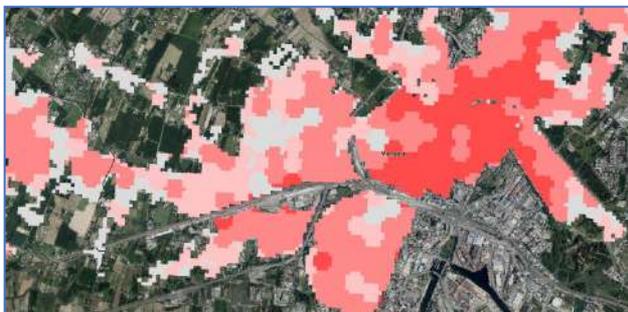
**IMPATTI CONSIDERATI DI PRIMARIO INTERESSE PER LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA:**

- ISOLE DI CALORE
- INCENDI
- PIOGGE INTENSE E ALLAGAMENTI DA RETE MINORE
- ALLUVIONI DA RETE FLUVIALE
- MAREGGIATE
- SICITÀ

## Sistema di supporto alle decisioni: riferimento azioni per dashboard

ELENCO STRATEGIE (MACROAZIONI PNACC) INDIVIDUATE									
codice	titolo	isole_calore	incendi	urban_flooding	alluvioni	mareggiate	siccita		
GRA1	Strutture								
GRA2	Mezzi e macchinari								
GRA6	Stoccaggio della risorsa idrica								
GRB1	Conversione dei sistemi d'irrigazione								
GRB2	Costruzione di opere di difesa strutturale								
GRB3	Sistemi di accumulo e laminazione								
GRB4	Manutenzione, miglioramento e interconnessione delle reti								
NBS01	Aumento della connettività territoriale (green infrastructure)								
NBS03	Ecosistemi forestali								
NBS04	Gestione selvicolturale per la tutela e conservazione della biodiversità								
NBS05	Gestione selvicolturale per la prevenzione e riduzione dei rischi								
NBS10	Riqualificazione fluviale e manutenzione delle sponde								
NBS12	Ripristino e gestione delle zone umide								
NBS14	Conservazione, ricostruzione e rinaturalizzazione delle aree costiere								

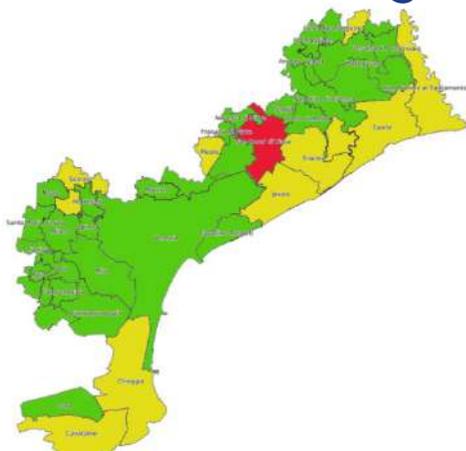
## Impatti potenziali



## Sensibilità



## Priorità strategiche



## Schede macroazioni





## Intervento pilota presso “Casa dell’energia Mirano”



Figura 1. Inquadramento geografico ([www.maps.google.it](http://www.maps.google.it)).



Nel dettaglio:

- ridurre i volumi di deflusso dell'acqua piovana, riducendo così il rischio di alluvioni;
- aiuti per la ricarica naturale delle falde acquifere e per ridurre al minimo l'impatto sul fondo dei fiumi;
- ridurre la concentrazione di inquinanti nell'acqua piovana, migliorando la qualità del bacino idrico ricevente;
- contribuire a migliorare il comfort e il valore estetico delle aree urbane;

Come?

**RACCOLTA ACQUA PIOVANA DELLA STRADA** : recupero dell'acqua piovana, dalle strada interna esistente nel complesso scolastico, come misura di mitigazione per l'impermeabilizzazione delle aree circostanti. Bacino di laminazione per invarianza idraulica: il bacino è essenzialmente un "lago artificiale" in cui l'acqua piovana scorre prima di essere scaricata.

**INSTALLAZIONE SOSTENIBILE DEL DRENAGGIO URBANO**: una parte dell'area verde è destinata a creare un esempio di drenaggio urbano sostenibile. Il drenaggio urbano sostenibile consiste in un nuovo concetto di aiuola lungo il ciglio della strada. A causa delle dimensioni e del contesto di realizzazione, il progetto prevede un elemento dimostrativo come un possibile sistema alternativo di raccolta dell'acqua.



**PROGETTO: analisi dati**

Tabela 4. Altezza di precipitazione totale e intensità di pioggia espresse rispettivamente in millimetri e millimetri all'ora per varie durate di pioggia, per la zona omogenea SE.

TEMPO DI PIOGGIA	ALTEZZA DI PRECIPITAZIONE	INTENSITA'
minuti	millimetri	millimetri/ora
5	17,12	205
15	37,79	151
30	55,30	111
45	66,29	88
60	74,21	74
90	85,40	67
120	93,35	47
150	99,53	40
180	104,60	35

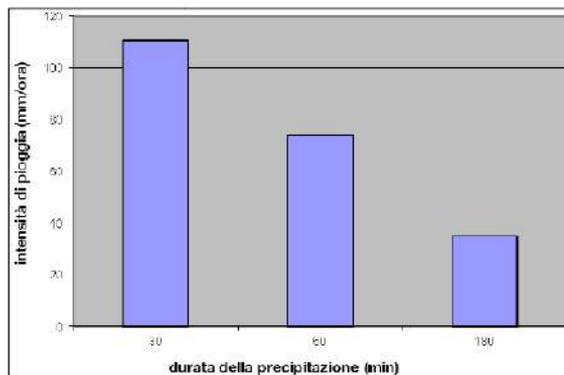
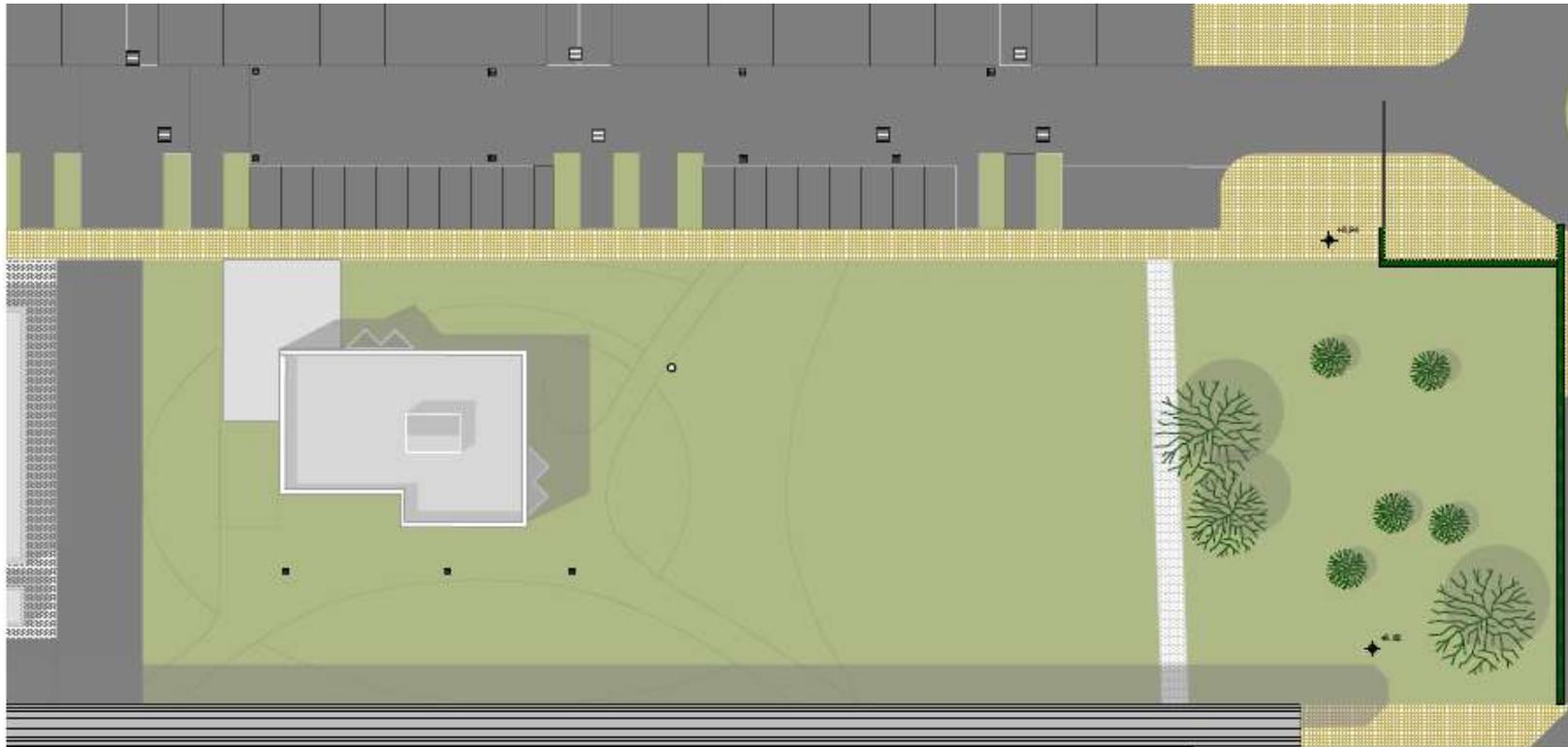


Figura 19. Istogrammi rettangolari relativi a piogge di durata rispettivamente di 180, 60 e 30 minuti caratterizzate da un tempo di ritorno di 50 anni, per la zona omogenea SE.



## PROGETTO: stato di fatto

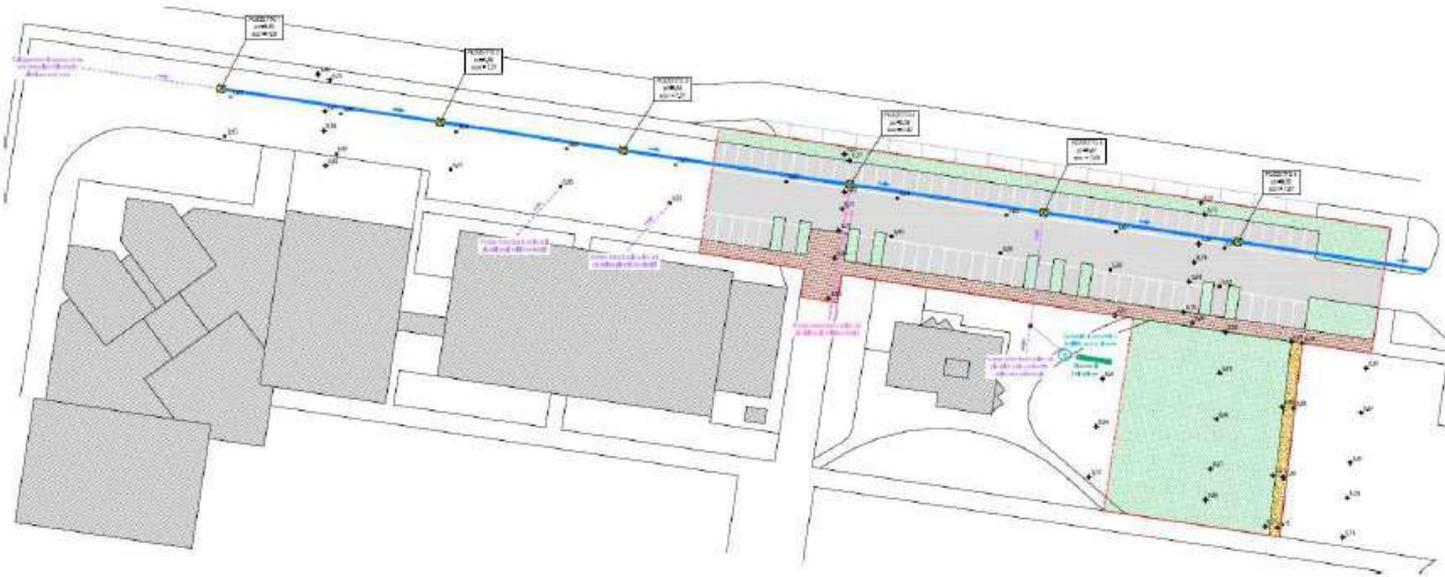


PLANIMETRIA STATO DI FATTO  
Scala 1:200



## PROGETTO: area utile

L'area efficace di progetto è complessivamente pari a 2.302,80 mq.





**PROGETTO: il bacino**

Tabella 9: Tabella riassuntiva delle caratteristiche geometriche del bacino di invaso.

BACINO DI INVASO		
Area bacino su piano campagna	579.00	mq
Scarpa O/V	1.50	
Franco di sicurezza su bacino	0.87	m
Offset per area liquida da dare in cad	1.31	m
Area liquida misurata in cad	467.38	mq
Quota media piano campagna bacino	8.82	m
tirante h	0.51	m
h/2	0.26	m
Offset per fondo da dare in cad	2.07	m
Area fondo misurata in cad	407.76	mq
Offset per area fittizia invaso da dare in cad	1.69	m
Area fittizia invaso misurata in cad	437.10	mq
Volume invasato	222.92	mc
Quota fondo bacino	7.44	m
Quota massimo invaso	7.95	m
<b>VOLUME INVASATO BACINO</b>	<b>222.92</b>	<b>mc</b>



## PROGETTO: dettagli

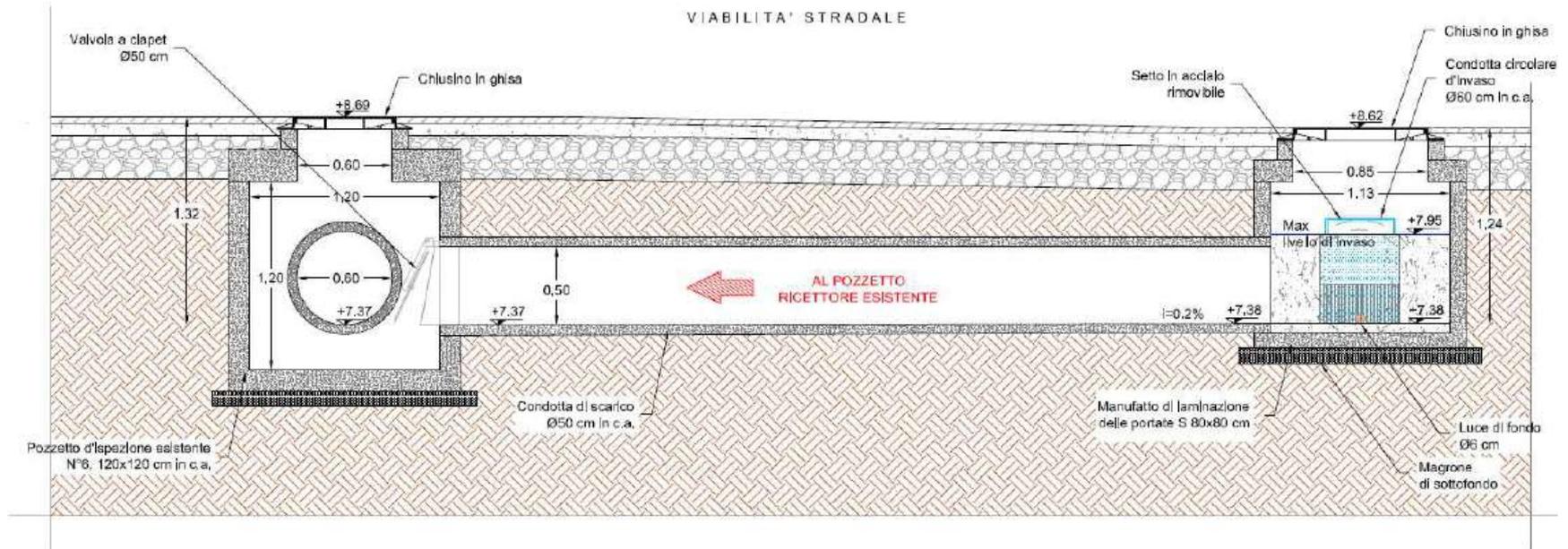


Figura 23. Sezione del sistema di scarico.

## **PROGETTO: drenaggio urbano**

Il *rain garden* o giardino pluviale è una struttura vegetata che rientra tra le tecniche SUDS.



*Figura 24. Esempio di drenaggio urbano sostenibile: rain garden*



## PROGETTO: drenaggio urbano

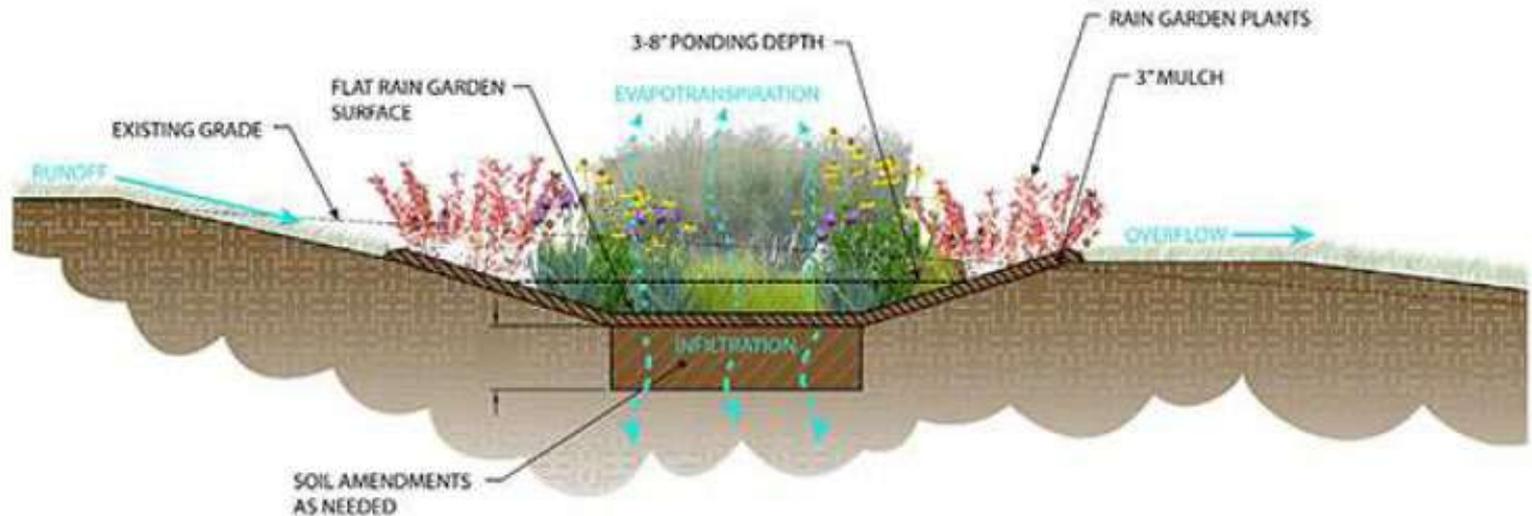


Figura 27. Schema di funzionamento di un rain garden.

## PROGETTO: drenaggio urbano

AREE AFFERENTI AL BACINO DEL RAIN GARDEN		
Tipologia del suolo	superficie mq	$\phi$
pavimentazione stradale e parcheggi	59,65	0,9
pavimentazione in betonelle	23,02	0,6
area a verde	74,00	0,2
<b>Totale area</b>	<b>156,67</b>	<b>0,53</b>

L'area afferente è pari a 156,67 mq. I contributi vengono intercettati mediante una canaletta a sezione quadrata 20x20 cm con griglia posta al termine della rampa del parcheggio disabili tra le due aiuole spartitraffico esistenti. La portata generata per un tempo di ritorno di 50 anni è pari a 8,00 l/s, e viene convogliata mediante una tubazione in pvc DN200 mm con pendenza 0,2% (portata massima scaricata con un grado di riempimento pari al 95% pari a 19,45 l/s).

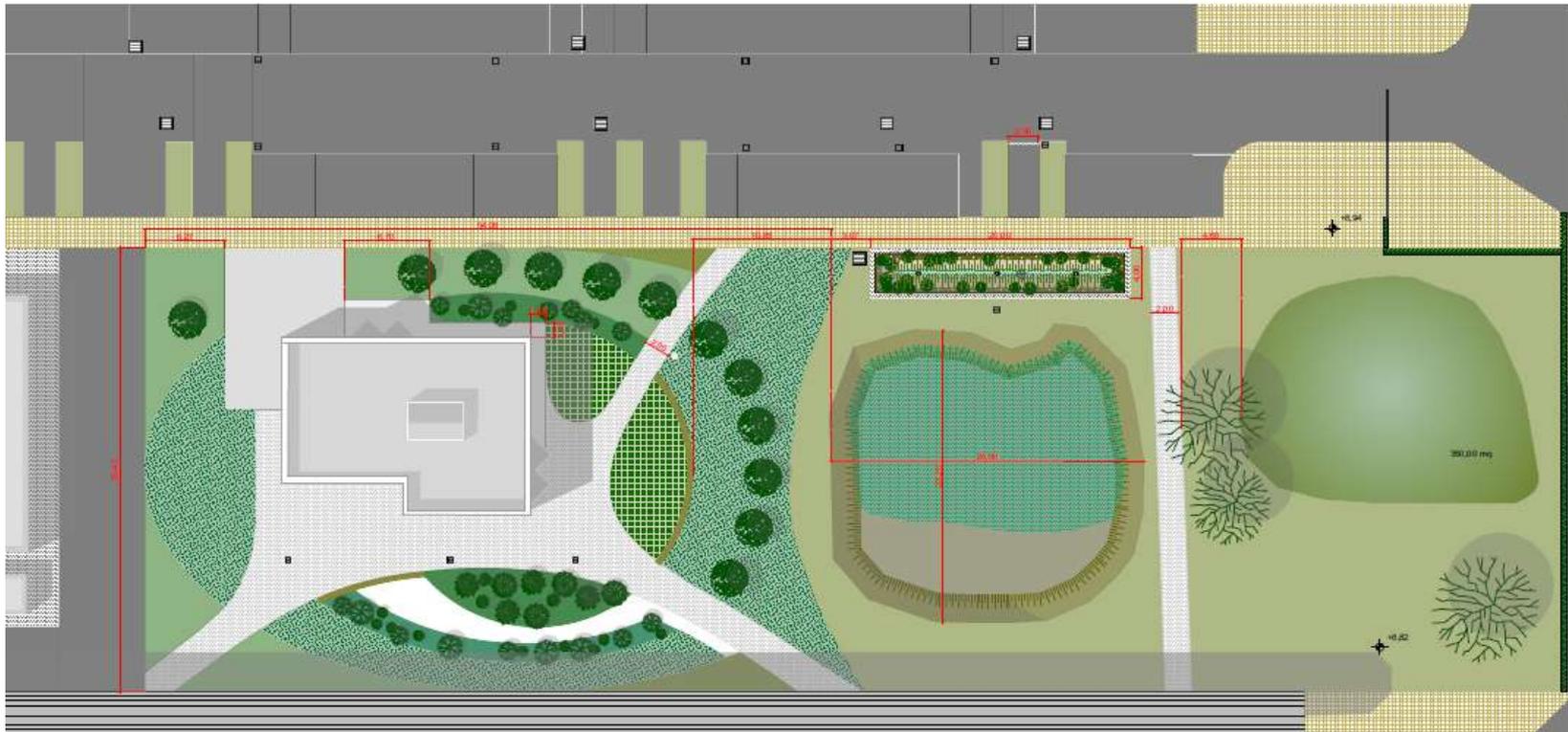


## PROGETTO: drenaggio urbano





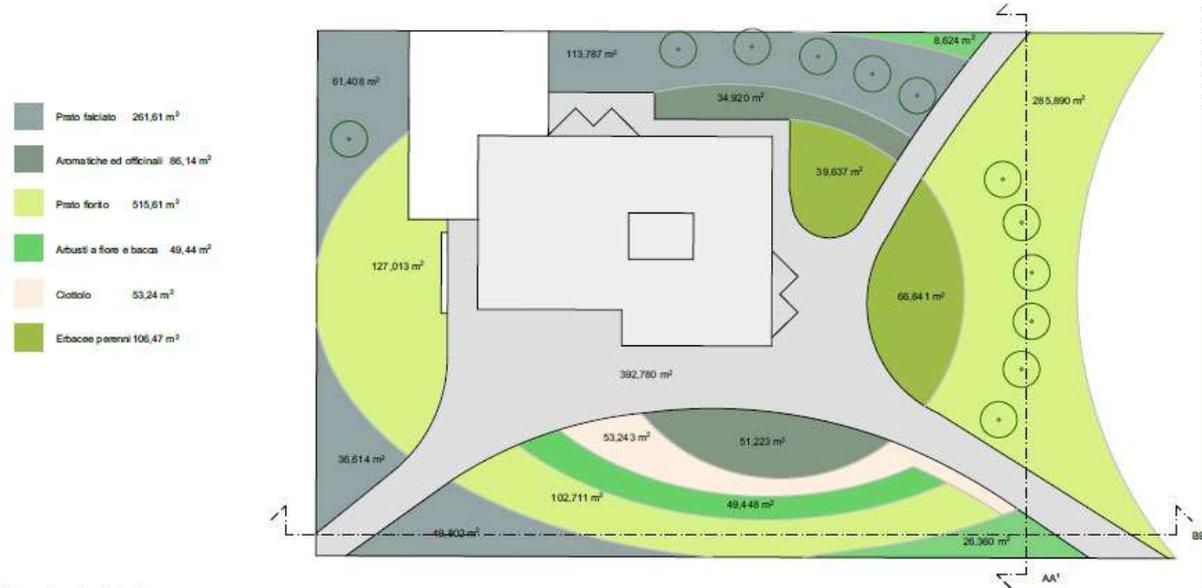
## PROGETTO: stato di progetto



L'ANIMAZIONE STATO DI PROGETTO  
scala 1:200



**PROGETTO**



Schema sistemazione del verde  
scala 1:200

## Situazione iniziale



*Situazione iniziale*



## Attuazione progetto



## Attuazione progetto



## Identificazione sostanze inquinanti

Identificazione interna	01 / 205789 RS: VO19SR0006724 INT: VO19IN0008213	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	16-ago-19	
Data Prelievo	29-lug-19	
Procedura di Campionamento	A cura del Tecnico Dott. Geol. Alessandro Vidali & del Rag.R. Bortoluzzo ref verbale COC_205789	

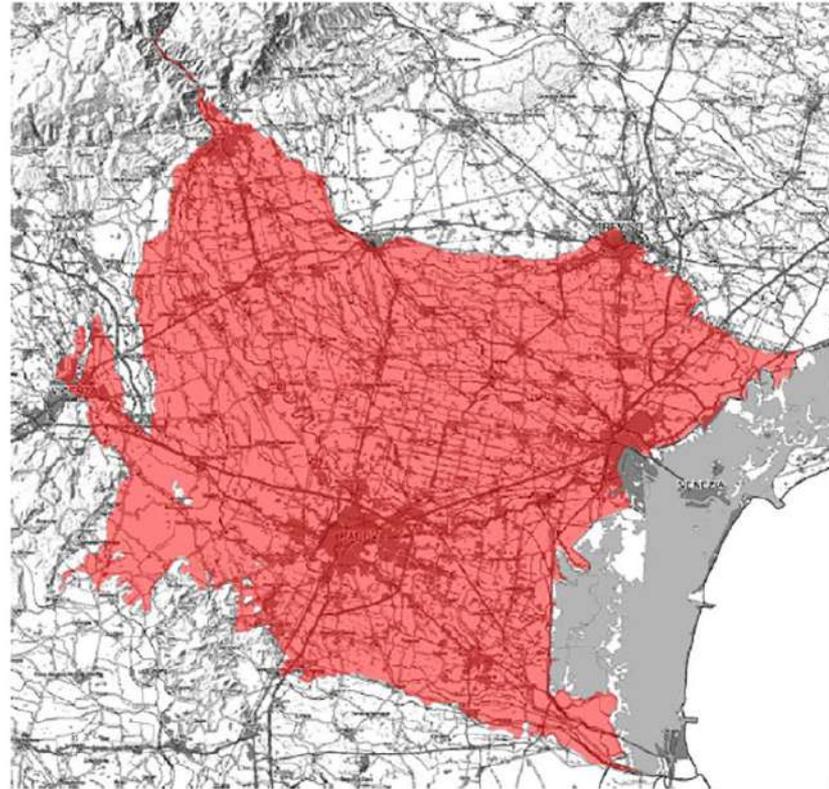
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.l.
<b>Residui a diverse temperature</b>						
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984						
0 A residuo a 105°C sul totale	83 ± 2	%			07/08/19 - 08/08/19	
<b>Vagliature</b>						
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99						
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97 ± 12	%			08/08/19 - 08/08/19	
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014						
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	26,0 ± 6,4	mg/Kg	0,160		08/08/19 - 09/08/19	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,300 ± 0,080	mg/Kg	0,047		08/08/19 - 09/08/19	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 2,6	mg/Kg	0,048		08/08/19 - 09/08/19	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	30,0 ± 7,5	mg/Kg	0,140		08/08/19 - 09/08/19	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,150 ± 0,040	mg/Kg	0,028		08/08/19 - 09/08/19	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	20 ± 5	mg/Kg	0,095		08/08/19 - 09/08/19	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	32 ± 8	mg/Kg	0,097		08/08/19 - 09/08/19	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,9	mg/Kg	0,270		08/08/19 - 09/08/19	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	78 ± 19	mg/Kg	1,20		08/08/19 - 09/08/19	< 150
Metodo di Prova EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,040	mg/Kg	0,026		09/08/19 - 10/08/19	< 2



## Valori fi fondo Regione Veneto e confronto con limiti nazionali

### BRENTA (B)

Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	2,0	46	2,1	0,93	16	63	0,51	38	56	110	0,36	6,3	84	143
Limite col. A, D.Lgs 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	—	90	150



## Il Cantiere



## Il Cantiere



## Il Cantiere



## Il Cantiere

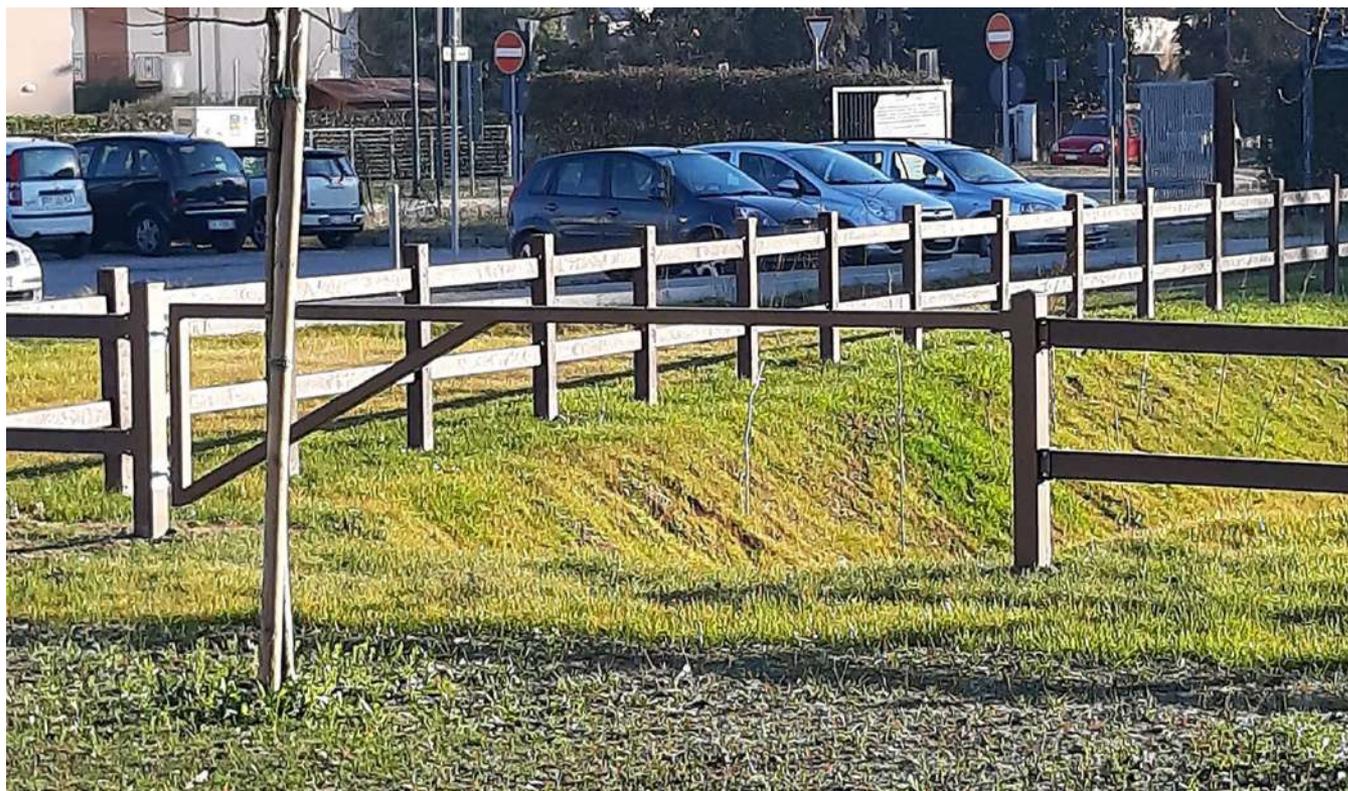




## Il Cantiere

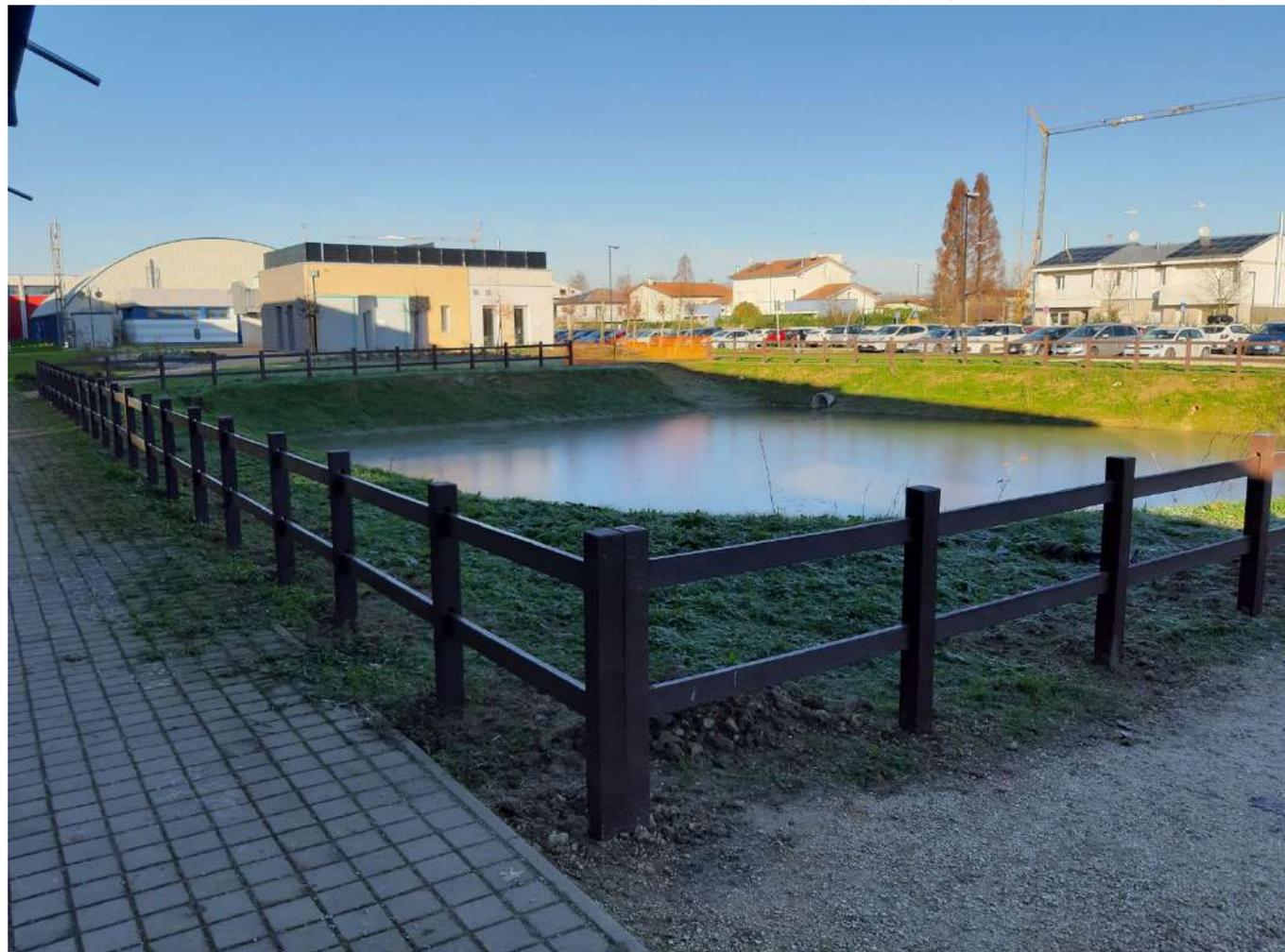


## Il Cantiere





## Il Cantiere



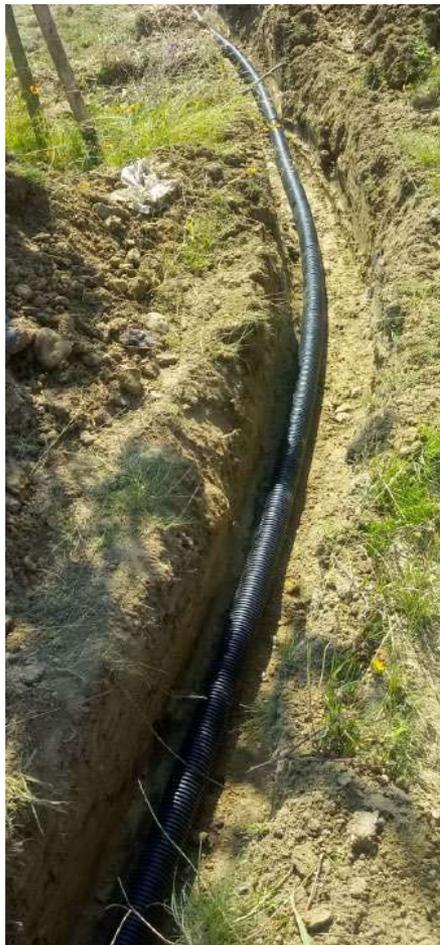


## Il Cantiere





## Il Cantiere



## WP4 - INVESTMENTS

web conference

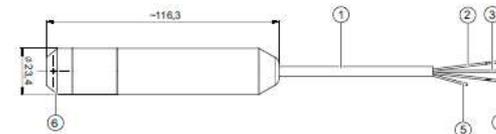
13/04/2022





**Dimension drawings**

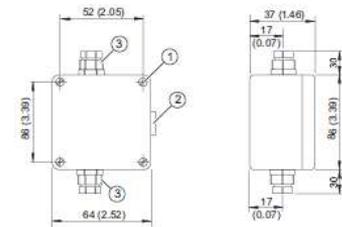
**Pressure transmitter**



- |  |  |
|--|--|
| ① Cable sheath, 8.3 mm diameter (black, PE-HD) | ④ Protective conductor connection/ Equipotential bonding |
| ② - (Green)                                    | ⑤ Vent pipe, 1 mm diameter (inside diameter)             |
| ③ + (Brown)                                    | ⑥ Protective cover with 4 x 3 mm diameter hole PPE)      |

Figure 9-1 Pressure transmitter, dimensions in mm

**Cable box**



- |                  |  |
|------------------|--|
| ① Fastening hole | ③ Pg 9 cable gland, cable diameter 4 to 8 mm |
| ② Vent valve     |  |

Figure 9-2 Cable box, dimensions in mm (inches)

SITRANS LH100 Transmitter for Hydrostatic Level  
 Compact Operating Instructions, 01/2019, A5E32588610-AA



## Sunto finale

QUADRO ECONOMICO SECAP		
a) Opere Edili	€	86.845,45
b) Opere Meccaniche	€	-
c) Opere Elettriche	€	-
d) Opere in Economia	€	-
e) Oneri per la sicurezza	€	4.100,00
f) Totale	€	<b>90.945,45</b>
g) Oneri fiscali ed I.V.A. 10% su f)	€	9.094,55
h) Oneri art.113 D.Lgs. 50/2016	€	1.818,99
affidamento CSE arch. Lotto		
i) Spese tecniche	€	21.750,43
l) Oneri per abbattimento delle barriere architettoniche (I.V.A. 4%)		
m) Realizzazione recinzione		
n) Installazione sistema di misura		
o) somme a disposizione interventi imprevisi ed imprevedibili (allacciamenti, nuove forniture, ecc)	€	5.185,27
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€</b>	<b>128.794,69</b>

## WP4 - INVESTMENTS

web conference  
13/04/2022

### VARIANTE SECAP

a) Opere Edili	€ 89.087,70
b) Opere Meccaniche	
c) Opere Elettriche	
d) Opere in Economia	
e) Oneri per la sicurezza	€ 4.100,00
f) Totale	€ 93.187,70
g) Oneri fiscali ed I.V.A. 10% su f)	€ 9.318,77
h) Oneri art.113 D.Lgs. 50/2016	€ 1.870,27
i) Affidamento CSE	€ 4.423,00
l) Realizzazione recinzione	€ 10.370,00
m) Installazione sistema di misura	€ 5.550,39
n) Somme a disposizione	€ 4.074,56
<b>€ 128.794,69</b>	