

COMUNE  
PROVINCIA

CAMPOSAMPIERO  
PADOVA

OGGETTO

"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_D1

Relazione generale di progetto definitivo

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA  
capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



## INDICE

1. Criteri utilizzati per le scelte progettuali.
2. Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti.
3. Criteri di progettazione delle strutture e degli impianti.
4. Aspetti riguardanti interferenze ed espropri.
5. Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche.
6. Criteri ed elaborati che dovranno comporre il progetto esecutivo.
7. Indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza.

### 1 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio a raso e la razionalizzazione della viabilità di accesso alle scuole ed agli impianti sportivi, al fine soddisfare le esigenze dell'area urbana centrale alla frazione di Rustega attualmente non adeguatamente attrezzata in occasione di manifestazioni pubbliche o sportive locali.

Analisi stato attuale:

L'area oggetto d'intervento, di proprietà privata, risulta utilizzata a fini agricoli con coltivazioni a seminativo; confina a nord con la scuola primaria, ad est con la strada pubblica comunale oltre la quale si sviluppa la scuola dell'infanzia, a sud con la strada comunale di accesso alla palestra comunale e alla zona residenziale, ad est con il corso d'acqua "Rio Marzeneghetto";

L'area è raggiungibile da nord per mezzo della viabilità a senso unico, con innesto dalla Strada Provinciale Via Borgo Rustega, attualmente priva di un adeguato percorso ciclo pedonale necessario per la fruibilità in sicurezza delle strutture scolastiche e sportive limitrofe.

Il rilievo piano altimetrico evidenzia una superficie pressoché pianeggiante, che raccorda il piano della strada comunale sul fronte est con l'argine del corso d'acqua ad ovest, con una variazione di livello di circa 0,90 ml. L'area è infine delimitata sul fronte nord da una recinzione con zoccolo di calcestruzzo armato e sovrastanti paletti in ferro e rete metallica plastificata e ad est da pali di cemento infissi nel terreno e rete metallica, entrambe di altezza ml. 1,50 ml.

Il progetto definitivo sviluppa l'area a parcheggio per le scuole e gli impianti sportivi e propone, fuori ambito d'intervento, una congrua risoluzione della viabilità di accesso alla stessa da nord, indispensabile per la visione complessiva di una ottimale sistemazione delle criticità presenti.

Tra gli obiettivi generali del progetto definitivo c'è senza dubbio la corretta esecuzione dell'intervento, la sua flessibilità all'uso ed alle trasformazioni, la durata nel tempo e la semplicità realizzativa, nonché l'economicità di manutenzione. La scelta dei materiali è quindi volta alla robustezza, alla qualità e alla mancanza di controindicazioni riscontrate in altri lavori simili.

La soluzione progettuale delineata prevede l'utilizzo di materiali, soluzioni tecniche e finiture delle opere, rispondenti a criteri di affidabilità, "collaudati", opportunamente descritti nell'elenco prezzi unitari allegato e conformi alle regole tecniche previste dalle vigenti disposizioni di legge e dalle omologazioni tecniche.

Il progetto definitivo prevede in particolare nell'ambito d'intervento:

- eliminazione della recinzione sul fronte est;
- allargamento della sede stradale sul fronte est, a senso unico di marcia in ingresso da nord e a doppio senso di marcia in ingresso da sud, con realizzazione di idoneo percorso ciclo pedonale in rilevato, attestante la recinzione della scuola dell'infanzia;

- allargamento verso sud del cortile della scuola primaria, attualmente inadeguato e sottodimensionato rispetto alle esigenze minime degli studenti, con realizzazione di nuova recinzione di divisione dal percorso pedonale/parcheeggio;
- sviluppo dell'area a parcheggio con unico accesso dal fronte est, distribuzione della viabilità interna a senso unico di marcia e creazione di n. 77 posti auto.
- percorsi pedonali interni a raso con distribuzione principale sull'asse nord/sud e idonei raccordi ai percorsi fuori ambito d'intervento;
- aree verdi pubbliche sull'intero perimetro dell'area a parcheggio, con piantumazione di un importante filare alberato ad alto fusto, così che la lettura in pianta del progetto diventi tridimensionale, oltre a ricreare necessarie zone d'ombra ai veicoli in sosta;
- dotazione di idoneo sistema di smaltimento acque meteoriche, di condotta di laminazione secondo indicazioni dello studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica, impianti di illuminazione pubblica e dotazione di predisposizioni per l'allacciamento ai sottoservizi (energia elettrica, acquedotto, fognatura, gas).

Il progetto rispetta pertanto le previsioni dello studio di fattibilità sviluppando un'area attrezzata centralmente, libera da ostacoli verticali, in grado di accogliere qualsivoglia manifestazione pubblica locale, su una superficie minima di mq. 1.275 (ml. 37,40x34,00).

Fuori ambito d'intervento il progetto propone:

- demolizione recinzione della scuola primaria sul fronte est della stessa, e ricostruzione in linea con il fabbricato in questione, al fine di consentire l'allargamento della sede stradale di accesso alle scuole e agli impianti sportivi;
- rimozione degli attuali delimitatori di percorso pedonale in acciaio;
- creazione di adeguato percorso pedonale di larghezza media di ml. 2,00 in adiacenza alla scuola primaria, di raccordo con i nuovi percorsi pedonali a sud;
- allargamento verso est del cortile della scuola primaria con realizzazione di nuovo accesso carrabile;
- adeguamento della pavimentazione in ingresso alla scuola dell'infanzia;

La progettazione del **sistema viabilistico e dei parcheggi** è stata adeguata alle disposizioni contenute nel D.L. 285/92 ed al D.P.R. 495/92 – codice della strada e regolamento di attuazione e succ. modifiche ed integrazioni.

E' stata eseguita una verifica degli ingombri di manovra dei veicoli; un attento studio di questo aspetto ha consentito di razionalizzare nel progetto l'utilizzo degli spazi permettendo nel contempo di separare i percorsi dell'utenza debole (pedoni e ciclisti) da quelli dei mezzi di servizio quali miniBUS scolastici o dedicati alle attività sportive, incrementando il livello di sicurezza.

Altre opere previste riguardano la realizzazione di elementi di arredo urbano, quali muretti separatori, sedute, una struttura leggera in acciaio per parcheggio bici in prossimità della scuola primaria.

Sono previsti portali dissuasori di accesso a veicoli di altezza superiore a ml. 2,40, per impedire un uso improprio dell'area, apribili in particolari occasioni.

## 2 CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI

Concordiamo sulla scelta di materiali costruttivi robusti che non hanno bisogno di particolare manutenzione; il progetto definitivo prevede metodologie di posa e opere preventive/collaterali, improntate al conseguimento della massima qualità e funzionalità, anche economica, dell'intervento.

Per quanto riguarda i posti auto e i percorsi pedonali, gli attraversamenti e i marciapiedi, va considerato come queste superfici debbano essere versatili e reggere non solo il traffico leggero, ma anche la manovra e lo stazionamento di veicoli pesanti, durante manifestazioni pubbliche locali. E' previsto l'uso di masselli autobloccanti in cemento permeabili, di varia forma, dimensione, spessore, schema di posa.

Le specifiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti vengono opportunamente esplicitate nel *"Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto"* – documento DEF\_D2 – allegato al progetto definitivo.

## 3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI

Nel progetto del sistema di **illuminazione** del parcheggio e dei percorsi, si osserva quanto previsto dalla L.R. 27/06/1997 n. 22 "norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso"; per il risparmio energetico: Legge 9 gennaio 1991, N. 10. Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili dell'energia.

Per l'illuminazione pubblica e le predisposizioni impiantistiche dell'area si prevede:

- Un sistema di illuminazione a basso consumo LED, con installazione di regolatore di flusso con stabilizzatore di tensione in modo da allungare la vita di corpi illuminanti previsti e di ridurre i consumi di circa un 5-7% grazie alla limitazione della tensione eccedente il valore nominale e di un 30% dovuto all'attenuazione di flusso nelle ore notturne, sempre mantenendo un'illuminazione minima di sicurezza. Tutti gli apparecchi installati saranno rispondenti alla legge regionale n. 17 del 7 agosto 2009 che riporta le nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni;
- una predisposizione di impiantistica quali prese elettriche, prese d'acqua, allacciamenti alla rete di smaltimento acque nere, gas metano, colonnine per VVFF, utili per le manifestazioni pubbliche locali che si svolgono nel corso dell'anno.

Le nuove utenze elettriche verranno alimentate da un nuovo quadro elettrico contenente i dispositivi di protezione da contatti diretti ed indiretti, sovracorrenti e dispositivi di regolazione delle modalità di funzionamento.

Impianto di illuminazione: l'illuminazione artificiale non può prescindere dalla valutazione del tipo e del grado di illuminazione che si intende ottenere, in modo tale da eliminare gli sprechi, coprire in modo particolare le aree fruibili dai cittadini, rendendole al contempo più sicure.

Per quanto riguarda la tipologia di corpi illuminanti da utilizzare, sono da preferire sistemi a LED con rilevatore di flusso luminoso, gestibile direttamente dal Comune, tramite pc. Ciò comporta notevoli benefici sia in termini di durata che di risparmio energetico.

Un aspetto molto importante riguarda il rispetto della normativa sull'inquinamento luminoso. L'impianto è progettato in modo da ridurre al minimo il fenomeno dell'inquinamento luminoso, adottando accorgimenti quali: utilizzo di corpi illuminanti con flusso luminoso rivolto prevalentemente verso il basso; utilizzo di diffusori che impediscano il flusso luminoso verso l'alto.

Una volta realizzato l'impianto di illuminazione si procederà ad una verifica puntuale del grado di illuminazione della pavimentazione mediante l'uso del luxometro.

Sono state attentamente studiate nel progetto tutte le misure di protezione delle persone e degli impianti, sia per quanto riguarda la protezione contro contatti diretti e indiretti, sia per quanto riguarda la protezione dalle sovracorrenti (dispositivi magnetotermici...) e dall'innesco e propagazione di incendi (uso di interruttori differenziali ecc).

Un mirato quadro conoscitivo iniziale permetta di calibrare gli interventi e conseguentemente ridurre i costi degli interventi. Sarà eseguito in fase di progetto esecutivo, un rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi esistenti nella sede stradale per l'ottimale disposizione di quanto previsto, al fine di evitare possibili interferenze e integrare gli stessi alle nuove esigenze dell'area.

La realizzazione del progetto prevede scavi di sbancamento a sezione aperta, nonché demolizioni con smaltimento. Per gli interventi a scavo aperto dove è previsto il passaggio di nuovi sottoservizi, sarà necessario eseguire sopralluoghi ed approfondimenti con i vari Enti gestori degli stessi.

Lo studio e Valutazione di Compatibilità Idraulica evidenzia la necessità di realizzare un idoneo sistema di compensazione idraulica per la gestione delle acque meteoriche, con raccolta e cessione delle stesse per mezzo di una condotta di laminazione in elementi a sezione circolare di calcestruzzo e congruo manufatto di controllo, prima dell'immissione nel corso d'acqua "Rio Marzeneghetto".

#### **4 ASPETTI RIGUARDANTI INTERFERENZE ED ESPROPRI**

Il progetto di "Acquisizione area e realizzazione parcheggio per scuole e impianti sportivi di Rustega" riguarda una proprietà privata censita all'Agenzia del Territorio di Padova: Comune di Camposampiero Fg. 13 mapp. 618- 619 come evidenziato dal Piano particellare di esproprio ;  
La viabilità di accesso all'area, per la quale si propone un adeguato intervento di sistemazione, ricade nell'immobile censito Fg. 13 mapp. 11 di proprietà del Comune di Camposampiero.

#### **5 SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Nello sviluppo dei percorsi pedonali, dell'accessibilità all'area e nella disposizione dei posti auto, si è adottato quanto previsto dalla normativa vigente in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, in particolare: D.P.R. 236/89, la legge quadro 104/92 ed il D.P.R. 503/96, l'Allegato B D.G.R. n. 509 del 02/03/2010 e s.m.i.

La progettazione prevede la totale complanarità tra pavimentazioni pedonali, viabilità e aree a verde: si adatterà particolare attenzione alla cromia dei materiali impiegati, in modo da rendere facilmente riconoscibili i diversi percorsi. Si prevede inoltre il posizionamento di elementi luminosi dalla minima altezza, con funzione di guida/separazione dei percorsi secondo il loro utilizzo da parte di utenze diverse.

## **6 CRITERI ED ELABORATI CHE DOVRANNO COMPORRE IL PROGETTO ESECUTIVO**

Il progetto esecutivo definirà compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Il progetto sarà redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica. Il progetto esecutivo sarà composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici e calcoli esecutivi comprensivi anche di eventuali strutture ed impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e quadro di incidenza della manodopera;
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- m) piano particellare di esproprio.

Lo sviluppo della documentazione ha come obiettivo quello di agevolare la sua controllabilità, anche al fine di minimizzare la possibilità di esito negativo del controllo per difficoltà di lettura.

I criteri redazionali consentono dunque di:

- trovare e riconoscere facilmente le informazioni che si ricercano;
- comprenderle chiaramente nella loro articolazione;
- correlare i contenuti delle informazioni agli obiettivi di qualità espressi anche nel presente documento.

Per lo sviluppo della fase progettuale esecutiva, verranno chiesti i pareri tecnici degli enti gestori, quali:

Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, per il parere idraulico, trattandosi di zone in parte inserite in fascia di rispetto del corso d'acqua "Rio Marzeneghetto", e per le opere necessarie a garantire l'invarianza idraulica.

Comando dei Vigili Urbani della Federazione dei Comuni del Camposampierese per gli aspetti legati alla viabilità ed alla accessibilità dell'area.

VV.FF., per gli aspetti relativi alla prevenzione incendi, eventualmente per quanto riguarda predisposizioni di idranti e segnalazione vie di fuga;

ENEL per illuminazione pubblica;

ASCOPIAVE per predisposizione allacciamento gas;

ETRA per predisposizione allacciamento acquedotto e rete fognatura nera;

TELECOM per collegamenti alle reti esistenti.

La metodologia per l'ottenimento delle autorizzazioni, seguirà la buona prassi di rispettare la seguente sequenza: richiesta sopralluoghi e incontri ai vari enti sorveglianti di zona; in seguito alle osservazioni, presentazione di una bozza progettuale da discutere; richiesta di un incontro risolutivo ed eventuali adattamenti finali; presentazione del progetto esecutivo.

Un aspetto fondamentale trattandosi di lavori di riqualificazione della viabilità e parcheggio, riguardante un'area centrale a servizio di edifici per l'istruzione e l'attività sportiva, è il parere espresso dalla cittadinanza che sarà interessata dall'interferenza rappresentata dai lavori di realizzazione, dalle tempistiche, dai costi oltre al risultato finale dell'opera. Qualora ritenuto opportuno o necessario dall'Amministrazione comunale si potrà presentare e condividere il progetto con la cittadinanza.

## **7 INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

Per rispondere allo spirito della normativa contenuta nel Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i. sarà necessario che il Piano di Sicurezza e Coordinamento sia parte integrante del progetto esecutivo ed abbia un'esecuzione temporalmente parallela agli elaborati progettuali.

La particolare posizione dell'area dovrà essere un elemento da considerare in fase di definizione delle modalità di intervento e di organizzazione del cantiere. Le problematiche concernenti la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori sono molteplici e riguardano l'aspetto della viabilità (sia interna che esterna al cantiere), l'organizzazione fisica del cantiere e la gestione delle fasi di lavorazione .

Per quanto riguarda la viabilità esterna al cantiere, si dovrà porre particolare attenzione ai percorsi che i mezzi pesanti dovranno effettuare, controllando la segnaletica sia diurna che notturna, nominando quando necessario un moviere per facilitare le manovre, o predisponendo un impianto semaforico provvisorio. Anche i percorsi degli utenti deboli della strada (pedoni e ciclisti) dovranno essere messi in sicurezza.

Un altro accorgimento proposto riguarda l'approvvigionamento dei materiali e il loro scarico presso il cantiere, che così come la movimentazione dei materiali di risulta da smaltire, dovranno essere regolamentati e limitati a determinati orari.

Con particolari condizioni atmosferiche avverse, come pioggia e temporali, si potrà ordinare il lavaggio delle ruote dei veicoli industriali che escono dal cantiere, per evitare imbrattamenti e proiezioni di materiale sulla viabilità principale.

Anche all'interno del cantiere risulta indispensabile garantire un alto livello di sicurezza. Si dovranno dunque individuare percorsi sicuri per i mezzi pesanti, per i mezzi delle imprese, e per i tecnici. Si dovrà studiare l'area oggetto delle lavorazioni in maniera tale da organizzare gli spazi per gli apprestamenti necessari a norma di legge, atti a minimizzare i rischi per le persone.

In generale, si dovrà cercare di limitare al massimo la compresenza di squadre diverse di lavoratori all'interno della stessa zona di lavoro, per ridurre al minimo le interferenze fra lavorazioni diverse.

Sarà compito del Coordinatore di individuare, in fase di esecuzione, le criticità non direttamente connesse alle lavorazioni, bensì derivanti da problematiche di coordinamento che possono coinvolgere: differenti imprese presenti in cantiere; rischi dei lavoratori connessi con la viabilità; eventuali compenetrazioni tra le differenti fasi lavorative.

Uno dei temi più importanti per la gestione della sicurezza è la compresenza del cantiere con le scuole, gli impianti sportivi, la vicinanza ai luoghi di culto ecc... la cui soluzione è prioritaria. Pertanto le barriere e la segnaletica in merito dovrà essere curata con estrema attenzione.

Ai fini della sicurezza dei fruitori delle aree circostanti, si imporrà la sospensione delle lavorazioni ritenute pericolose anche sotto l'aspetto di diffusione di polveri e rumore, nell'orario in cui la scuola

primaria eseguirà l'intervallo, ovvero nei momenti in cui gli alunni usufruiranno del cortile scolastico (dalle ore 10.40 alle 10.55 circa).

Per garantire la sicurezza dei fruitori dell'area urbana circostante, si suddividerà l'opera in due stralci esecutivi;

1° stralcio esecutivo: Realizzazione area a parcheggio, viabilità distributiva interna, aree verdi e sistemazione lungargine "Rio Marzeneghetto" - la recinzione di cantiere delimiterà l'area mantenendo inalterata la viabilità esistente.

2° stralcio esecutivo: Riqualficazione della viabilità di accesso esistente con risezionamento della sede stradale e ricavo nuovi percorsi ciclo/pedonali – in questa fase sarà interrotta la viabilità di accesso da Via Borgo Rustega e sarà chiuso l'accesso Nord alla scuola dell'infanzia; la fruibilità di quest'ultima nonché alla palestra ed all'area residenziale, sarà garantita dal percorso alternativo a sud, attraverso Via dell'Artigianato e Via San Domenico Savio.

Nel definire gli stralci esecutivi si dovranno valutare due fattori: la riduzione del tempo di esecuzione e la riduzione degli impatti negativi sulla viabilità esistente, il tutto nel rispetto del D.Lgs 81/2008 sulla sicurezza dei lavoratori e verificando sul posto la sicurezza della viabilità ordinaria, sia di automezzi, sia di pedoni e ciclisti;

Manuale di Manutenzione:

Le operazioni previste negli interventi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, anche in relazione ad una buona prevenzione, sono riportate nel manuale quale strumento a disposizione del responsabile della manutenzione. Ogni applicazione specifica può comunque essere migliorata nel tempo, anche in relazione all'evolversi delle situazioni di fatto, rese più palesi dall'operatività a cui l'infrastruttura è soggetta. In particolare per ogni componente, con particolare riferimento agli impianti, sono da riportare: l'ubicazione, le risorse necessarie per l'intervento manutentivo richiesto, il livello minimo delle prestazioni manutentive, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

Camposampiero, lì Agosto 2016

Arch. Simone Squizzato

COMUNE  
PROVINCIA

**CAMPOSAMPIERO**  
**PADOVA**

OGGETTO "ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_D2

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi  
tecnici di progetto

DATA Agosto 2016

COMMITTENTE COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA Arch. SIMONE SQUIZZATO  
capogruppo mandatario

.....  
firma



N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
1	12E.01.01.00	Impianto di cantiere adeguato alla portata del lavoro, compresi gli oneri per l'impianto e lo spianto delle attrezzature fisse e dei macchinari di normale uso, delle baracche per il personale e ricovero merci e delle attrezzature certificate e rispondenti alla vigente normativa. Compresi, inoltre, il carico, il trasporto, lo scarico e gli allacciamenti per acqua e telefono nonché gli oneri per l'occupazione di suolo pubblico per la durata necessaria all'esecuzione dei lavori e delle spese necessarie all'espletamento delle relative pratiche amministrative. Compenso calcolato sull'importo dei lavori fino ad un massimo del 2%.
2		Rimozione di pali per segnali stradali. Con accatastamento del materiale in cantiere per il suo successivo riutilizzo, o in alternativa con conferimento del materiale ai magazzini comunali.
3		Rimozione di recinzione in pali di calcestruzzo infissi direttamente nel terreno e aggrappata rete metallica plastificata, per uno sviluppo in altezza pari a 1,50m. Compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.
4		Demolizione di tratto di marciapiede costituito da massetto in cls dello spessore di 10cm con rete elettrosaldata, ghiaio per uno spessore medio di cm 5, e sovrastanti blocchetti autobloccanti in cls spessore 6 cm, il tutto contenuto tra due cordone in elementi lineari in cls, compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.
5	13E.05.11.00	Demolizione di manufatti in conglomerato cementizio armato di qualsiasi tipo, forma e dimensione presenti all'esterno di fabbricati quali muri di sostegno, vasche e plinti isolati di fondazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata a metro cubo vuoto per pieno (zoccolo recinzione in cls e sovrapposta recinzione in pali e rete).
6	13F.14.63.b	SEGNALETICA VERTICALE - Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto. Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte. Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o similari si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale. Per ciascun blocco di fondazione dimensione cm 40x40x40. Segnali di stop (n.2), attraversamento pedonale (n.3), divieto di accesso (n.1) e "via" (n.1).
7		Esecuzione di recinzione in pali e rete e zoccolo in cls dimensioni fondazione cm. 60x30 con staffe diam. 8 mm, ogni cm. 25 e 8 ferri longitudinali dello stesso diametro, rialzi in cls dimensioni cm. 20x50 staffe diam. 8 mm, ogni cm. 25 e 4 ferri longitudinali dello stesso diametro, calcestruzzo C 25/30.
8		Esecuzione di recinzione in pali di legno diametro 80mm e rete metallica plastificata pr un'altezza fuori dal piano di campagna pari a 150cm (fronte nord).
9	13E.02.03.00	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, per il risezionamento o la costruzione del cassonetto stradale, compreso il picchettamento preliminare e definitivo, il tracciamento delle curve, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza.
10	13F.13.01.00	Scarificazione di massciata stradale esistente eseguita con apposito attrezzo meccanico, per una profondità fino a cm 10-15, in modo da ottenere la monta a falde piane, con pendenza trasversale come indicato in progetto, compresa la vagliatura e la raccolta in cumuli del materiale utile in area cantiere, o in aree fino ad una distanza stradale di 10 km individuate nel progetto, l'onere per la cilindratura con rulli vibranti di adeguato peso della superficie scarificata in modo da ottenere la massima costipazione, l'eventuale ripresa del materiale accumulato, stesa e cilindratura dello stesso, l'innaffiatura delle superfici cilindrate per ottenere l'umidità ottimale del sottofondo. Escluso solo il carico, trasporto e smaltimento a rifiuto o ad impianto di trattamento del materiale non riutilizzabile.

N	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
11 13B.97.01.b	Compenso per lo smaltimento in discarica autorizzata di materiale, ad esclusione di rifiuti speciali.
12 13F.13.03.b	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 ton o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche
13 13F.13.04.00	Finitura superficiale alla fondazione stradale in misto granulare stabilizzato giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore minimo compreso di cm 10, comprese le prove di laboratorio, la lavorazione ed il costipamento dello strato con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto, compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, pronto per la stesa della successiva sovrastruttura.
14 13F.13.01.a	Fornitura e posa in opera di cordonatura con sezione 8/10 con h= 25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.
15 13F.13.01.c	Fornitura e posa in opera di cordonatura con sezione 12/15 con h= 25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.
16 13F.13.17.00	Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 10 eseguito in cls con $R_{ck} \geq 25$ N/mm <sup>2</sup> , anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della D.L., compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d' arte esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d'elenco (marciapiedi).
17 13F.05.27.00	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce "ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA " (marciapiedi).
18 13F.13.10.b	Strato di collagamento binder dello spessore compreso di 70mm.
19 13F.13.15.a	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci.
20 13F.10.07.a	Rivestimento dei drenaggi con telo "non tessuto" in polipropilene o poliestere secondo le caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche.

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
21	13E.14.16.00	Fornitura e posa in opera di pavimento autobloccante eseguito in mattonelle prefabbricate di conglomerato cementizio vibrato delle dimensioni comunemente in commercio, posate secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore di 5 cm eseguito in ghiaio lavato a granulometria idonea. Il pavimento inoltre dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996, n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche, lo spargimento di sabbia fine sufficiente a colmare gli interstizi, la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, l'eventuale sostituzione di mattonelle rotte o deteriorate in corso d'opera, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (modello "ANTICO PROGETTO - linea Antichi del catalogo Favaro1" per percorsi pedonali pari a 540 mq e modello "AQUADREN - linea Drenante e Grigliati erbosi del catalogo Favaro1" per piazzole di sosta autovetture pari a 1060 mq).
22		Fornitura e posa in opera di cunetta stradale prefabbricata in calcestruzzo vibrato, con superficie concava per lo scorrimento di acqua ai bordi della carreggiata stradale, di dimensioni cm 50x12x50, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.
22	13H.03.15.00	Fornitura e posa in opera di pozzetto-caditoia 50x50x50 cm come da disegno di particolare, per piazzali e strade, profondità variabile, posto in opera su letto di cemento. Escluso l'onere della fornitura e posa della caditoia in ghisa. Compresi gli oneri per sigillatura con malta cementizia, l'imbocco e sigillatura delle tubazioni di scarico, scavo e rinterro, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.
23	13H.03.19.00	Fornitura e posa di chiusini e caditoie in ghisa di seconda fusione completi di telaio, della classe C250, compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, fissaggio con quattro bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, con rinfianco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, forniti in qualsiasi forma, tipo e dimensione secondo le richieste della Direzione Lavori.
24		Fornitura e messa a dimora di piante, compresa la preparazione del terreno con scavo della buca, messa a dimora delle piante, fornitura e distribuzione di torba, concime e terreno vegetale, ancoraggio finale con pali tutori torniti - essenza: Populus Alba Pyramidalis.
25	13F.15.02.a	Sistemazione di terreno coltivo per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera.
26	13F.15.09.00	Semina eseguita con attrezzature a pressione, compresa la fornitura del seme e del concime, il nolo dell'attrezzatura per lo spandimento, le cure colturali, l'innaffiamento fino al primo sfalcio, questo compreso e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto.
27	13H.02.09.d	Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm <sup>2</sup> e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.

N	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
28   13H.02.13.a	Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene ad alta densità con superficie liscia, per condotte di scarico interrate, rispondenti alle norme UNI 7613 tipo 303, compresi gli oneri delle giunzioni mediante saldatura testa a testa, posti in opera come da sezione tipo allegata, il rivestimento sarà realizzato con ghiaietto a spigoli arrotondati lavato pezzatura mm 7-15 opportunamente livellato e compattato, con grado di compattazione non inferiore a 90% Proctor standard. La compattazione sarà effettuata ogni cm 20 di riporto. Il tubo deve essere posizionato con il corretto allineamento e con pendenza secondo le livellette di progetto mediante l'ausilio di strumenti tipo "laser". Il tubo non deve essere danneggiato da urti o da uso non corretto dei mezzi meccanici usati per la posa e la compattazione. nel prezzo è compreso l'onere della posa in opera di tutti i pezzi speciali sia interrati che all'interno delle camerette ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.
29   13F.14.37.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce di margine della carreggiata, della larghezza di cm 15, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo) in base al modulo di corsia che sarà stabilito dalla D.L. compreso l'onere della pulizia e della segnaletica di cantiere.
30   13F.14.38.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali, strisce d'arresto e zebature come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere.
31	Formazione di cunette a bordo di percorsi pedonali, compreso fondo in ghiaia cm 5 e riempimento in ciottoli posti in opera a mano, compreso ogni onere per dare il lavoro ultimato. Ciotoli in marmo bianco - mq 10,00.
32   13L.01.11.a	Fornitura e posa in opera di elemento dissuasore a colonnina realizzato in ghisa sferoidale sottoposto a trattamento di zincatura a caldo e verniciato con smalto di colore grigio, composto da un fusto diritto a sezione circolare, diametro mm 70, da una sfera sommitale di diametro di circa mm 80, da un codolo cilindrico posto alla base di altezza mm 250, di diametro mm 80 provvisto di due scanalature a baionetta per il fissaggio nell'apposita bussola o in alternativa direttamente nella pavimentazione. Le dimensioni sono le seguenti: altezza utile: mm 915, altezza totale: mm 1165, diametro di ingombro mm 100 , peso: kg 14,68. Posa in opera: la posa in opera può avvenire cementando il codolo nella pavimentazione dopo aver predisposto un foro di diametro mm 100 e di profondità mm 300, con carotatrice o trapano.
33	Fornitura e posa in opera di panca realizzata con struttura in cls e seduta in pietra. Dimensioni fuori terra: 300x50x50cm. Compresa opera di fondazione ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.
34	Fornitura e posa in opera di portale per delimitazione all'altezza dei veicoli in ingresso all'area a parcheggio (max 2,40m) costituita da struttura metallica leggera, apposito segnale indicatore si altezza e con asta superiore amovibile rivestita nastro segnalatore ad alta visibilità. Compresa opera di fondazione, eventuali serrature/chiavi e ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.

COMUNE  
PROVINCIA

**CAMPOSAMPIERO**  
**PADOVA**

OGGETTO

**"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"**

DEF\_D3

Piano particellare di esproprio

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA

capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



## Visura per immobile

### Situazione degli atti informatizzati al 05/08/2016

<b>Dati della richiesta</b>	<b>Comune di CAMPOSAMPIERO ( Codice: B563)</b>
	<b>Provincia di PADOVA</b>
<b>Catasto Terreni</b>	<b>Foglio: 13 Particella: 618</b>

#### Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> )		Deduz	Reddito		
						ha	are ca		Dominicale		Agrario
1	13	618		-	SEMINATIVO 2	26	30	A4; B26	Euro 20,90	Euro 13,58	<b>Tabella di variazione del 29/08/2007 protocollo n. PD0297774 in atti dal 29/08/2007 RETTIFICA IN AUTOTUTELA D'UFFICIO - DATI AGEA 2006 (n. 67148.1/2007)</b>
<b>Notifica</b>				<b>Partita</b>							
<b>Annotazioni</b>				rettifica in autotutela d'ufficio della variazione culturale eseguita ai sensi del dl 3.10.2006 n. 262 (decorrenza 1.01.2006). qualita` dichiarata o parificata a coltura presente nel quadro tariffario del comune							

#### INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CHECCHIN Marta nata a CAMPOSAMPIERO il 16/03/1964	CHCMRT64C56B563X*	(1) Proprieta` per 1/3
2	CHECCHIN Nicola nato a CAMPOSAMPIERO il 03/11/1968	CHCNCL68S03B563L*	(1) Proprieta` per 1/3
3	CHECCHIN Stefania nata a CAMPOSAMPIERO il 18/07/1966	CHCSFN66L58B563H*	(1) Proprieta` per 1/3
<b>DATI DERIVANTI DA</b>		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 08/05/2011 protocollo n. PD0130920 in atti dal 15/05/2012 Registrazione: UU Sede: PADOVA Volume: 9990 n: 1256 del 03/05/2012 SUCCESIONE DI SCATTOLIN MARIA (n. 8586.2/2012)	

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

\* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria

## Visura per immobile

### Situazione degli atti informatizzati al 05/08/2016

Data: 05/08/2016 - Ora: 17.24.31 Fine

Visura n.: T180912 Pag: 1

<b>Dati della richiesta</b>	<b>Comune di CAMPOSAMPIERO ( Codice: B563)</b>
	<b>Provincia di PADOVA</b>
<b>Catasto Terreni</b>	<b>Foglio: 13 Particella: 619</b>

#### Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> )	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
<b>1</b>	<b>13</b>	<b>619</b>		AA	<b>VIGNETO 2</b>	<b>10 00</b>	<b>A4; B26</b>	<b>Euro 8,41</b>	<b>Euro 5,16</b>	<b>Tabella di variazione del 08/03/2007 protocollo n. PD0072119 in atti dal 08/03/2007 TRASMISSIONE DATI AI SENSI DEL DECRETO 262 DEL 3 OTTOBRE 2006 (n. 9309.1/2007)</b>
				AB	<b>SEMINATIVO 2</b>	<b>05 00</b>	<b>A4; B26</b>	<b>Euro 3,97</b>	<b>Euro 2,58</b>	

<b>Notifica</b>		<b>Partita</b>
<b>Annotazioni</b>	variazione culturale ex d.l. n. 262/06 - qualità dichiarata o parificata a coltura presente nel quadro tariffario	

#### INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CHECCHIN Marta nata a CAMPOSAMPIERO il 16/03/1964	CHCMRT64C56B563X*	(1) Proprieta` per 1/3
2	CHECCHIN Nicola nato a CAMPOSAMPIERO il 03/11/1968	CHCNCL68S03B563L*	(1) Proprieta` per 1/3
3	CHECCHIN Stefania nata a CAMPOSAMPIERO il 18/07/1966	CHCSFN66L58B563H*	(1) Proprieta` per 1/3
<b>DATI DERIVANTI DA</b>		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 08/05/2011 protocollo n. PD0130920 in atti dal 15/05/2012 Registrazione: UU Sede: PADOVA Volume: 9990 n: 1256 del 03/05/2012 SUCCESSIONE DI SCATTOLIN MARIA (n. 8586.2/2012)	

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

\* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria



COMUNE  
PROVINCIA

CAMPOSAMPIERO  
PADOVA

OGGETTO

"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_D4

Elenco prezzi unitari

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA  
capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
1	12E.01.01.00	Impianto di cantiere adeguato alla portata del lavoro, compresi gli oneri per l'impianto e lo spianto delle attrezzature fisse e dei macchinari di normale uso, delle baracche per il personale e ricovero merci e delle attrezzature certificate e rispondenti alla vigente normativa. Compresi, inoltre, il carico, il trasporto, lo scarico e gli allacciamenti per acqua e telefono nonché gli oneri per l'occupazione di suolo pubblico per la durata necessaria all'esecuzione dei lavori e delle spese necessarie all'espletamento delle relative pratiche amministrative. Compenso calcolato sull'importo dei lavori fino ad un massimo del 2%.	a corpo	1.000,00
2		Rimozione di pali per segnali stradali. Con accatastamento del materiale in cantiere per il suo successivo riutilizzo, o in alternativa con conferimento del materiale ai magazzini comunali.	€/cac	50,00
3		Rimozione di recinzione in pali di calcestruzzo infissi direttamente nel terreno e aggrappata rete metallica plastificata, per uno sviluppo in altezza pari a 1,50m. Compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.	a corpo	300,00
4		Demolizione di tratto di marciapiede costituito da massetto in cls dello spessore di 10cm con rete elettosaldata, ghiaio per uno spessore medio di cm 5, e sovrastanti blocchetti autobloccanti in cls spessore 6 cm, il tutto contenuto tra due cordonate in elementi lineari in cls, compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.	a corpo	1.000,00
5	13E.05.11.00	Demolizione di manufatti in conglomerato cementizio armato di qualsiasi tipo, forma e dimensione presenti all'esterno di fabbricati quali muri di sostegno, vasche e plinti isolati di fondazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisoriale e di sicurezza, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata a metrocuvo vuoto per pieno (zoccolo recinzione in cls e sovrapposta recinzione in pali e rete).	€/mc	188,13
6	13F.14.63.b	SEGNALETICA VERTICALE - Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto. Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte. Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o similari si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale. Per ciascun blocco di fondazione dimensione cm 40x40x40. Segnali di stop (n.2), attraversamento pedonale (n.3), divieto di accesso (n.1) e "via" (n.1).	€/cac	36,15
7		Esecuzione di recinzione in pali e rete e zoccolo in cls dimensioni fondazione cm. 60x30 con staffe diam. 8 mm. ogni cm. 25 e 8 ferri longitudinali dello stesso diametro, rialzi in cls dimensioni cm. 20x50 staffe diam. 8 mm. ogni cm. 25 e 4 ferri longitudinali dello stesso diametro, calcestruzzo C 25/30.	€/m	70,00
8		Esecuzione di recinzione in pali di legno diametro 80mm e rete metallica plastificata pr un'altezza fuori dal piano di campagna pari a 150cm (fronte nord).	€/m	25,00

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
9	13E.02.03.00	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, per il risezionamento o la costruzione del cassonetto stradale, compreso il picchettamento preliminare e definitivo, il tracciamento delle curve, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza.	€/mc	5,35
10	13F.13.01.00	Scarificazione di massciata stradale esistente eseguita con apposito attrezzo meccanico, per una profondità fino a cm 10-15, in modo da ottenere la monta a falde piane, con pendenza trasversale come indicato in progetto, compresa la vagliatura e la raccolta in cumuli del materiale utile in area cantiere, o in aree fino ad una distanza stradale di 10 km individuate nel progetto, l'onere per la cilindratura con rulli vibranti di adeguato peso della superficie scarificata in modo da ottenere la massima costipazione, l'eventuale ripresa del materiale accumulato, stesa e cilindratura dello stesso, l'innaffiatura delle superfici cilindrate per ottenere l'umidità ottimale del sottofondo. Escluso solo il carico, trasporto e smaltimento a rifiuto o ad impianto di trattamento del materiale non riutilizzabile.	€/mc	3,76
11	13B.97.01.b	Compenso per lo smaltimento in discarica autorizzata di materiale, ad esclusione di rifiuti speciali.	€/mc	5,00
12	13F.13.03.b	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 ton o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche	€/mc	28,65
13	13F.13.04.00	Finitura superficiale alla fondazione stradale in misto granulare stabilizzato giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore minimo compresso di cm 10, comprese le prove di laboratorio, la lavorazione ed il costipamento dello strato con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto, compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, pronto per la stesa della successiva sovrastruttura.	€/mc	5,16
14	13F.13.01.a	Fornitura e posa in opera di cordatura con sezione 8/10 con h= 25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.	€/m	22,67

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
15	13F.13.01.c	Fornitura e posa in opera di cordonatura con sezione 12/15 con h=25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.	€/m	26,19
16	13F.13.17.00	Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 10 eseguito in cls con $R_{ck} \geq 25$ N/mm <sup>2</sup> , anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della D.L., compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d'elenco (marciapiedi).	€/mc	13,89
17	13F.05.27.00	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce "ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA" (marciapiedi).	€/kg	1,25
18	13F.13.10.b	Strato di collagamento binder dello spessore compresso di 70mm.	€/mc	10,92
19	13F.13.15.a	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci.	€/mc	7,47
20	13F.10.07.a	Rivestimento dei drenaggi con telo "non tessuto" in polipropilene o poliestere secondo le caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche.	€/mc	4,16

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
21	13E.14.16.00	Fornitura e posa in opera di pavimento autobloccante eseguito in mattonelle prefabbricate di conglomerato cementizio vibrato delle dimensioni comunemente in commercio, posate secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore di 5 cm eseguito in ghiaio lavato a granulometria idonea. Il pavimento inoltre dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996, n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche, lo spargimento di sabbia fine sufficiente a colmare gli interstizi, la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, l'eventuale sostituzione di mattonelle rotte o deteriorate in corso d'opera, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (modello "ANTICO PROGETTO - linea Antichi del catalogo Favaro1" per percorsi pedonali pari a 540 mq e modello "AQUADREN - linea Drenante e Grigliati erbosi del catalogo Favaro1" per piazzole di sosta autovetture pari a 1060 mq).	€/mq	28,50
22		Fornitura e posa in opera di cunetta stradale prefabbricata in calcestruzzo vibrato, con superficie concava per lo scorrimento di acqua ai bordi della carreggiata stradale, di dimensioni cm 50x12x50, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	€/m	30,00
22	13H.03.15.00	Fornitura e posa in opera di pozzetto-caditoia 50x50x50 cm come da disegno di particolare, per piazzali e strade, profondità variabile, posto in opera su letto di cemento. Escluso l'onere della fornitura e posa della caditoia in ghisa. Compresi gli oneri per sigillatura con malta cementizia, l'imbocco e sigillatura delle tubazioni di scarico, scavo e rinterro, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.	€/cac	88,31
23	13H.03.19.00	Fornitura e posa di chiusini e caditoie in ghisa di seconda fusione completi di telaio, della classe C250, compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, fissaggio con quattro bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, con rinfiacco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, forniti in qualsiasi forma, tipo e dimensione secondo le richieste della Direzione Lavori.	€/Kg	2,50
24		Fornitura e messa a dimora di piante, compresa la preparazione del terreno con scavo della buca, messa a dimora delle piante, fornitura e distribuzione di torba, concime e terreno vegetale, ancoraggio finale con pali tutori torniti - essenza: Populus Alba Pyramidalis.	€/cac	300,00
25	13F.15.02.a	Sistemazione di terreno coltivo per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera.	€/mq	8,52
26	13F.15.09.00	Semina eseguita con attrezzature a pressione, compresa la fornitura del seme e del concime, il nolo dell'attrezzatura per lo spandimento, le cure colturali, l'innaffiamento fino al primo sfalcio, questo compreso e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto.	€/mq	0,68

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
27	13H.02.09.d	Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm <sup>2</sup> e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.	€/m	92,46
28	13H.02.13.a	Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene ad alta densità con superficie liscia, per condotte di scarico interrato, rispondenti alle norme UNI 7613 tipo 303, compresi gli oneri delle giunzioni mediante saldatura testa a testa, posti in opera come da sezione tipo allegata, il rivestimento sarà realizzato con ghiaietto a spigoli arrotondati lavato pezzatura mm 7-15 opportunamente livellato e compattato, con grado di compattazione non inferiore a 90% Proctor standard. La compattazione sarà effettuata ogni cm 20 di riporto. Il tubo deve essere posizionato con il corretto allineamento e con pendenza secondo le livellette di progetto mediante l'ausilio di strumenti tipo "laser". Il tubo non deve essere danneggiato da urti o da uso non corretto dei mezzi meccanici usati per la posa e la compattazione. nel prezzo è compreso l'onere della posa in opera di tutti i pezzi speciali sia interrati che all'interno delle camerette ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.	€/m	29,82
29	13F.14.37.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce di margine della carreggiata, della larghezza di cm 15, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo) in base al modulo di corsia che sarà stabilito dalla D.L. compreso l'onere della pulizia e della segnaletica di cantiere.	€/m	0,34
30	13F.14.38.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali, strisce d'arresto e zebraure come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere.	€/mq	4,13
31		Formazione di cunette a bordo di percorsi pedonali, compreso fondo in ghiaia cm 5 e riempimento in ciottoli posti in opera a mano, compreso ogni onere per dare il lavoro ultimato. Ciotoli in marmo bianco - mq 10,00.	a corpo	400,00
32	13L.01.11.a	Fornitura e posa in opera di elemento dissuasore a colonnina realizzato in ghisa sferoidale sottoposto a trattamento di zincatura a caldo e verniciato con smalto di colore grigio, composto da un fusto diritto a sezione circolare, diametro mm 70, da una sfera sommitale di diametro di circa mm 80, da un codolo cilindrico posto alla base di altezza mm 250, di diametro mm 80 provvisto di due scanalature a baionetta per il fissaggio nell'apposita bussola o in alternativa direttamente nella pavimentazione. Le dimensioni sono le seguenti: altezza utile: mm 915, altezza totale: mm 1165, diametro di ingombro mm 100 , peso: kg 14,68. Posa in opera: la posa in opera può avvenire cementando il codolo nella pavimentazione dopo aver predisposto un foro di diametro mm 100 e di profondità mm 300, con carotatrice o trapano.	€/cac	204,19

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità misura	prezzo unitario
33		Fornitura e posa in opera di panca realizzata con struttura in cls e seduta in pietra. Dimensioni fuori terra: 300x50x50cm. Compresa opera di fondazione ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.	a corpo	560,05
34		Fornitura e posa in opera di portale per delimitazione all'altezza dei veicoli in ingresso all'area a parcheggio (max 2,40m) costituita da struttura metallica leggera, apposito segnale indicatore di altezza e con asta superiore amovibile rivestita nastro segnalatore ad alta visibilità. Compresa opera di fondazione, eventuali serrature/chiavi e ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.	a corpo	735,00

COMUNE  
PROVINCIA

**CAMPOSAMPIERO**  
**PADOVA**

OGGETTO

**"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"**

DEF\_D5  
**Computo metrico**

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA  
capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
1	12E.01.01.00	Impianto di cantiere adeguato alla portata del lavoro, compresi gli oneri per l'impianto e lo spianto delle attrezzature fisse e dei macchinari di normale uso, delle baracche per il personale e ricovero merci e delle attrezzature certificate e rispondenti alla vigente normativa. Compresi, inoltre, il carico, il trasporto, lo scarico e gli allacciamenti per acqua e telefono nonché gli oneri per l'occupazione di suolo pubblico per la durata necessaria all'esecuzione dei lavori e delle spese necessarie all'espletamento delle relative pratiche amministrative. Compenso calcolato sull'importo dei lavori fino ad un massimo del 2%.		a corpo	1.000,00
2		Rimozione di pali per segnali stradali. Con accatastamento del materiale in cantiere per il suo successivo riutilizzo, o in alternativa con conferimento del materiale ai magazzini comunali.	n. 6	50,00 €/cad	250,00
3		Rimozione di recinzione in pali di calcestruzzo infissi direttamente nel terreno e aggrappata rete metallica plastificata, per uno sviluppo in altezza pari a 1,50m. Compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.	75,00 ml	a corpo	300,00
4		Demolizione di tratto di marciapiede costituito da massetto in cls dello spessore di 10cm con rete elettosaldata, ghiaio per uno spessore medio di cm 5, e sovrastanti blocchetti autobloccanti in cls spessore 6 cm, il tutto contenuto tra due cordonate in elementi lineari in cls, compreso carico e trasporto del materiale alle discariche, costi di discarica compresi.	45,00 mq	a corpo	1.000,00
5	13E.05.11.00	Demolizione di manufatti in conglomerato cementizio armato di qualsiasi tipo, forma e dimensione presenti all'esterno di fabbricati quali muri di sostegno, vasche e plinti isolati di fondazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata a metrocuvo vuoto per pieno (zoccolo recinzione in cls e sovrapposta recinzione in pali e rete).	2,60	188,13 €/mc	489,14
6	13F.14.63.b	SEGNALETICA VERTICALE - Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto. Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte. Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o similari si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale. Per ciascun blocco di fondazione dimensione cm 40x40x40. Segnali di stop (n.2), attraversamento pedonale (n.3), divieto di accesso (n.1) e "via" (n.1).	7,00	36,15 €/cad	253,05
7		Esecuzione di recinzione in pali e rete e zoccolo in cls dimensioni fondazione cm. 60x30 con staffe diam. 8 mm. ogni cm. 25 e 8 ferri longitudinali dello stesso diametro, rialzi in cls dimensioni cm. 20x50 staffe diam. 8 mm. ogni cm. 25 e 4 ferri longitudinali dello stesso diametro, calcestruzzo C 25/30.	27,00	70,00 €/ml	1.890,00
8		Esecuzione di recinzione in pali di legno diametro 80mm e rete metallica plastificata pr un'altezza fuori dal piano di campagna pari a 150cm (fronte nord).	5,00	25,00 €/ml	125,00

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
9	13E.02.03.00	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, per il risezionamento o la costruzione del cassonetto stradale, compreso il picchettamento preliminare e definitivo, il tracciamento delle curve, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza.	1200,00	5,35 €/mc	6.420,00
10	13F.13.01.00	Scarificazione di massicciata stradale esistente eseguita con apposito attrezzo meccanico, per una profondità fino a cm 10-15, in modo da ottenere la monta a falde piane, con pendenza trasversale come indicato in progetto, compresa la vagliatura e la raccolta in cumuli del materiale utile in area cantiere, o in aree fino ad una distanza stradale di 10 km individuate nel progetto, l'onere per la cilindratura con rulli vibranti di adeguato peso della superficie scarificata in modo da ottenere la massima costipazione, l'eventuale ripresa del materiale accumulato, stesa e cilindratura dello stesso, l'innaffiatura delle superfici cilindrate per ottenere l'umidità ottimale del sottofondo. Escluso solo il carico, trasporto e smaltimento a rifiuto o ad impianto di trattamento del materiale non riutilizzabile.	390,00	3,76 €/mq	1.466,40
11	13B.97.01.b	Compenso per lo smaltimento in discarica autorizzata di materiale, ad esclusione di rifiuti speciali.	39,00	5,00 €/mc	195,00
12	13F.13.03.b	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 ton o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche	1050,00	28,65 €/mc	30.082,50
13	13F.13.04.00	Finitura superficiale alla fondazione stradale in misto granulare stabilizzato giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore minimo compresso di cm 10, comprese le prove di laboratorio, la lavorazione ed il costipamento dello strato con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto, compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, pronto per la stesa della successiva sovrastruttura.	2310,00	5,16 €/mq	11.919,60
14	13F.13.01.a	Fornitura e posa in opera di cordonatura con sezione 8/10 con h= 25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.	540,00	22,67 €/ml	12.241,80

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
15	13F.13.01.c	Fornitura e posa in opera di cordonatura con sezione 12/15 con h=25cm, per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m <sup>3</sup> , lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.	81,50	26,19 €/ml	2.134,49
16	13F.13.17.00	Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 10 eseguito in cls con $R_{ck} \geq 25$ N/mm <sup>2</sup> , anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della D.L., compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d'elenco (marciapiedi).	540,00	13,89 €/mq	7.500,60
17	13F.05.27.00	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce "ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA" (marciapiedi).	2203,20	1,25 €/kg	2.754,00
18	13F.13.10.b	Strato di collagamento binder dello spessore compresso di 70mm.	1250,00	10,92 €/mq	13.650,00
19	13F.13.15.a	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci.	1250,00	7,47 €/mq	9.337,50
20	13F.10.07.a	Rivestimento dei drenaggi con telo "non tessuto" in polipropilene o poliestere secondo le caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche.	1060,00	4,16 €/mq	4.409,60

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
21	13E.14.16.00	Fornitura e posa in opera di pavimento autobloccante eseguito in mattonelle prefabbricate di conglomerato cementizio vibrato delle dimensioni comunemente in commercio, posate secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore di 5 cm eseguito in ghiaio lavato a granulometria idonea. Il pavimento inoltre dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996, n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche, lo spargimento di sabbia fine sufficiente a colmare gli interstizi, la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, l'eventuale sostituzione di mattonelle rotte o deteriorate in corso d'opera, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (modello "ANTICO PROGETTO - linea Antichi del catalogo Favaro1" per percorsi pedonali pari a 540 mq e modello "AQUADREN - linea Drenante e Grigliati erbosi del catalogo Favaro1" per piazzole di sosta autovetture pari a 1060 mq).	1600,00	28,50 €/mq	45.600,00
22		Fornitura e posa in opera di cunetta stradale prefabbricata in calcestruzzo vibrato, con superficie concava per lo scorrimento di acqua ai bordi della carreggiata stradale, di dimensioni cm 50x12x50, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	190,00	30,00 €/ml	5.700,00
22	13H.03.15.00	Fornitura e posa in opera di pozzetto-caditoia 50x50x50 cm come da disegno di particolare, per piazzali e strade, profondità variabile, posto in opera su letto di cemento. Escluso l'onere della fornitura e posa della caditoia in ghisa. Compresi gli oneri per sigillatura con malta cementizia, l'imbocco e sigillatura delle tubazioni di scarico, scavo e rinterro, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.	24,00	88,31 €/cad	2.119,44
23	13H.03.19.00	Fornitura e posa di chiusini e caditoie in ghisa di seconda fusione completi di telaio, della classe C250, compreso l'onere della messa in quota per il raccordo con il piano originario del terreno, fissaggio con quattro bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio, con rinfiacco in malta cementizia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, forniti in qualsiasi forma, tipo e dimensione secondo le richieste della Direzione Lavori.	480,00	2,50 €/Kg	1.200,00
24		Fornitura e messa a dimora di piante, compresa la preparazione del terreno con scavo della buca, messa a dimora delle piante, fornitura e distribuzione di torba, concime e terreno vegetale, ancoraggio finale con pali tutori torniti - essenza: Populus Alba Pyramidalis.	10,00	300,00 €/cad	3.000,00
25	13F.15.02.a	Sistemazione di terreno coltivo per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera.	72,00	8,52 €/mc	613,44
26	13F.15.09.00	Semina eseguita con attrezzature a pressione, compresa la fornitura del seme e del concime, il nolo dell'attrezzatura per lo spandimento, le cure colturali, l'innaffiamento fino al primo sfalcio, questo compreso e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto.	400,00	0,68 €/mq	272,00

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
27	13H.02.09.d	Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm <sup>2</sup> e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.	137,00	92,46 €/ml	12.667,02
28	13H.02.13.a	Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene ad alta densità con superficie liscia, per condotte di scarico interrato, rispondenti alle norme UNI 7613 tipo 303, compresi gli oneri delle giunzioni mediante saldatura testa a testa, posti in opera come da sezione tipo allegata, il rivestimento sarà realizzato con ghiaietto a spigoli arrotondati lavato pezzatura mm 7-15 opportunamente livellato e compattato, con grado di compattazione non inferiore a 90% Proctor standard. La compattazione sarà effettuata ogni cm 20 di riporto. Il tubo deve essere posizionato con il corretto allineamento e con pendenza secondo le livellette di progetto mediante l'ausilio di strumenti tipo "laser". Il tubo non deve essere danneggiato da urti o da uso non corretto dei mezzi meccanici usati per la posa e la compattazione. nel prezzo è compreso l'onere della posa in opera di tutti i pezzi speciali sia interrati che all'interno delle camerette ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.	105,00	29,82 €/ml	3.131,10
29	13F.14.37.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce di margine della carreggiata, della larghezza di cm 15, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo) in base al modulo di corsia che sarà stabilito dalla D.L. compreso l'onere della pulizia e della segnaletica di cantiere.	150,00	0,34 €/ml	51,00
30	13F.14.38.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali, strisce d'arresto e zebraure come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere.	30,00	4,13 €/mq	123,90
31		Formazione di cunette a bordo di percorsi pedonali, compreso fondo in ghiaia cm 5 e riempimento in ciottoli posti in opera a mano, compreso ogni onere per dare il lavoro ultimato. Ciotoli in marmo bianco - mq 10,00.		a corpo	400,00
32	13L.01.11.a	Fornitura e posa in opera di elemento dissuasore a colonnina realizzato in ghisa sferoidale sottoposto a trattamento di zincatura a caldo e verniciato con smalto di colore grigio, composto da un fusto diritto a sezione circolare, diametro mm 70, da una sfera sommitale di diametro di circa mm 80, da un codolo cilindrico posto alla base di altezza mm 250, di diametro mm 80 provvisto di due scanalature a baionetta per il fissaggio nell'apposita bussola o in alternativa direttamente nella pavimentazione. Le dimensioni sono le seguenti: altezza utile: mm 915, altezza totale: mm 1165, diametro di ingombro mm 100, peso: kg 14,68. Posa in opera: la posa in opera può avvenire cementando il codolo nella pavimentazione dopo aver predisposto un foro di diametro mm 100 e di profondità mm 300, con carotatrice o trapano.	2,00	204,19 €/cad	408,38

N	codice	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	quantità	prezzo unitario	costo
33		Fornitura e posa in opera di panca realizzata con struttura in cls e seduta in pietra. Dimensioni fuori terra: 300x50x50cm. Comprese opere di fondazione ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.	1,00	a corpo	560,05
34		Fornitura e posa in opera di portale per delimitazione all'altezza dei veicoli in ingresso all'area a parcheggio (max 2,40m) costituita da struttura metallica leggera, apposito segnale indicatore si altezza e con asta superiore amovibile rivestita nastro segnalatore ad alta visibilità. Comprese opere di fondazione, eventuali serrature/chiavi e ed ogni altro onere necessario a consegnare l'opera finita a regola d'arte.	1,00	a corpo	735,00

tot parziale € 184.000,00

#### PARTE ELETTRICA

1		Formazione di impianto di illuminazione pubblica costituita da n. 8 pali di illuminazione di altezza 8,00 m ed a n. 9 pali per illuminazione pubblica di altezza 4,50 m, compresi: corpi illuminanti, scavi per fondazioni e plinti di fondazione prefabbricati e relativi pozzetti e chiusini di ispezione, tubazioni sotterranee in pvc per passaggio cavi di alimentazione e collegamento dell'impianto alla rete di illuminazione pubblica a gestione comunale.		a corpo	38.000,00
---	--	---	--	---------	-----------

tot parziale € 222.000,00

#### ONERI SICUREZZA

1				a corpo	8.000,00
---	--	--	--	---------	----------

**totale € 230.000,00**

COMUNE  
PROVINCIA

CAMPOSAMPIERO  
PADOVA

OGGETTO

"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_D6

Quadro economico

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA  
capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



DESCRIZIONE		IMPORTO
<u>LAVORI</u>		
A1	Lavori stradali	€ 184.000,00
A2	Pubblica Illuminazione	€ 38.000,00
A3	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 8.000,00
A	TOTALE LAVORI	€ 230.000,00
<u>SOMME A DISPOSIZIONE</u>		
B1	VA su lavori A) 10%	€ 23.000,00
B2	Spese tecniche comprensive di IVA + 4% (CNPAIA)	€ 49.500,00
B3	Imprevisti	€ 10.140,00
B4	Fondo accordi bonari 3%	€ 6.900,00
B5	Art. 92 del D.Lgs. 163/06	€ 460,00
B6	Acquisizione aree	€ 115.000,00
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 205.000,00
<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO</b>		<b>€ 435.000,00</b>

COMUNE

CAMPOSAMPIERO

PROVINCIA

PADOVA

OGGETTO

"ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_D7

**Studio e Valutazione di Compatibilità Idraulica**

DATA

Agosto 2016

COMMITTENTE

COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA

capogruppo mandatario

Arch. SIMONE SQUIZZATO

.....  
firma



spazio per la firma digitale

**REGIONE DEL VENETO**  
**PROVINCIA DI PADOVA**  
**COMUNE DI CAMPOSAMPIERO**  
località: Rustega

**STUDIO E VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**  
D.G.R.V. n. 2948/2009 e 1841/2007

**progetto**  
**REALIZZAZIONE DI UN' AREA A PARCHEGGIO PER SCUOLE**  
**E IMPIANTI SPORTIVI**

**ubicazione intervento**  
**VIA SAN DOMENICO SAVIO**

**committente**  
**COMUNE DI CAMPOSAMPIERO**

indagini e servizi



**GEO-CUBE s.r.l. s.u.**

**GEOLOGIA, STRUTTURE E AMBIENTE**

Corso Italia n. 5  
35010, Borgoricco (PD)  
C.F. e Partita IVA n. 04733800280  
REA 413897  
capitale sociale 10.000 € i.v.

**Dr. Geol. Francesco Benincasa**

sede: Corso Italia 5; 35010 – Borgoricco (PD)  
sede distaccata: via Battisti 13; 30030 – Vigonovo (VE)

tel: 049-9831700 / cell: 338-8484605  
e-mail: benincasa\_francesco@alice.it

[www.geo-cube.it](http://www.geo-cube.it)



timbro e firma di tecnico abilitato



**Data, 05 settembre 2016**

**Relazione: 2016-72**

**SERVIZI OFFERTI**

Relazioni Geologiche e Geotecniche  
Prove Penetrometriche e Sondaggi  
Mappatura Sottoservizi

Studi di Compatibilità Idraulica  
Piani Comunali di Protezione Civile  
Quadro Conoscitivo dei P.A.T.

Microzonazione Sismica e Vs30  
Indagini con Georadar  
Monitoraggi Ambientali

Prodotti Assicurativi e Consulenze in materia di Danni da Eventi Naturali

## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	3
3. DATI UTILIZZATI .....	5
4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO.....	6
5. INQUADRAMENTO GEO-LITOLOGICO.....	7
6. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	7
7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E FALDA FREATICA.....	8
8. PERICOLOSITA' IDRAULICA.....	10
9. CONSORZIO DI BONIFICA .....	12
10. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI .....	14
11. DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI PROGETTO .....	17
12. CALCOLO DEL VOLUME DI LAMINAZIONE (metodo dell'invaso).....	18
13. CALCOLO DEL VOLUME DI LAMINAZIONE (stabilizzazione idraulica induttiva).....	20
14. DEFINIZIONE DEL VOLUME DI LAMINAZIONE .....	22
15. METODO DI COMPENSAZIONE IDRAULICA.....	22
16. IL MANUFATTO DI CONTROLLO.....	22
17. CONCLUSIONI .....	24
SCHEMA DI INTERVENTO .....	28
NORME PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO.....	29

### 1. PREMESSA

Su incarico del Committente sono stati redatti lo **Studio e la Valutazione di Compatibilità Idraulica** riguardante il **"progetto per la realizzazione di un'area a parcheggio per scuole e impianti sportivi"** da realizzare nel territorio comunale di Camposampiero (PD) in via San Domenico Savio, località Rustega.

Lo studio in questione è stato eseguito allo scopo di fornire valutazioni di supporto alla progettazione così come previsto dalla **D.G.R.V. n. 1841 del 19/06/2007** (ex D.G.R.V. n. 1322 del 10/05/2006).

Per la stesura del presente elaborato tecnico sono stati utilizzati precedenti riferimenti bibliografici e d'archivio che hanno supportato le elaborazioni appositamente eseguite. In particolare, per accertare le caratteristiche idrauliche e idrogeologiche dell'area di progetto sono state predisposte ed attuate le seguenti fasi di lavoro:

- a) **Inquadramento** bibliografico dell'area di studio per quanto attiene agli aspetti geologici, geomorfologici, pedologici e idrogeologici;
- b) **Caratterizzazione** pluviometrica dell'area di studio attraverso l'analisi delle precipitazioni meteoriche locali;
- c) **Calcolo** delle curve caratteristiche;
- d) **Calcolo** dei volumi caratteristici (metodo dell'invaso);
- e) **Calcolo** dei volumi caratteristici (metodo della stabilizzazione idraulica induttiva);

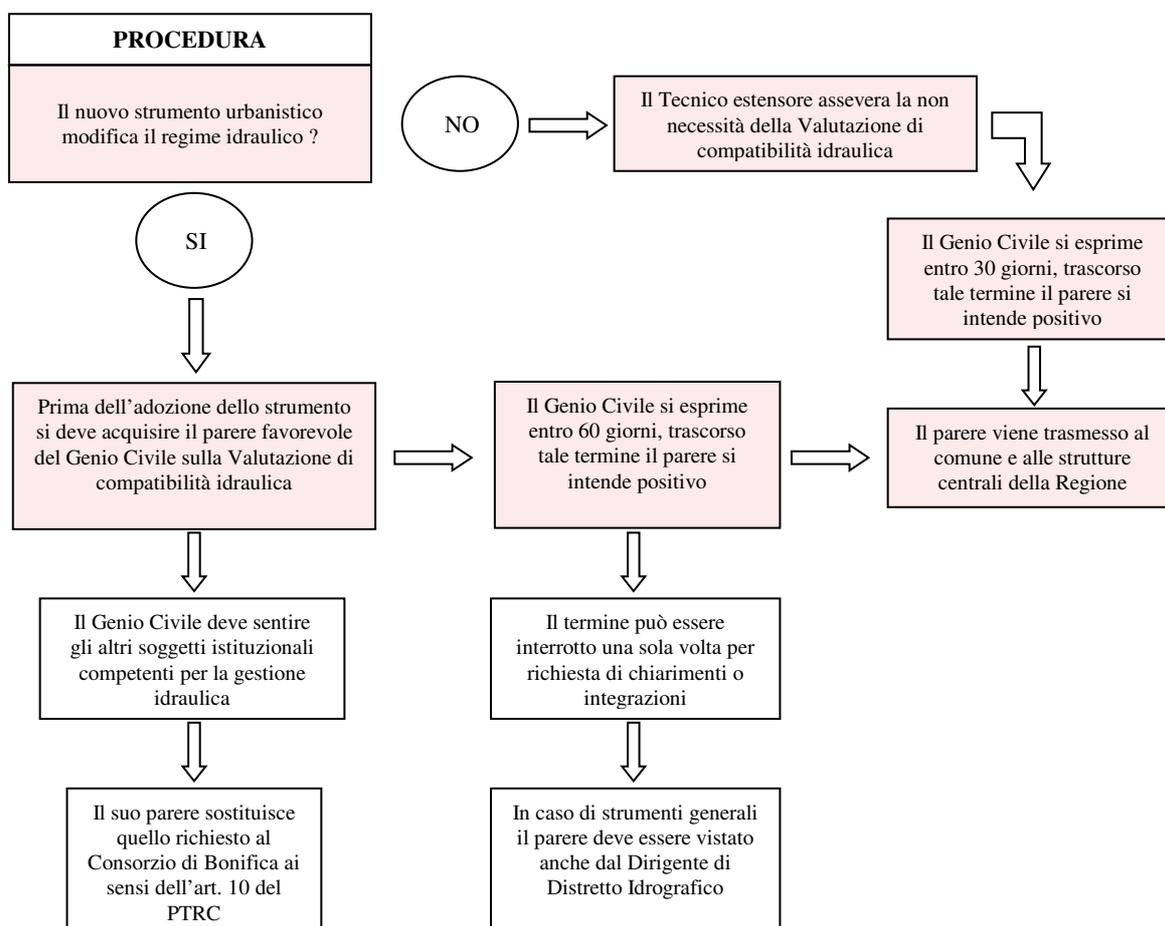
- f) **Dimensionamento** del manufatto di controllo;
- g) **Prescrizioni** specifiche.

I dati raccolti ed elaborati nel presente studio, sono stati riferiti alla superficie topografica esistente al momento delle elaborazioni e assunta arbitrariamente come piano di riferimento posto a quota 0,00 m (piano campagna = p.c.).

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Con *D.G.R.V. n. 1841 del 19/06/2007* (ex *D.G.R.V. n. 1322 del 10 maggio 2006*) è stata data applicazione alla Legge n. 267 del 3 agosto 1998 che contiene indicazioni per "*l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico ed idrogeologico*".

La Delibera Regionale contiene disposizioni (**figura n. 1**) che si applicano agli strumenti urbanistici generali o varianti generali o varianti, che comportino trasformazioni territoriali con modifiche al regime idraulico. A tal proposito, essa contiene in allegato le *Modalità Operative*, le *Indicazioni Tecniche* necessarie alla verifica della compatibilità idraulica e della invarianza idraulica.



**Fig. 1:** iter dello studio di compatibilità idraulica

A seguito dei fenomeni alluvionali che hanno interessato molto comuni del Veneto, con O.P.C.M. n. 3621 del 18/10/2007 sono stati predisposti "*Interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare i danni conseguenti agli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato parte del territorio della Regione Veneto nel giorno 26/09/2007*".

La nomina del Commissario delegato per l'emergenza, nell'ambito delle azioni volte a mitigare il rischio idraulico, ha permesso di affrontare il tema idraulico con modalità sistematica, contribuendo a produrre:

- uno studio statistico delle precipitazioni attese;
- le linee guida di riferimento la corretta gestione delle acque meteoriche;
- soglie dimensionali e linee guida per la redazione dello studio di compatibilità idraulica (**figura n. 2**).

<b>Ordinanza n.2</b>	
<i>Disposizioni inerenti l'efficacia dei titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati</i>	
<b>Quando si applica</b>	Per tutti gli interventi edilizi approvati, e già in possesso del titolo abilitativo rilasciato, <u>la cui</u> costruzione non è ancora stata avviata
<b>Ordinanza n.3</b>	
<i>Disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto il profilo edilizio ed urbanistico</i>	
<b>Quando si applica</b>	Per tutti i <u>nuovi</u> interventi edilizi soggetti al rilascio di titolo abilitativi, secondo i campi d'applicazione sotto riportati
<b>Ordinanza n.4</b>	
<i>Disposizioni inerenti gli allacciamenti alla rete di fognatura pubblica</i>	
<b>Quando si applica</b>	Esclusivamente per gli interventi edilizi rientranti nelle Ordinanze nr. 2 e nr.3
<b>Campi d'applicazione Ordinanze</b> (V = volume; S = superficie) (VCI = Valutazione di Compatibilità Idraulica)	<b>V &lt; 1000 mc:</b> non è richiesta alcuna valutazione idraulica
	<b>1000 &lt; V &lt; 2000 mc</b> necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune senza il parere del Consorzio
	<b>V &gt; 2000 mc:</b> necessaria la redazione della VCI con il parere del Consorzio di Bonifica competente
	<b>S &lt; 200 mq:</b> non è richiesta alcuna valutazione idraulica
	<b>200 &lt; S &lt; 1000 mq:</b> necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune senza il parere del Consorzio
	<b>S &gt; 1000 mq:</b> necessaria la redazione della VCI con il parere del Consorzio di Bonifica competente

**Fig. 2:** soglie dimensionali per lo studio di compatibilità idraulica

Come indicato al punto 31 della V.C.I. del PATI Camposampierese, sono acquisite le Procedure individuate dall'attività commissariale.

### **Classificazione della trasformazione urbanistica**

Come da D.G.R.V. n. 2948 del 06.10.2009 la classificazione consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento.

La classificazione dell'intervento è riportata nella seguente tabella.

Classe di intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
<b>Modesta impermeabilizzazione potenziale</b>	<b>intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha</b>
Significativa impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

L'adozione dei criteri di mitigazione è riportata nella seguente tabella.

Classe di intervento	Criteri di mitigazione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale, è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi
<b>Modesta impermeabilizzazione potenziale</b>	<b>nel caso di modesta impermeabilizzazione, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro</b>
Significativa impermeabilizzazione potenziale	nel caso di significativa impermeabilizzazione, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione
Marcata impermeabilizzazione potenziale	nel caso di marcata impermeabilizzazione, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito

### 3. DATI UTILIZZATI

Lo studio del geomosaico dell'area in questione è iniziato con la raccolta dei dati esistenti; in particolare, sono state acquisite:

- Le indicazioni e la cartografia del P.T.C.P. di Padova;
- Le indicazioni e la cartografia del P.A.T.I. Camposampierese (con integrazioni del 2012);
- Le Norme Tecniche del P.A.T.I. Camposampierese aggiornamento 2014 (artt. 31 e 32);
- La VCI contenuta nel P.A.T.I. Camposampierese (con integrazioni del 2012)
- Le Norme di Tutela del Territorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive;
- La cartografia del "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione" (realizzato dall'Autorità di Bacino Alto Adriatico - 2004);
- La cartografia del "Piano Generale del Rischio Allagamenti" (realizzato dal Distretto Idrografico Alpi Orientali - 2016);

- La “*Carta Geomorfologica della provincia di Padova*”;
- Gli esiti dell’attività commissariale (*piogge critiche e criteri di rischio* – Bixio, 2009);
- *Linee guida per la Valutazione della Compatibilità Idraulica* (Commissario Delegato, 2009);
- *Linee guida per gli interventi di prevenzione dagli allagamenti e mitigazione degli effetti* (Commissario Delegato, 2009).

#### 4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL’AREA DI STUDIO

L’ambito di intervento si trova nel centro della località Rustega e si presenta, in parte, occupata a verde e, in parte, occupata dalla viabilità di accesso (**figura n. 3**).

Il lotto confina a nord con lotti edificati di altra proprietà, a ovest con lo scolo Marzeneghetto, a est e sud con la viabilità di accesso (via San Domenico Savio).

La superficie topografica dell’area in studio appare uniforme e non sono presenti rilievi e/o avvallamenti. La quota media del terreno è di circa 21,6 s.l.m.



**Fig. 3:** ortofoto (fonte Google earth)

## 5. INQUADRAMENTO GEO-LITOLOGICO

Dal punto di vista geologico l'area in studio appartiene alla bassa pianura veneta, costituita da materiali alluvionali di origine fluvio-glaciale quali sabbia, limo e argilla, di età Quaternaria. Occorre far presente che gli antichi fiumi pedemontani, non costretti come ora a scorrere entro argini artificiali, in occasione delle piene stagionali uscivano dal loro percorso depositando le proprie alluvioni nel territorio circostante.

La tipologia del materiale depositato dipendeva dalla capacità di trasporto della corrente per cui, in prossimità del corso d'acqua si trovavano i materiali più grossolani (sabbie), più lontano quelli intermedi (limi) ed infine, nei catini interfluviali, quelli più fini (argille).

Nel caso in questione, il terreno risulta costituito da sedimenti formati da depositi alluvionali olocenici del Sistema del Brenta (megafan di Bassano) caratterizzati da sedimenti moderatamente calcarei.

L'area di studio, e più in generale l'area deposizionale del Sistema del Brenta, è contraddistinta da sedimenti tipici della bassa pianura recente, a sud della fascia delle risorgive, con modello deposizionale a dossi (sabbiosi) e piane e depressioni (limoso-argillose).

## 6. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

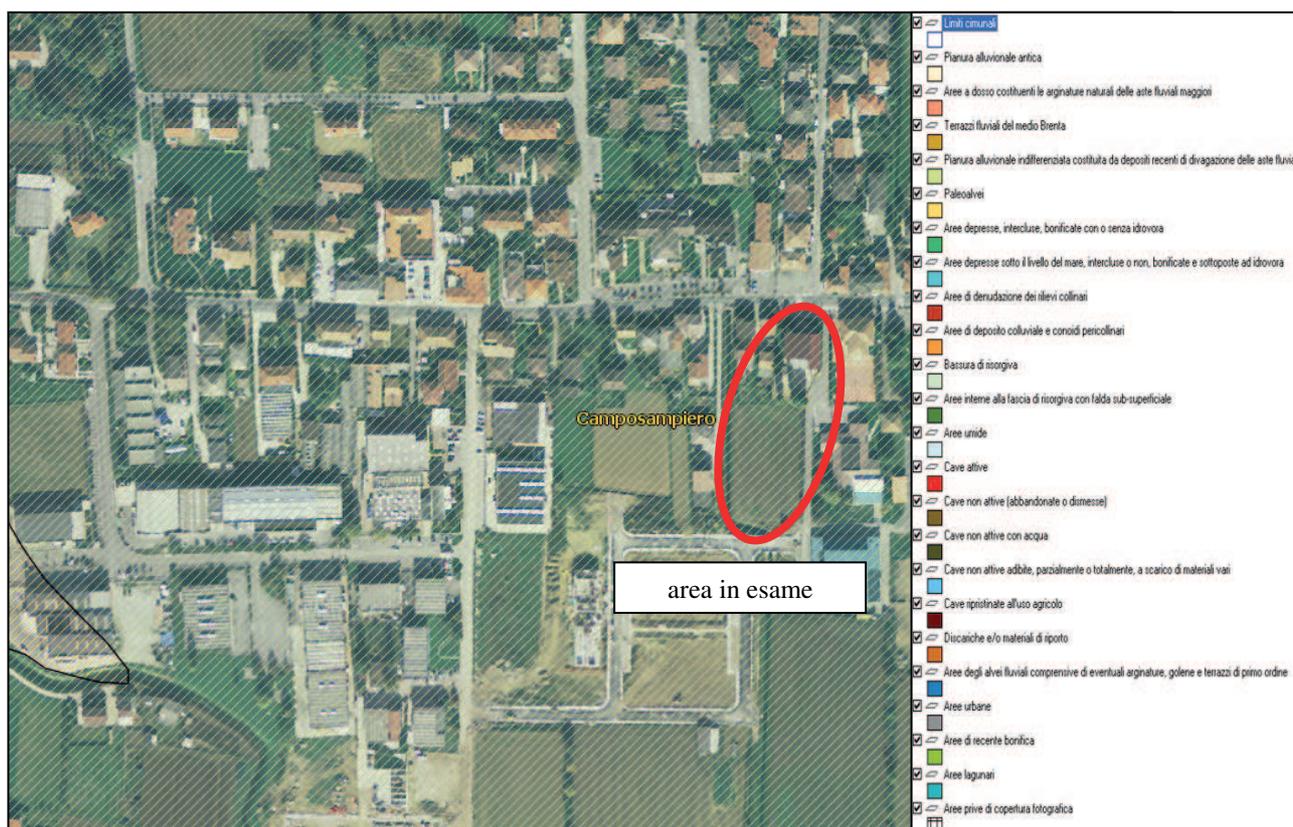
Dal punto di vista geomorfologico la “*carta geomorfologica della provincia di Padova*” (figura n. 4) indica che l'area di studio insiste su una porzione a retinatura di colore verde.

Tale colorazione corrisponde alle **aree di pianura alluvionale indifferenziata costituita da depositi recenti di divagazione delle aste fluviali.**

I processi geomorfologici che coinvolgono tali tipologie di terreni sono da suddividere in:

- processi esogeni (ovvero modifiche prodotte da fenomeni indotti dal contesto ambientale);
- processi endogeni (ovvero modifiche prodotte da instabilità intrinseca dei terreni).

Nel primo caso le modifiche geomorfologiche sono principalmente dovute a fenomeni alluvionali di natura ciclica e tempi di ritorno variabili; nel secondo caso i terreni in questione sono da considerarsi stabili in riferimento a fenomeni gravitativi, ma esposti a fenomeni di liquefazione in caso di sisma.



*Fig. 4: carta geomorfologica della provincia di Padova (fonte Provincia di Padova)*

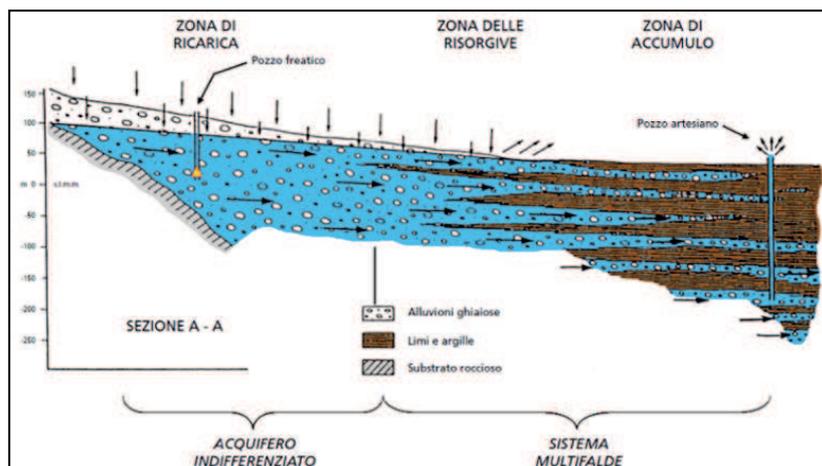
## 7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E FALDA FREATICA

Come indicato precedentemente, la presenza di terreni caratterizzati da un assetto litostratigrafico non omogeneo e da una granulometria variabile in funzione delle dinamiche deposizionali e della morfologia del territorio, implica aree a permeabilità diversa e quindi una relativa disuniformità laterale della superficie piezometrica che può rivelare una soggiacenza variabile (**figura n. 5**).

Di tutta l'acqua che precipita al suolo, una parte viene restituita direttamente all'atmosfera dall'evapotraspirazione dei vegetali e del suolo stesso, una parte la più consistente, defluisce in superficie ed una parte si infiltra e va ad alimentare gli acquiferi superficiali.

Tipicamente, l'alimentazione della falda avviene secondo tre modalità:

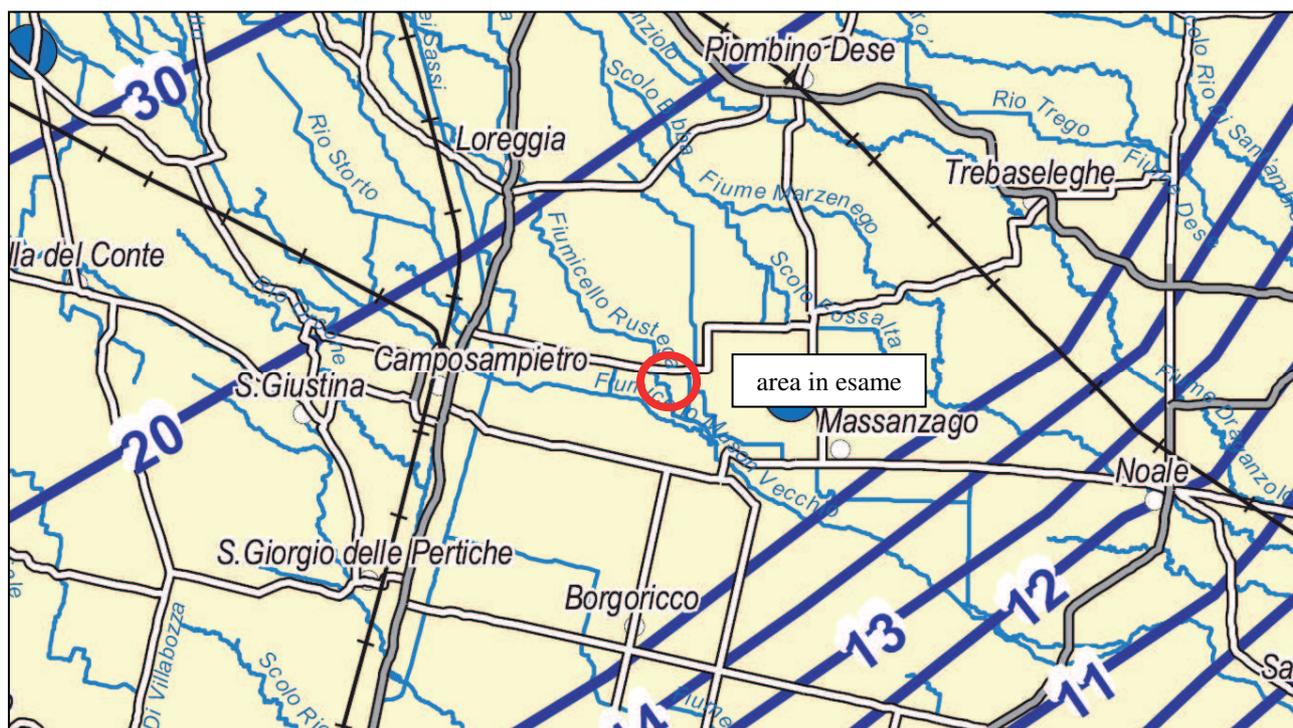
1. attraverso l'infiltrazione di acque meteoriche;
2. attraverso l'infiltrazione di acque irrigue;
3. attraverso il ricarica dalle dispersioni dei corsi d'acqua e degli specchi d'acqua limitrofi.



*Fig. 5: profilo della pianura veneta*

Poiché per la redazione del presente studio non sono state possibili campagne di misura del livello di falda, si fa riferimento a concetto di area vasta, alla carta isofreatica della Regione Veneto.

Nell'area in esame il livello piezometrico della falda presenta quota circa 18,0 m s.l.m. (e soggiacenza teorica di circa 3,6 m da p.c.) e direzione di deflusso verso sud-est (**figura n. 6**).



*Fig. 6: carta delle isofreatiche della Regione Veneto*

## 8. PERICOLOSITA' IDRAULICA

Tale verifica risulta utile per tutte le unità immobiliari ubicate al piano terra e, soprattutto, nei casi in cui il progetto preveda locali interrati/seminterrati quali garage, taverne, locali tecnici ecc. che, in caso di allagamento, potrebbero essere fonte di danno e/o pericolo.

Per valutare il rischio idraulico dell'area di studio si devono distinguere due diverse scale di approccio:

- considerare il rischio di alluvionamento derivante da rotte fluviali dei fiumi maggiori (nel caso specifico del Fiume Brenta, Muson) che permettono il transito di acque che non appartengono al territorio comunale di Camposampiero;
- considerare il rischio di alluvionamento derivante dalla rete scolante locale che ha il compito di raccogliere e allontanare, le acque meteoriche locali.

### Rischio idraulico dei fiumi maggiori (P.G.R.A.)

Riferimento principale per la definizione della pericolosità idraulica è il *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni* edito dal Distretto Idrografico Alpi Orientali (anno 2016).

Da tale documento (tav. N-07-HMP-R con  $T_r=100$  anni) risulta che l'area in esame non è classificata a rischio (**figura n. 7**).

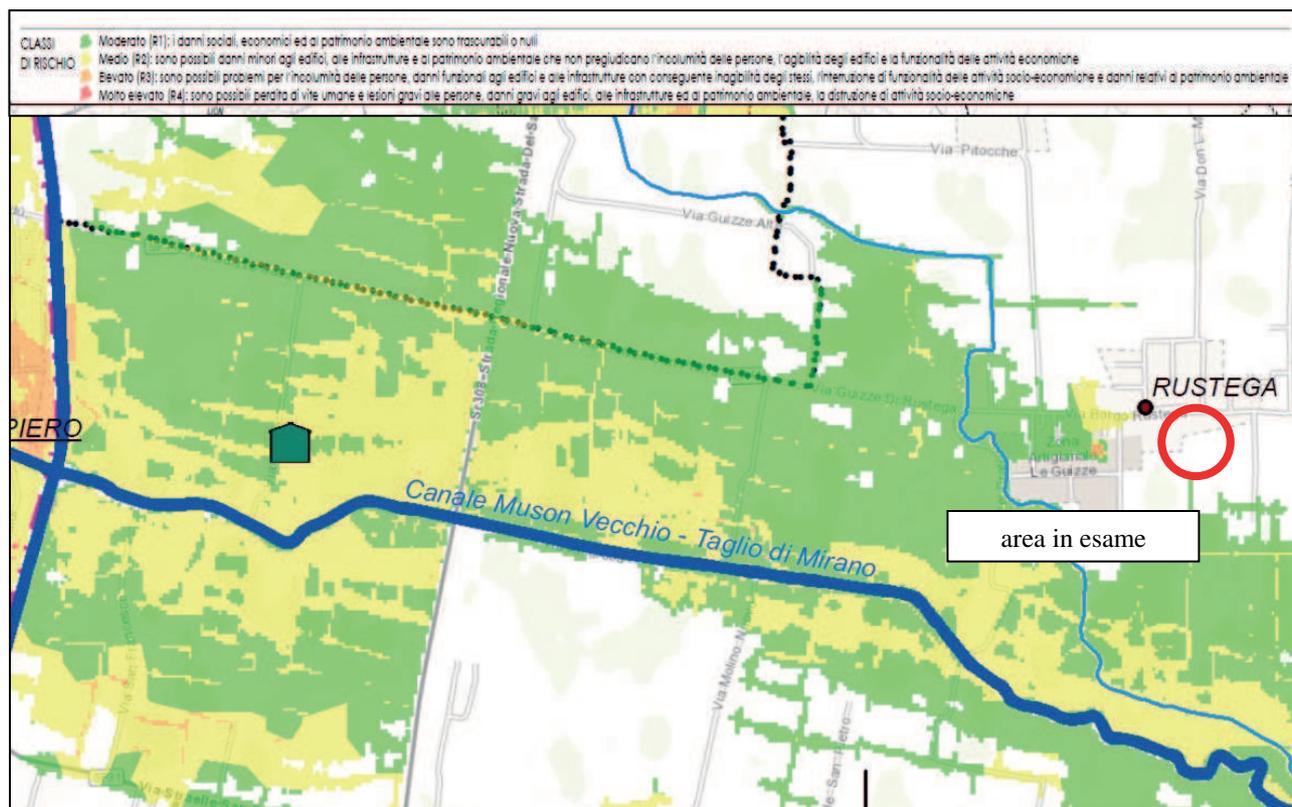


Fig. 7: carta N-07-HMP-R (fonte PRGA, 2016)

### Pericolosità dei fiumi maggiori

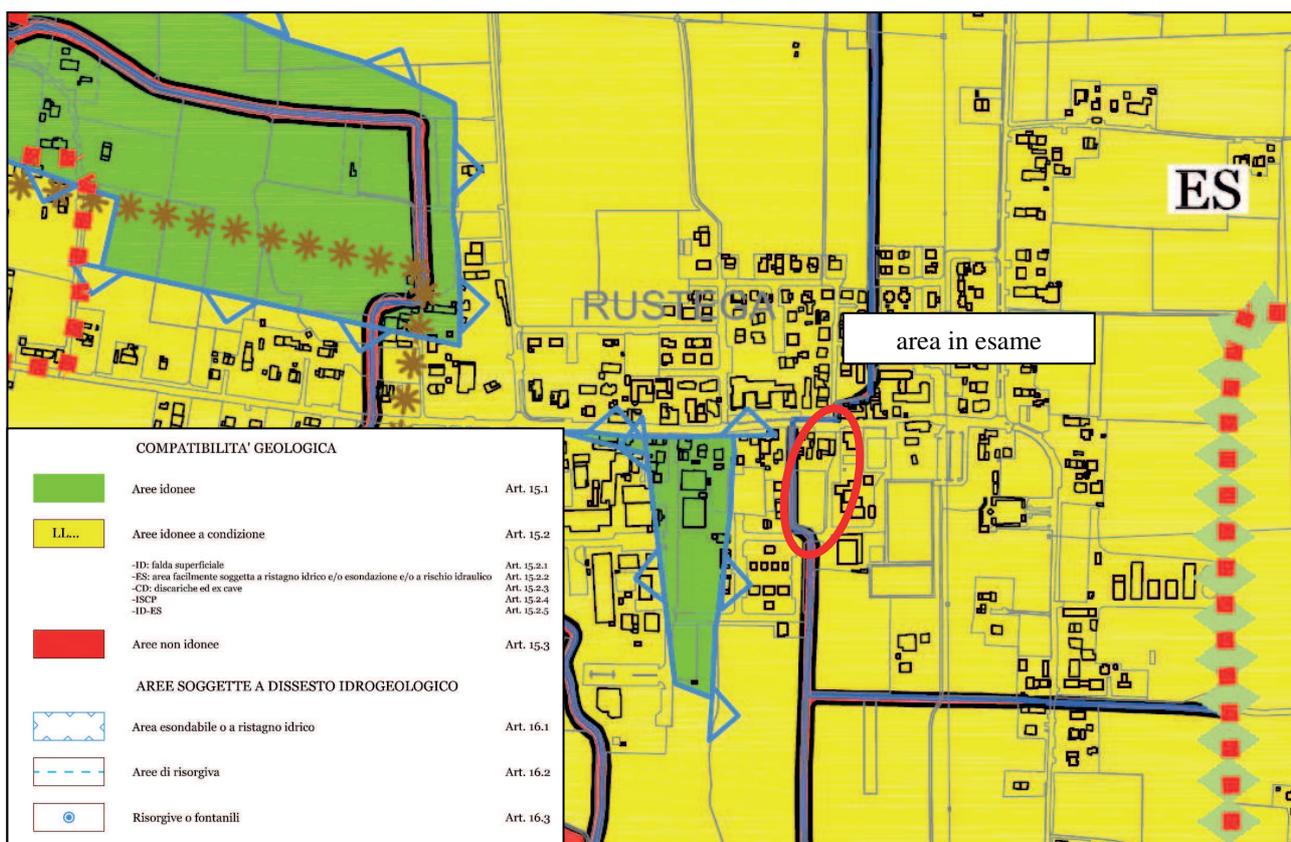
Riferimento principale per la definizione della pericolosità idraulica è il *Piano di Assetto Idrogeologico* dell'Autorità di Bacino Alto Adriatico (anno 2004).

Da tale documento (tav. 44, agg. 2014) risulta che l'area in esame non è classificata.

### Pericolosità della rete secondaria

Per la rete secondaria si fa riferimento anche alla Carta delle Fragilità contenuta nel P.A.T.I. Camposampierese (anno 2012).

Da tale documento risulta che l'area in esame è classificata area idonea a condizione ES ovvero facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico (**figura n. 8**).

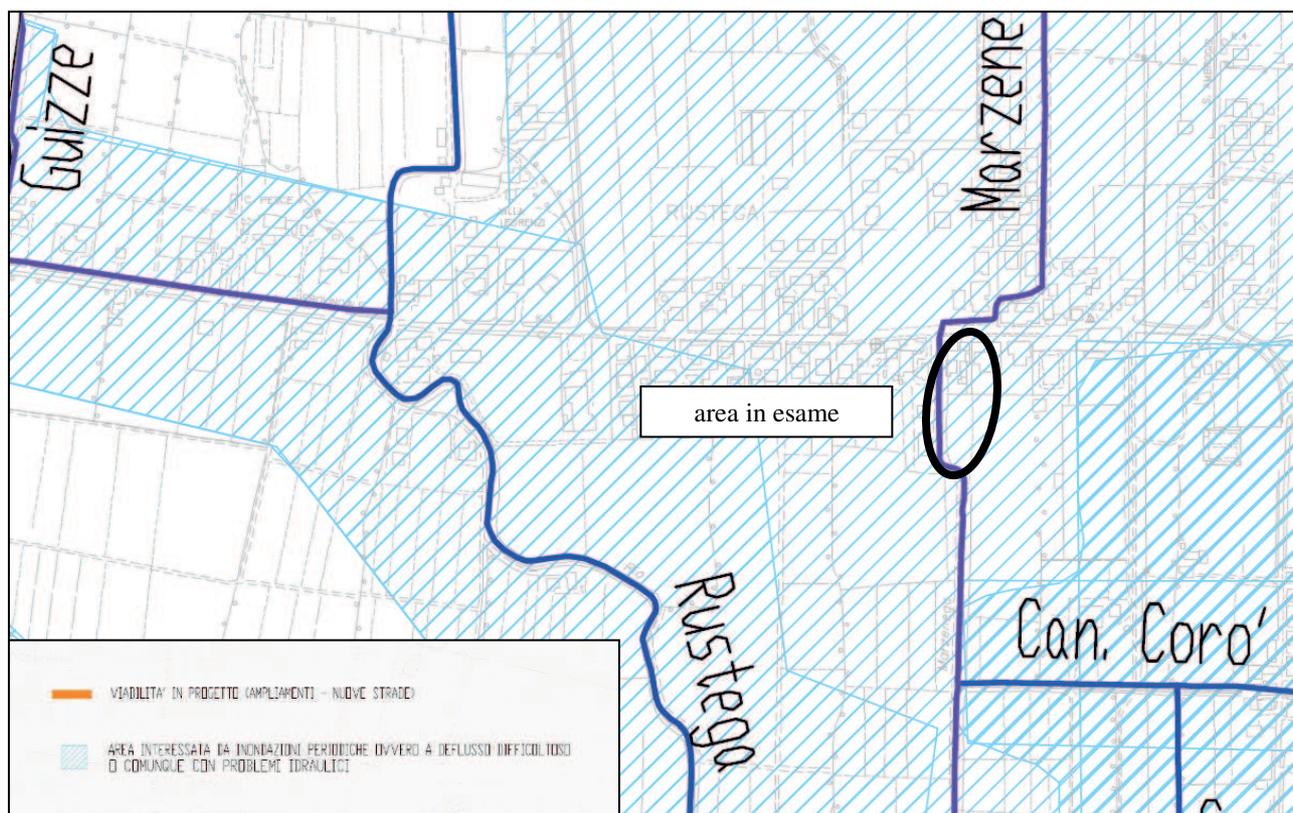


*Fig. 8: estratto della carta delle fragilità (fonte PATI, 2012)*

### Pericolosità della rete secondaria

Per la rete secondaria si fa riferimento anche alla carta della pericolosità idraulica contenuta V.C.I. del P.A.T.I. Camposampierese (anno 2012).

Da tale documento risulta che l'area in esame è interessata da inondazioni periodiche ovvero a deflusso difficoltoso o comunque con problemi idraulici (**figura n. 9**).



**Fig. 9:** carta della pericolosità idraulica tav. H3 (fonte V.C.I. del P.A.T.I. Camposampierese)

### Piano Regolatore delle Acque

Alla data 27.04.2016 il Piano Regolatore delle Acque è stato adottato con verbale di deliberazione del Consiglio Comunale n. 16.

Dalla tavola AR009PA Carta delle Criticità Idrauliche e degli Allagamenti (dicembre 2015) risulta che l'area in esame non è classificata critica o recentemente allagata nel periodo 2001-2014.

## 9. CONSORZIO DI BONIFICA

Storicamente è il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive che si occupa della gestione delle acque meteoriche dell'area in esame. Lo scolo delle acque meteoriche avviene attraverso una estesa e ramificata rete idraulica di condotte, fossi e capifosso (a deflusso naturale) intercettata e condizionata da importanti corsi d'acqua di categoria superiore.

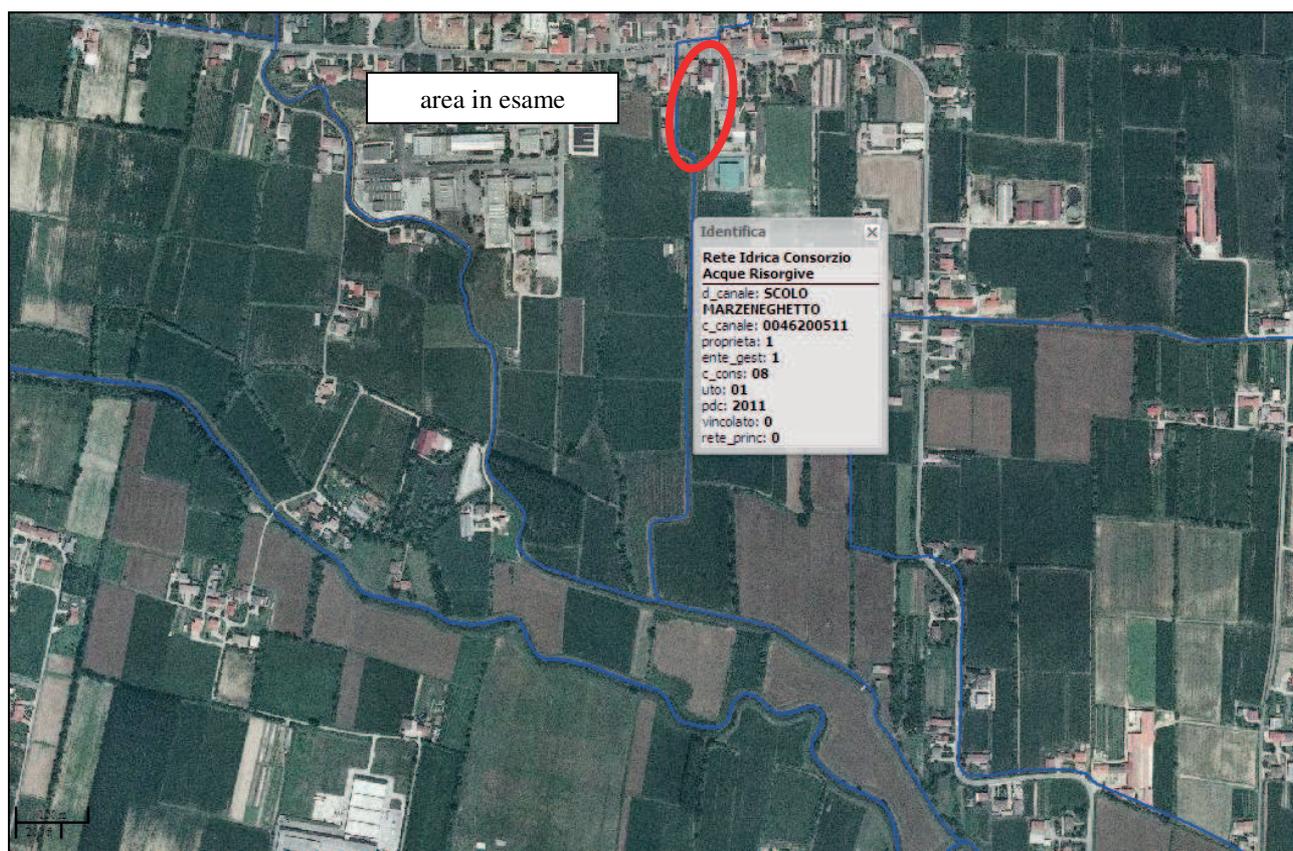
Nel caso in questione, i principali elementi idrografici sono:

**Fiume Brenta** = transita con percorso meandriforme circa 13 km a ovest dall'area in esame. Ha origine dal lago di Caldonazzo che raccoglie i contributi di un bacino imbrifero della superficie di 52 kmq; nel tratto padovano fra Carmignano e Vigodarzere il Brenta riceve le rogge Ramon-Molina, Cognarola e Riale, il torrente Piovego di Villabozza, parte delle acque della roggia Contarina, ed infine il torrente Muson dei Sassi in località Castagnara di Cadoneghe. Dopo la confluenza con il Muson dei Sassi il Brenta scorre pensile sopra il piano campagna fino alla foce a Ca' Pasqua in prossimità di Chioggia.

**Torrente Muson dei Sassi** = transita con percorso rettilineo circa 3 km a ovest dell'area in esame. Tributario di sinistra del Brenta, con la confluenza situata tra Vigodarzere e Cadoneghe ed il suo bacino rivestono un ruolo particolare per quanto riguarda le problematiche legate alla sicurezza idraulica. Esso raccoglie le acque meteoriche di un limitato bacino montano che interessa i colli di Asolo e le pendici sudorientali del Monte Grappa e che si chiude presso Castelfranco, alla confluenza cioè del torrente Brentone in destra e del fosso Avenale in sinistra. A Castelfranco una serie di sostegni consente la regolazione dei deflussi tra il bacino del Brenta e l'area scolante in laguna. Per circa 4.500 m i limiti est del Comune sono definiti dal fiume Muson Dei Sassi. Il fiume risulta dotato di robuste arginature in territorio di Vigodarzere e in caso di piena il flusso sviluppa livelli idrometrici superiori al territorio circostante.

Mentre gli elementi idrografici locali sono (**figura n. 10**):

**Scolo Marzeneghetto** = rappresenta il recettore delle acque meteoriche per l'area in esame. Scorre incassato nel terreno e possiede scolo naturale e direzione circa nord-sud. Lo scolo recapita le proprie acque nel Rio Rustega e da qui le acque finiscono nel Muson Vecchio.



**Fig. 10:** schema idrografico locale (fonte sito web-gis del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive)

**Affossature e condotte minori** = che con andamento variabile solcano tutto l'intorno dell'area di studio. Trattasi dei collettori che permettono lo scolo naturale delle acque superficiali delle aree agricole e delle aree urbanizzate di pertinenza.

A tale rete di drenaggio fanno capo le principali linee di collettamento (nella maggior parte rappresentate da caditoie e condotte interrato) che permettono l'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici urbanizzate. Ne deriva che dal punto di vista idraulico (locale) l'allontanamento delle precipitazioni avverrà tanto più facilmente quanto migliore sarà lo stato di manutenzione della rete locale di raccolta.

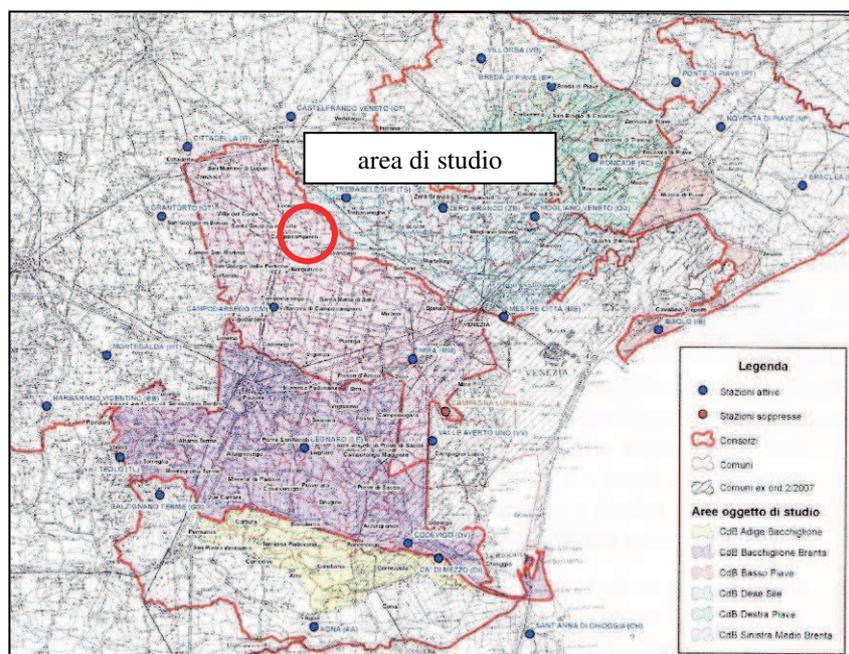
## 10. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

Come indicato al punto 03.01.01 della V.C.I. contenuta nel PATI Camposampierese (analisi statistica delle precipitazioni), *si è ritenuto di adottare, nella determinazione delle curve di possibilità pluviometrica, i risultati delle elaborazioni statistiche del “Commissario Delegato emergenza eventi eccezionali del 26/09/2007” raccolte nel lavoro “Analisi Regionalizzata delle Precipitazioni per l’individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento” realizzato nel 2009 elaborato a seguito degli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto (O.P.C.M. n. 3621 del 18/10/2007).*

Il processo di *trasformazione afflussi-deflussi* prevede che la generazione delle portate a partire dalle precipitazioni sia calcolata attraverso modelli matematici.

L’acquisizione delle serie pluviometriche storiche (intensità e durata, valori efficaci e loro distribuzione nel territorio) è il primo passo per la formulazione dell’equazione di *possibilità pluviometrica* che mette in relazione, al variare del *tempo di ritorno*, le intensità delle precipitazioni in funzione della loro durata. L’analisi viene applicata ai valori massimi annui arrivando a definire i parametri statistici principali.

Poiché il presente *studio* si propone di valutare le possibili interferenze tra precipitazioni meteoriche e opere di progetto, *sono state utilizzate le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica proposte nell’ambito degli interventi mirati a porre in sicurezza il territorio afferente alla Laguna di Venezia a seguito dei recenti e ripetuti eventi meteorici calamitosi.*



**Fig. 11:** comprensorio e stazioni pluviometriche del C.M.T.

Nel corso degli ultimi anni, ed in particolare dall’inizio degli anni '90, si è estesa la disponibilità di dati per le piogge di durata ridotta (specie per quelle inferiori all’ora) utilizzando modalità di acquisizione basata sulla scansione di piogge di durata unitaria di 5 minuti primi.

In tal modo, è stato possibile definire equazioni delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica anche per durate inferiori all'ora, senza la necessità di ricorrere ad estrapolazione a partire da quelle di durata maggiore, basandosi sui dati raccolti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Veneto – ARPAV, Presso il Centro Meteorologico di Teolo.

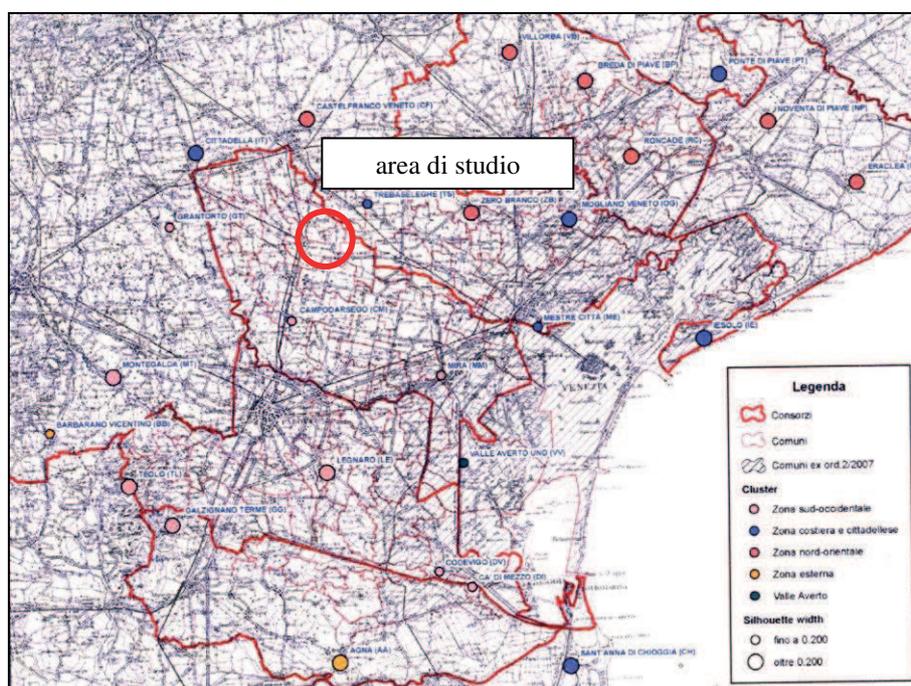
Una prima analisi delle serie suddette venne compiuta utilizzando all'incirca l'ultimo decennio di osservazioni da Bixio e Fiume (2002), attualmente, l'analisi statistica comprende tutte le serie disponibili nel tempo, il che ha consentito il ricorso ad elaborazioni statistiche maggiormente estese e sofisticate (Bixio, 2009 – **figura n. 11**).

## GRUPPO DI STAZIONI DI RIFERIMENTO

Le curve segnalatrici fanno riferimento a **gruppi omogenei** di stazioni (**figura n. 12**). L'area di studio appartiene alla **zona sud-occidentale**.

Le curve segnalatrici sono state calcolate valutando, per ciascuna durata, la media dei massimi di precipitazione delle stazioni del gruppo, calcolando poi le altezze di precipitazione per i vari tempi di ritorno e per le varie durate; producendo infine la stima dei parametri **a**, **b**, **c** per ottimizzazione numerica.

Si ricorda che nell'applicazione della curva segnalatrice  $h = a/(t+b)^c \times t$  i tempi  $t$  sono espressi in minuti e il risultato è restituito in millimetri. I risultati sono elencati di seguito:



**Fig. 12:** individuazione dei gruppi omogenei di stazioni (Bixio, 2009)

## ATTRIBUZIONE DELLA CURVA SEGNALETRICE AL TERRITORIO COMUNALE

Tale attribuzione è stata effettuata tenendo conto delle caratteristiche geografiche, idrografiche e amministrative del territorio comunale (**figura n. 13**). L'area di studio appartiene alla **zona interna nord-ovest**.

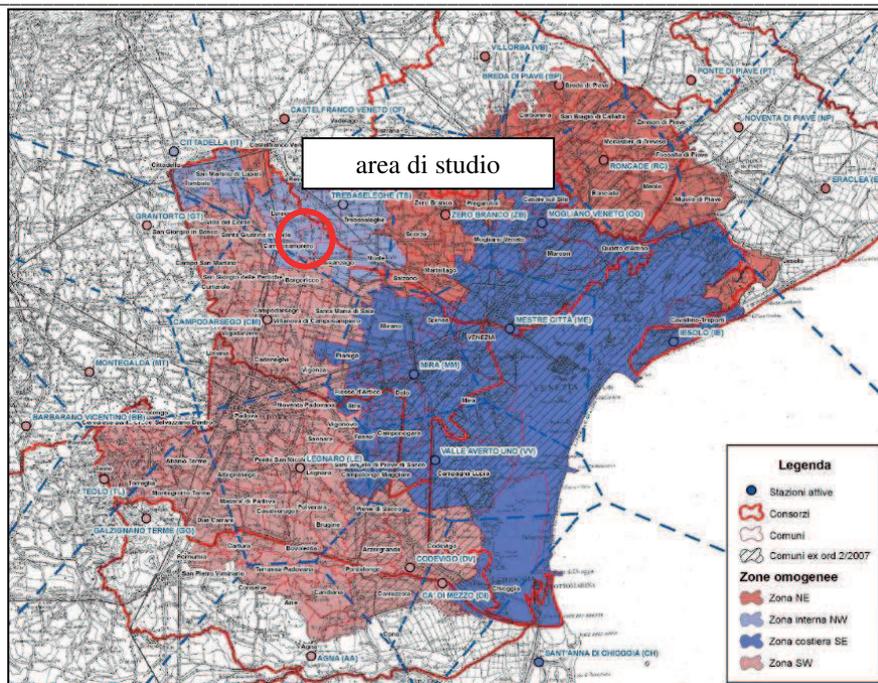


Fig. 13: ripartizione dei comuni tra le quattro zone omogenee (Bixio, 2009)

GRANDEZZE INDICE:

Durata (min.)	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
<i>h</i>	10,222	17,504	22,244	31,015	35,578	39,837	50,015	56,696	67,148	82,237

VALORI ATTESI DI PRECIPITAZIONE:

<i>Tr</i> (anni)	durata (min)									
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
50	17,3	30,1	39,1	57,4	67,3	76,4	101,3	116,6	136,7	171,5

PARAMETRI DELLA CURVA SEGNALATRICE:

<i>Tr</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
50	41,6	15,7	0,811

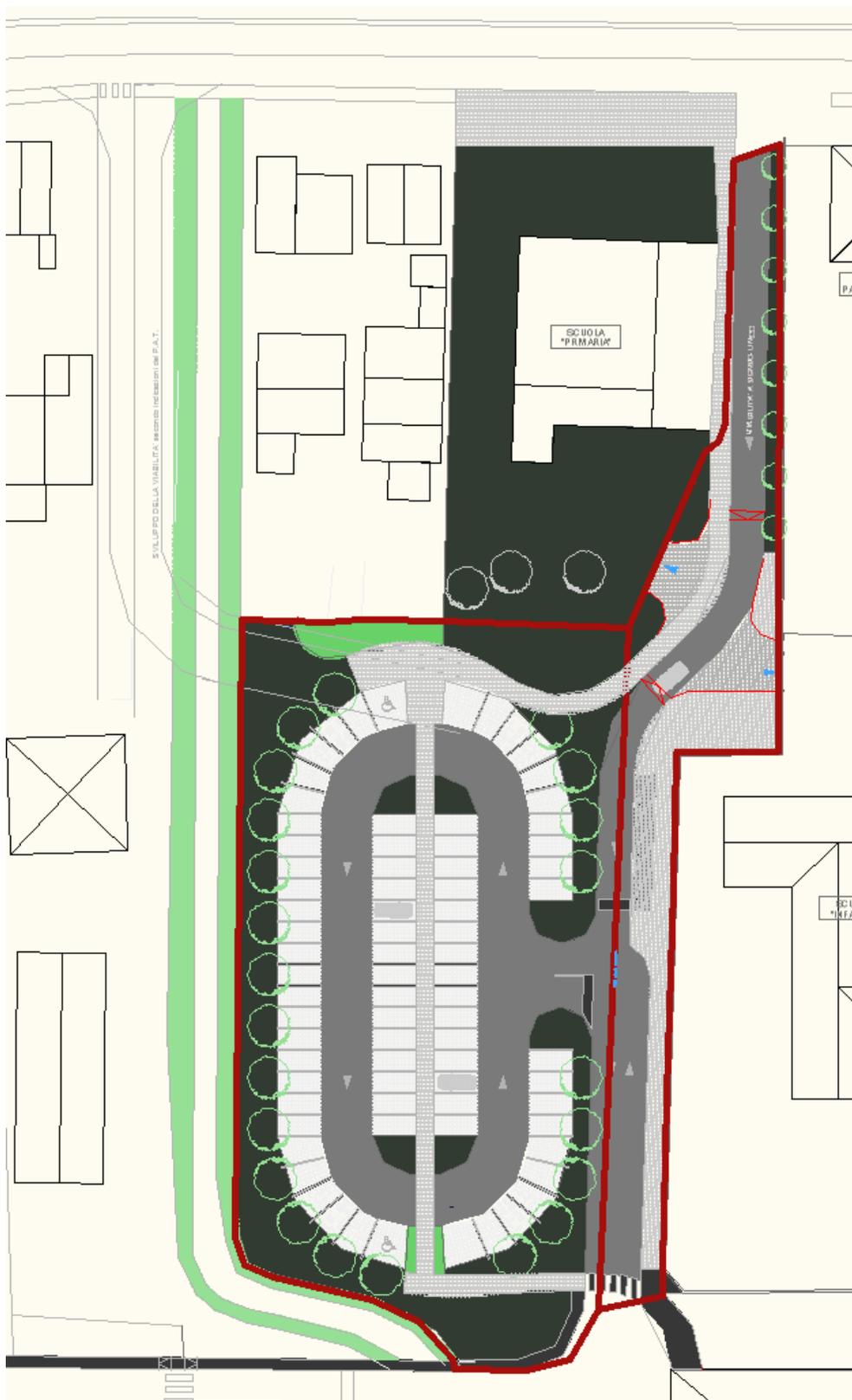
COEFFICIENTI DI DEFLUSSO

La stima della pioggia che effettivamente defluisce nell'area di studio viene definita mediante il coefficiente di deflusso  $\Phi$ , inteso come rapporto tra il volume defluito attraverso una assegnata sezione in un definito intervallo di tempo ed il volume di pioggia precipitato nell'intervallo stesso. Convenzionalmente si assumono i seguenti coefficienti:

Descrizione	Coefficiente di deflusso $\Phi$
Aree agricole	0,1
Superfici permeabili (aree verdi, ...)	0,2
Superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...)	0,6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ...)	0,9

## 11. DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI PROGETTO

Dalla planimetria di progetto fornita dal Progettista (planimetria scala 1:100 – agosto 2016) si ricava che la superficie totale dell'ambito è di 4.687,6 mq (**figura n. 14**).



**Fig. 14:** perimetrazione ambito di progetto (planimetria – scala originaria 1:100)

**Dall'area complessiva di 4.687,6 mq:**

- viene stralciata la superficie invariante di 1.100 mq corrispondente alla viabilità esistente che non subirà trasformazione urbanistica o trasformazione di uso del suolo.

**Complessivamente la superficie di intervento risulta di 3.587,6 mq.**

La superficie d'ambito avrà le seguenti destinazioni d'uso:

	<b>Destinazione d'uso</b>	<b>superficie</b>
<b>A</b>	superficie viabilità di accesso/transito in asfalto	361,0 mq
<b>B</b>	superfici ciclo-pedonali in betonelle drenanti	723,4 mq
<b>C</b>	spazi di manovra in betonelle drenanti	101,3 mq
<b>D</b>	superfici a parcheggio in betonelle drenanti	1007,8 mq
<b>E</b>	superficie a marciapiede in betonelle drenanti	37,1 mq
<b>F</b>	superficie a verde	1.357,0 mq
	<b>superficie totale</b>	<b>3.587,6 mq</b>

**12. CALCOLO DEL VOLUME DI LAMINAZIONE (metodo dell'invaso)***CONTRIBUTI SPECIFICI DELLE SINGOLE AREE*

	<b>Uso del suolo</b>	<b>Comportamento idraulico</b>	<b>Superficie</b>	<b><math>\Phi</math></b>	<b><math>\Phi \times S</math></b>
<b>A</b>	superficie viabilità di accesso/transito in asfalto	impermeabile	361,0 mq	0,90	324,9 mq
<b>B</b>	superfici ciclo-pedonali in betonelle drenanti	semipermeabile	723,4 mq	0,60	434,0 mq
<b>C</b>	spazi di manovra in betonelle drenanti	semipermeabile	101,3 mq	0,60	60,8 mq
<b>D</b>	superfici a parcheggio in betonelle drenanti	semipermeabile	1007,8 mq	0,60	604,7 mq
<b>E</b>	superficie a marciapiede in betonelle drenanti	semipermeabile	37,1 mq	0,60	22,3 mq
<b>F</b>	superficie a verde	permeabile	1.357,0 mq	0,20	271,4 mq
		<b>superficie territoriale efficace</b>			<b>1.718,1 mq</b>
		<b>superficie territoriale totale</b>	<b>3.587,6 mq</b>		
		<b>coefficiente di deflusso medio</b>		<b>0,48</b>	

In funzione delle precipitazioni attese, della superficie territoriale, delle modalità di invaso e della sezione di chiusura del bacino, sono stati adottati i seguenti parametri (**figura n. 14**):

- volumi in uscita 10 l/s per ettaro di superficie urbanizzata (deflusso indicato dal Consorzio di Bonifica – integrazioni VCI 2012);
- coefficiente di afflusso  $k$  pari a 0,48;
- esponente alfa pari a 1,00 (per invasi interrati).

## Metodologia dell'invaso

Il metodo dell'invaso mette in evidenza l'effetto esercitato dalla geometria della rete e dagli invasi distribuiti nel bacino nella formazione della portata di piena, in particolare la loro funzione "regolatrice e limitatrice" dei deflussi.

Il metodo trae origine dall'osservazione della realtà fisica nella quale, al verificarsi di una pioggia, contemporaneamente al deflusso da una generica sezione della rete, vi è il riempimento della rete sottesa dalla sezione stessa.

Questa palese considerazione, che traduce l'evidenza che nessun deflusso potrebbe verificarsi da una sezione se nella rete a monte non si immagazzinasse un adeguato volume d'acqua responsabile del carico idraulico necessario per il moto, esprime il principio di continuità (conservazione della massa) per le reti idrauliche.

In altri termini, in ogni istante deve essere verificato il bilancio dei volumi nella rete sottesa da una generica sezione, per cui il volume d'acqua che, in un generico intervallo di tempo, affluisce dal suolo alla rete è pari al volume che, nello stesso intervallo di tempo, defluisce dalla sezione e all'incremento del volume invasato, nello stesso tempo, nella rete a monte della sezione considerata.

Ciò equivale a porre:

$$p(dt) = Q(dt) + dV$$

dove:

- $p(t)$  rappresenta la portata affluente alla rete all'istante  $t$  ("pioggia netta"), che può essere esplicitata così:  $p = \phi j S$  essendo:  $f$  è il coefficiente d'afflusso,  $j$  l'intensità della pioggia e  $S$  è la superficie scolante.
- $Q(t)$  indica la portata che defluisce attraverso la sezione di chiusura del bacino  $S$  e dipende dal volume invasato  $V(t)$ .
- $dV$  è la variazione del volume invasato (o svasato) a monte della sezione nell'intervallo temporale  $dt$ .

Si sfrutta la teoria dell'invaso per stimare i volumi da reperire per assicurare l'invarianza idraulica (in termini di portata massima scaricata) di un qualsiasi intervento sul territorio.

Per far questo si utilizza il metodo dell'invaso secondo uno schema logico "inverso" rispetto a quello sopra presentato e alle consuete applicazioni idrologiche. Infatti, nella prassi quotidiana, il metodo dell'invaso è impiegato per stimare la portata di picco generata da un bacino con assegnate caratteristiche geometriche e idrologiche: è noto quindi da principio, assieme ad altri parametri, il volume di invaso disponibile. Nel calcolo dell'invarianza idraulica invece è nota a priori la portata massima che si vuole scaricare (imposta dalle condizioni *ante operam* del bacino) mentre il volume di invaso è l'incognita da determinare.

$$u = \left( v_0 z \xi_\alpha(z) + b u \right)^{c-1} \left( a \phi z \right)^{\frac{1}{1-c}}$$

L'equazione permette di calcolare il coefficiente udometrico assegnate le caratteristiche pluviometriche dall'area (coefficienti  $a$ ,  $b$  e  $c$ ) e le caratteristiche idrologiche e geometriche del bacino e della sua rete ( $\phi$  e  $v_0$ ); resta unicamente da definire il valore di  $z$ . La soluzione dell'equazione va ricercata, in modo iterativo essendo l'espressione implicita, scegliendo il valore di  $z$  che rende massimo il coefficiente udometrico  $u$ . Esplicitando il volume di invaso specifico dall'equazione si ha:

$$v_0 = \frac{u^{\frac{c-1}{c}} \left( a \phi z \right)^{\frac{1}{c}} - b u}{z \xi_{\alpha}(z)}$$

Assegnati i parametri della curva di possibilità pluviometrica ( $a$ ,  $b$ , e  $c$ ), il grado di impermeabilizzazione del terreno ( $\phi$ ), l'equazione consente di stimare il volume di invaso specifico necessario perché il sistema scarichi al massimo la portata corrispondente al coefficiente udometrico imposto  $u$ .

Utilizzando il software predisposto dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive:

Ideato e realizzato da: ing. Martino Cerni

### METODO DELL' INVASO

Versione 1.0 beta



Impostare : - Comune  
- tempo di ritorno [anni]  
- coefficiente d'afflusso  
- coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]  
- esponente  $\alpha$  della scala delle portate

#### PARAMETRI IN INGRESSO

Camposampiero	50
Coefficiente d'afflusso k	0,48 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Esponente $\alpha$ della scala delle portate	1 [-]
Superficie intervento	3.588 [m <sup>2</sup> ]

#### RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica  $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	Camposampiero	a	41,6 [mm min <sup>-1</sup> ]
Zona	INTERNA NORD-OCCIDENTALE	b	15,7 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,811 [-]

Volume specifico richiesto per l'invarianza	471 [m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ]
Volume richiesto per l'invarianza	168,9 [m <sup>3</sup> ]

Programma gratuito distribuito dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive (www.acquerisorgive.it).  
Si declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, diretto o indiretto, causato dall'utilizzo del programma.

Fig. 14: visualizzazione del volume di laminazione

Dall'analisi emerge che precipitazioni meteoriche con tempo di ritorno ( $T_r$ ) pari a 50 anni che interessano l'area di studio necessitano di un invaso che garantisca un volume utile di almeno 168,9 mc (figura n. 14).

### 13. CALCOLO DEL VOLUME DI LAMINAZIONE (stabilizzazione idraulica induttiva)

Seguendo le indicazioni della normativa regionale che suggerisce di applicare più di un metodo per valutare il volume di laminazione da applicare al progetto, di seguito viene applicata la metodologia proposta nella Valutazione di Compatibilità idraulica del P.A.T.I. Camposampierese (aggiornamento novembre 2012).

n°	Illustrazione del passaggio	Risultati	
1	Individuazione lavoro		
3	$S_{BAC}$ = superficie del lotto o bacino, espressa in $m^2$ .	$S_{BAC} [m^2] =$	3587,6
4	$DH_{ORA}$ = differenza di quota fra il punto del piano campagna più alto entro $S_{BAC}$ e il punto del piano campagna più basso, dove presuntivamente c'è lo scarico dell'acqua meteorica entro $S_{BAC}$ , nelle condizioni <u>attuali</u> di uso del suolo; espressa in $m$ .	$DH_{ORA} [m] =$	0,50
5	$L_{ORA}$ = lunghezza del percorso più lungo della goccia di pioggia entro $S_{BAC}$ nelle condizioni <u>attuali</u> di uso del suolo; espressa in $m$ .	$L_{ORA} [m] =$	50
6	$DH_{DOPO}$ = differenza di quota fra il punto del piano campagna più alto e il punto del piano campagna ove verrà messo il pozzetto di laminazione ovvero dove è previsto lo scarico dell'acqua meteorica, nelle condizioni <u>future</u> di uso del suolo; espressa in $m$ .	$DH_{DOPO} [m] =$	0,30
7	$L_{DOPO}$ = lunghezza del percorso più lungo della goccia di pioggia entro $S_{BAC}$ nelle condizioni future di uso del suolo; espressa in $m$ .	$L_{DOPO} [m] =$	150
8	$TC_{ORA}$ = tempo di corivazione nello stato attuale (utilizza $DH_{ORA}$ , $L_{ORA}$ e il normogramma in allegato W2); espresso in $min$ . In alternativa si può utilizzare uno dei metodi illustrati in allegato W8.	$TC_{ORA} [min] =$	2,2
9	$TC_{DOPO}$ = tempo di corivazione nello stato futuro (utilizza $DH_{DOPO}$ , $L_{DOPO}$ e il normogramma in allegato W2); espresso in $min$ . In alternativa si può utilizzare uno dei metodi illustrati in allegato W8.	$TC_{DOPO} [min] =$	10
10	$\Psi_{TORA}$ = coefficiente di afflusso medio orario <u>attuale</u> da determinare attraverso l'allegato W3.	$\Psi_{TORA} [-] =$	0,35
11	$\Psi_{TDOPO}$ = coefficiente di afflusso medio orario futuro da determinare attraverso l'allegato W3.	$\Psi_{TDOPO} [-] =$	0,48
12	$\Psi_{ORA}$ = coefficiente di afflusso medio orario <u>attuale</u> ottenuto da $\Psi_{TORA}$ tenendo conto del correttivo morfologico legato alla pendenza media del bacino deducibile dall'allegato W4.	$\Psi_{ORA} [-] =$	0,85
13	$\Psi_{DOPO}$ = coefficiente di afflusso medio orario <u>future</u> ottenuto da $\Psi_{TDOPO}$ tenendo conto del correttivo morfologico legato alla pendenza media del bacino deducibile dall'allegato W4.	$\Psi_{DOPO} [-] =$	0,66
14	$D\Psi$ = differenza fra $\Psi_{DOPO}$ e $\Psi_{ORA}$ ; numero adimensionale.	$D\Psi [-] =$	0,19
15	$UM_{ORA}$ = coefficiente udometrico massimo nella condizione <u>attuale</u> ; espresso in $l/s/ha$ . Si può ricavare dal grafico in allegato W5 ponendo il coefficiente di afflusso orario pari a $\Psi_{ORA}$ e la durata della pioggia pari a $TC_{ORA}$ .	$UM_{ORA} [l/s/ha] =$	350
16	$UM_{DOPO}$ = coefficiente udometrico massimo nella condizione <u>future</u> ; espresso in $l/s/ha$ . Si può ricavare dal grafico in allegato W5 ponendo il coefficiente di afflusso orario pari a $\Psi_{DOPO}$ e la durata della pioggia pari a $TC_{DOPO}$ .	$UM_{ORA} [l/s/ha] =$	210
17	$QM_{ORA}$ = portata massima nella condizione <u>attuale</u> ottenuta moltiplicando $UM_{ORA}$ per $S_{BAC}$ e dividendo il risultato per 10.000; espressa in $l/s$ .	$QM_{ORA} [l/s] =$	125
18	$QM_{DOPO}$ = portata massima nella condizione <u>future</u> ottenuta moltiplicando $UM_{DOPO}$ per $S_{BAC}$ e dividendo il risultato per 10.000; espressa in $l/s$ .	$QM_{DOPO} [l/s] =$	75,3
19	$QL_{BASE}$ = portata di laminazione in rispetto al principio di stabilizzazione idraulica base (invarianza idraulica), pari a $QM_{ORA}$ ; espressa in $l/s$ .	$QL_{BASE} [l/s] =$	125
20	$TC_{EST}$ = tempo di corivazione esterno imposto dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica; espresso in $min$ .	$TC_{EST} [min] =$	-
21	$QL_{DEDU}$ = portata di laminazione in rispetto al principio di stabilizzazione idraulica deduttiva determinata moltiplicando il coefficiente udometrico della portata deduttiva (trovato attraverso il grafico in allegato W5 ponendo il coefficiente di afflusso orario pari a $\Psi_{ORA}$ e la durata della pioggia pari a $TC_{EST}$ ) per $S_{BAC}$ e dividendo il risultato per 10.000; espressa in $l/s$ .	$QL_{DEDU} [l/s] =$	-
22	$UM_{INDU}$ = coefficiente udometrico massimo imposto dall'Autorità idraulica (Consorzio di Bonifica o Genio Civile) in rispetto al principio di stabilizzazione idraulica induttiva; espresso in $l/s/ha$ .	$UM_{INDU} [l/s/ha] =$	10
23	$QL_{INDU}$ = portata di laminazione in rispetto al principio di stabilizzazione idraulica induttiva determinata moltiplicando $UM_{INDU}$ per $S_{BAC}$ e dividendo il risultato per 10.000; espressa in $l/s$ .	$QL_{INDU} [l/s] =$	3,5
24	$QL$ = portata di laminazione (posta pari a $QL_{BASE}$ ovvero uguale a $QL_{DEDU}$ ovvero $QL_{INDU}$ a seconda del tipo di stabilizzazione imposta dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica); espressa in $l/s$ .	$QL [l/s] =$	3,5
25	$U_L$ = portata specifica di laminazione determinata dividendo $QL$ per $(S_{BAC}/10.000)$ ; espressa in $l/s/ha$ .	$U_L [l/s/ha] =$	9,7
26	$T_{CRIT}$ = tempo di pioggia critica ricavato dal diagramma in allegato W6 con portata specifica di laminazione pari a $U_L$ e coefficiente di afflusso orario pari a $\Psi_{DOPO}$ ; tempo critico espresso in $min$ .	$T_{CRIT} [min] =$	235
27	$UM_{CRIT}$ = coefficiente udometrico in corrispondenza alla durata critica della pioggia nelle condizioni <u>future</u> di uso del suolo; espresso in $l/s/ha$ . Si può ricavare dal grafico in allegato W5 ponendo il coefficiente di afflusso orario pari a $\Psi_{DOPO}$ e la durata della pioggia pari a $T_{CRIT}$ .	$UM_{CRIT} [l/s/ha] =$	46
28	$V_{CRIT}$ = volume specifico di invaso; espresso in $m^3/ha$ . Si ottiene dalla relazione $V_{CRIT} = (UM_{CRIT} \cdot T_{CRIT} \cdot 0,5 \cdot U_L \cdot T_{CRIT} \cdot 0,5 \cdot U_L \cdot TC_{DOPO}) \cdot (0,06)$ .	$V_{CRIT} [m^3/ha] =$	577,3
29	$V_{INVASO}$ = volume di invaso; espresso in $m^3$ . Si ottiene moltiplicando $V_{CRIT}$ per $(S_{BAC}/10.000)$ .	$V_{INVASO} [m^3] =$	207,1
30	$H_L$ = altezza della fascia di lavoro dell'invaso di detenzione (in genere pari alla differenza di quota fra l'asse del foro di scarico e la quota dello sfioro nel pozzetto di laminazione); espresso in $cm$ . Dipende dalla morfologia e dalla altimetria del lotto oggetto di intervento.	$H_L [cm] =$	-
31	$D_w$ = diametro del foro di laminazione; espresso in $mm$ . Si può determinare attraverso il grafico in allegato W7 utilizzando $QL$ ed $H_L$ .	$D_w [cm] =$	-
32	Definizione del volume di invaso realizzato con TUBI CIRCOLARI: Diametro $D [cm] = H_L [cm]$ Lunghezza tubi $L_T [m] = V_{INVASO} / ((D/100)^2 \times 0,78)$	$D [cm] =$ $L_T [m] =$	-
33	Definizione di volume di invaso realizzato con CANALE A CIELO APERTO di forma rettangolare con larghezza $B_C [cm]$ pari all'altezza idrometrica massima di laminazione $H_L [cm]$ . Larghezza $B_C [cm] = H_L [cm]$ Lunghezza canale $L_C [m] = V_{INVASO} / ((B_C/100) \times (H_L/100))$	$B_C [cm] =$ $L_C [m] =$	-
34	Definizione del volume d'invaso realizzato con CANALE A CIELO APERTO di sezione trapezoidale con larghezza fondo $B_f [cm]$ pari all'altezza idrometrica massima di laminazione $H_L [cm]$ e scarpa delle sponde $1/1$ . Larghezza $B_f [cm] = H_L [cm]$ Lunghezza canale $L_{Cr} [m] = V_{INVASO} / (2 \times (B_f/100) \times (H_L/100))$	$B_f [cm] =$ $L_{Cr} [m] =$	-

Da tale analisi, è necessario un volume di laminazione di almeno 207,1 mc.

#### 14. DEFINIZIONE DEL VOLUME DI LAMINAZIONE

Tra i due volumi ottenuti (168,9 e 207,1 mc) viene considerato il volume di laminazione medio di 188,0 mc.

#### 15. METODO DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

Nel caso in questione, la misura di compensazione idraulica proposta per la gestione delle acque meteoriche, è la creazione di un sistema di raccolta, gestione e cessione delle acque meteoriche, opportunamente dimensionato, finalizzato a modificare la successione degli afflussi innaturali (prodotti dall'impermeabilizzazione del suolo) rispetto ai deflussi tollerati in uscita.

Tale sistema risulta composto da:

- una condotta interrata composta da elementi scatolari in cls.

#### 16. IL MANUFATTO DI CONTROLLO

Il manufatto di controllo dello scarico sarà formato da una o più luci sul fondo e, in aggiunta, di uno scarico in superficie (costituito da soglia libera) in grado di evacuare da solo, senza il concorso dello scarico di fondo, il più gravoso evento di piena eccezionale (**figura n. 15**). Il manufatto di controllo avrà le seguenti caratteristiche minime:

- 2,0 (lunghezza L) x 2,0 (larghezza B) x 1,87 m (profondità H) e spessore 0,20 m;
- facile accesso per pulizia e manutenzione;
- troppo pieno a sfioro libero per eventi eccezionali.

Nel caso specifico, l'Ente competente indica che nella sezione terminale della rete delle acque meteoriche la **portata ordinaria in uscita dovrà essere pari a 10 l/s per ettaro di superficie urbanizzata**. Per il dimensionamento del manufatto di scarico si fa riferimento alla relazione:

$$q = \mu A \sqrt{2gh} \quad \text{dove:}$$

- q = portata in uscita = 10 l/s;
- $\mu$  = coefficiente di efflusso = 0,61;
- A = sezione luce;
- g = accelerazione di gravità = 9,81 m/s<sup>2</sup>;
- h = battente = 0,72 m.

Sostituendo si ottiene una luce con sezione pari a 43,6 cm<sup>2</sup> corrispondente ad una apertura in regime ordinario di circa **6,6 x 6,6 cm** (corrispondente ad una sezione circolare di **diametro 7,5 cm**) tuttavia, per garantire lo scarico anche nelle condizioni più gravose, il collegamento al collettore finale è auspicabile che avvenga con diametro leggermente maggiorato.

La parte superiore del setto funge da sfioratore superficiale di troppo pieno (funziona solo in emergenza) e garantisce la sicurezza della rete; la quota di sfioro è fissata in relazione al massimo riempimento normalmente ammesso nelle tubazioni (**figura n. 15**).

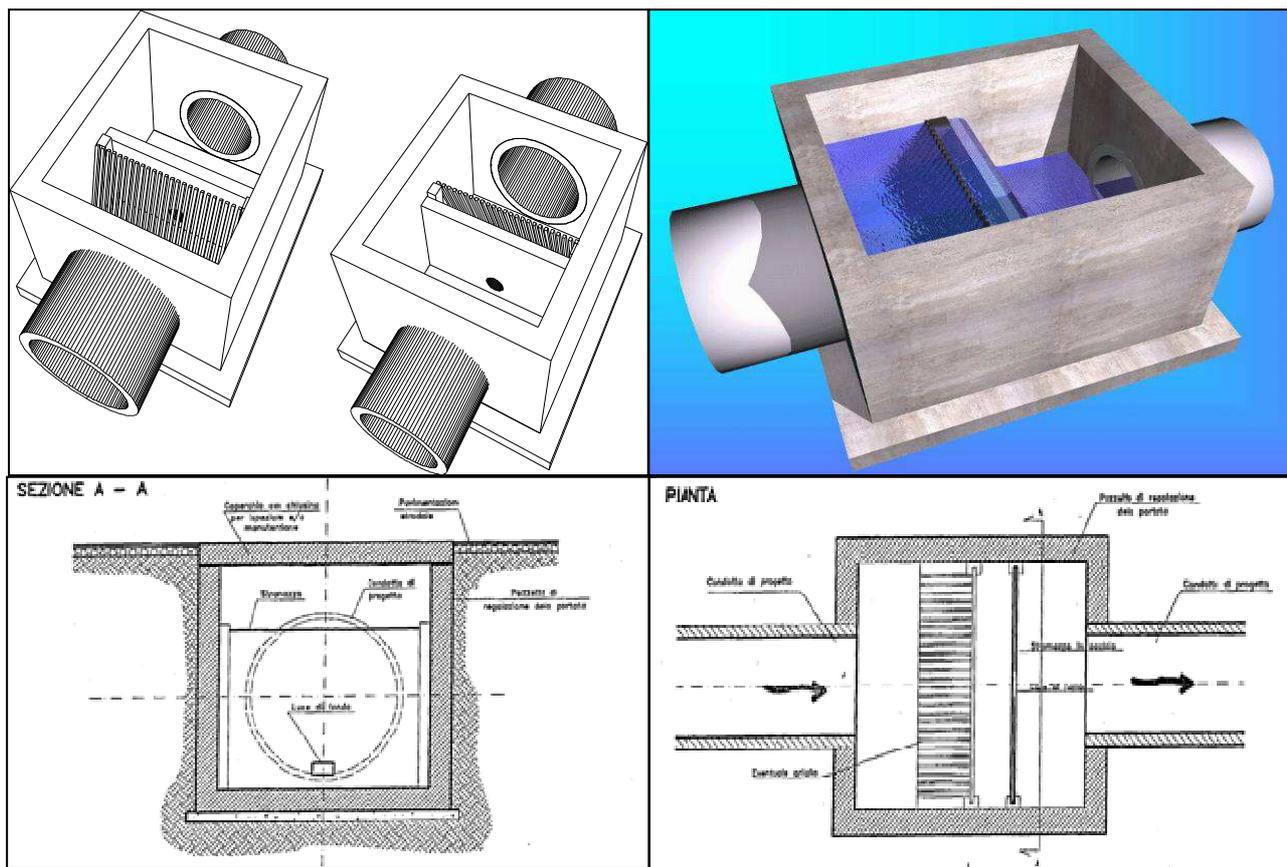


Fig. 15: rappresentazione e schema del manufatto di controllo

Secondo le indicazioni del Consorzio di Bonifica, a valle del manufatto di controllo il collegamento alla rete di scarico esistente deve avere diametro utile minimo  $\Phi$  300 mm.

DIMENSIONAMENTO DEL MANUFATTO DI CONTROLLO

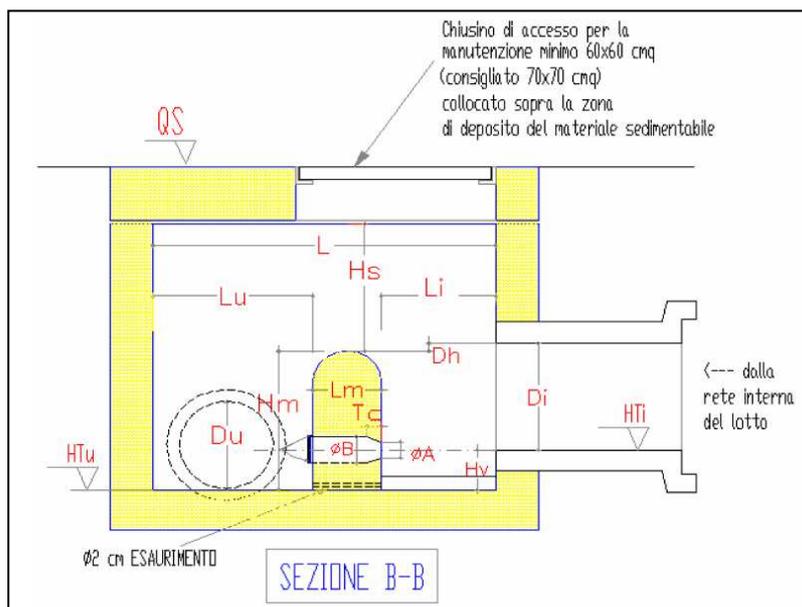


Fig. 16: dimensioni del manufatto di controllo (fonte studio idraulico del PATI Camposampierese)

Nel caso in esame il manufatto avrà le seguenti dimensioni (**figure n. 16 e 17**):

$B = \text{larghezza interna} = 1,5 \text{ m}$

$L = \text{lunghezza interna} = 1,5 \text{ m}$

$D_u = \text{diametro tubo di uscita} = \varnothing 30 \text{ cm}$

$D_i = \text{condotta in ingresso} = \text{sezione rettangolare } 100 \times 80 \text{ cm}$

$H_{tu} = \text{quota filo inferiore tubo di uscita} = -1,60 \text{ m da quota } 0,0 \text{ di riferimento}$

$L_u = \text{lunghezza vano di scarico} = 0,7 \text{ m}$

$L_i = \text{lunghezza vano di arrivo} = 0,7 \text{ m}$

$H_{ti} = \text{quota filo tubo in ingresso} = -1,51 \text{ m da quota } 0,0 \text{ di riferimento}$

$H_v = \text{altezza materiale sedimentabile} = 10 \text{ cm}$

$\varnothing A = \text{diametro foro del muretto verso monte} = \varnothing 7,5 \text{ cm}$

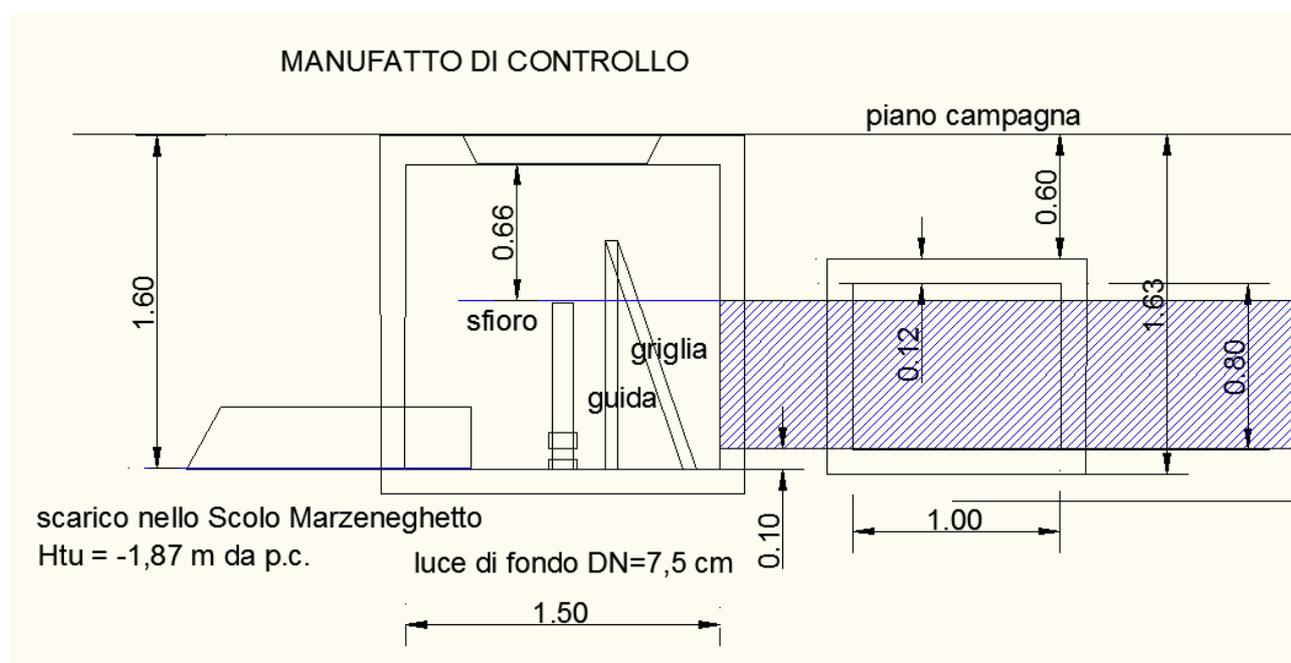
$\varnothing B = \text{diametro foro del muretto verso valle} = \varnothing 20,0 \text{ cm}$

$H_s = \text{distanza tra intradosso copertura e sfioro} = 66 \text{ cm}$

$L_m = \text{larghezza muro stramazzo} = 10 \text{ cm}$

$Q_u = \text{portata massima} = 10,0 \text{ l/s}$

Lo scarico del manufatto di controllo sarà dotato di sistema antirigurgito.



*Fig. 17: sezione a-a' del manufatto di controllo e del bacino di laminazione*

## 17. CONCLUSIONI

### IMPATTO IDRAULICO

La classificazione dell'intervento cade in classe 2 "modesta impermeabilizzazione potenziale" e il criterio da adottare prevede che oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

## DESCRIZIONE DEL SITO

Storicamente l'area in esame è stata, parte utilizzata ad uso agricolo e parte occupata dalla viabilità esistente. Il progetto in esame ha per oggetto la razionalizzazione degli spazi prospicienti la scuola primaria e gli impianti sportivi comunali.

## COMPATIBILITA' GEOLOGICO-TECNICA

In assenza di indagini geognostiche in sito non è possibile definire le capacità meccaniche del terreno di fondazione definito idoneo a condizione nella carta delle fragilità.

## COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA

Nel caso in esame, le modifiche geomorfologiche sono principalmente dovute a fenomeni alluvionali di natura ciclica e tempi di ritorno variabili; nel secondo caso i terreni in questione sono da considerarsi stabili in riferimento a fenomeni gravitativi, ma esposti a fenomeni di liquefazione in caso di sisma.

## PERICOLOSITA' IDRAULICA

In riferimento ai fiumi maggiori l'area di studio non è classificata a rischio.

In riferimento alla rete locale l'area di studio è classificata area idonea a condizione ES ovvero facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico.

## METODO DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

Il metodo di compensazione proposto consiste nella realizzazione di una condotta interrata composta da elementi scatolari a sezione rettangolare 100x80 cm in c.l.s. con innesto a bicchiere.

E' necessario che le pendenze delle pavimentazioni e dei piani campagna siano tali da permettere che l'acqua meteorica di scorrimento superficiale raggiunga le caditoie di riferimento e il proprio punto di scarico.

### **Condotta interrata:**

La condotta sarà realizzata entro l'ambito del lotto, all'interno dell'area parcheggio e lungo la viabilità esistente. Lo sbocco avverrà nello Scolo Marzeneghetto attraverso manufatto di controllo dello scarico e grata di sicurezza.

La pendenza di posa sarà del 2‰.

Di seguito il calcolo del volume utile.

<b>tipologia</b>	<b>sezione totale</b>	<b>sezione totale utile (*)</b>	<b>lunghezza totale</b>	<b>volume utile</b>
scatolare 100x80 cm	0,80 mq	0,72 mq (*)	265,0 m	<b>190,8 mc</b>

(\*) Nella condizione più gravosa si considera che il collettore di laminazione sia riempito per l'90% della sua sezione.

Il volume di laminazione risulta complessivamente di 190,8 mc. Il sistema di raccolta proposto soddisfa il volume di laminazione richiesto dalla normativa di riferimento (190,8 > 188,0 mc) e garantisce ulteriori +2,8 mc di sicurezza.

Il volume di laminazione non tiene conto del volume rappresentato dai collegamenti interrati e dai pozzetti di ispezione che rappresentano ulteriore volume di sicurezza.

A valle del sistema di laminazione sarà approntato il manufatto di controllo a garanzia della sostenibilità dell'opera di progetto.

**Fermo restando i coefficienti di deflusso calcolati, il volume di laminazione proposto può essere modificato nelle dimensioni e nello sviluppo lineare a seconda delle scelte progettuali, salvo garantire il volume di laminazione minimo calcolato.**

#### MANUTENZIONE

Lo scarico del manufatto di controllo sarà dotato di sistema antirigurgito.

Le condotte interrate, il manufatto di controllo e lo scarico saranno mantenuti con periodicità **almeno semestrale** per prevenire eventuali malfunzionamenti dovuti a inerbimento, intasamento delle condotte, dello stramazzo e della luce di fondo. I pozzetti di ispezione saranno ubicati in tutti i punti in cui sarà prevista una variazione di direzione della condotta interrata.

#### PROVENIENZA DELLE ACQUE METEORICHE

Le opere di mitigazione idraulica relative agli interventi in oggetto riguardano esclusivamente l'area perimetrata nelle planimetrie di Progetto e non coinvolgono o recepiscono le acque meteoriche di aree ad essa limitrofe. E' fatto divieto recapitare acque provenienti da aree esterne al lotto in esame.

#### COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA

L'interferenza tra impianto di raccolta delle acque meteoriche e circolazione idrica sotterranea risulterà limitata al battente idraulico tra il massimo livello della falda freatica e la base del collettore di laminazione. Poiché il fondo del bacino di laminazione sarà improntato a circa -1,80 m da p.c., si dovrà verificare il livello piezometrico della falda freatica per valutare il battente idraulico.

Al fine di evitare l'ingresso di acque parassite all'interno delle condotte interrate con l'effetto di ridurre il volume utile alla laminazione, si suggerisce di dotare gli elementi in c.l.s. con innesto a bicchiere, di anelli elastomerici impermeabili.

#### QUALITA' DELLE ACQUE

In assenza di indicazioni specifiche, le acque meteoriche verranno raccolte e cedute senza distinzione tra prime e seconde piogge e senza trattamenti chimici specifici.

Il sistema utilizzato prevede la semestrale pulizia della vasca di sedimentazione contenuta nel manufatto di controllo prevedendo la possibilità che i solidi sedimentabili siano separati in modo da limitare intasamenti nelle fasi di smaltimento.

#### RIUTILIZZO DELLE ACQUE METEORICHE

Poiché le acque meteoriche risultano di buona qualità, le NTA del PAT suggeriscono di valutare accorgimenti per la raccolta e conservazione dell'acqua piovana che consentano il suo riutilizzo per usi non potabili, ad esempio irrigazione, ecc.

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

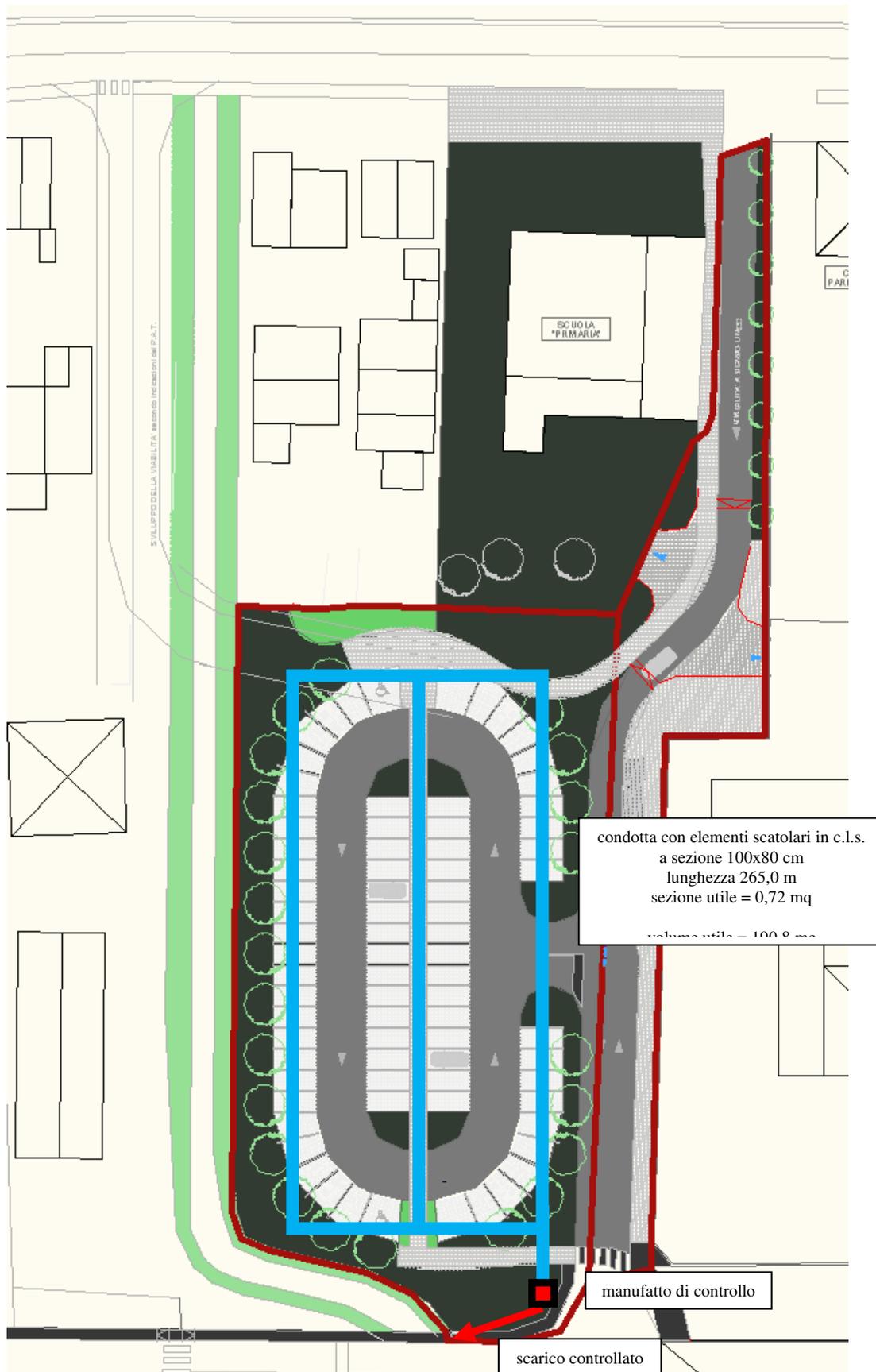
L'invarianza idraulica dell'area di progetto è stata ottenuta applicando le prescrizioni delle D.G.R.V. n. 2948/2009 e 1841/2007 e le indicazioni contenute nelle Linee Guida per la redazione della Valutazione di Compatibilità Idraulica emanate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto (Venezia, 03 agosto 2009), le indicazioni del consorzio di bonifica competente e la VCI dei PATI Camposampierese.

**Data, 05 settembre 2016**



**Dr. Geol. Francesco Benincasa**

## SCHEMA DI INTERVENTO



# NORME PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

## NORME GENERALI

### **Recupero dei volumi d'invaso.**

Dovrà avvenire mediante la realizzazione di invasi superficiali (nuove affossature, zone assoggettate a momentanea sommersione, ecc.), o profondi (vasche di laminazione, tunnel drenanti, nuove tratte di canale a cielo aperto, sovradimensionamento delle condotte acque meteoriche, ecc.).

Al fine di garantirne l'effettivo utilizzo e riempimento e quindi il loro sfruttamento per la moderazione delle portate scaricate, in corrispondenza della sezione terminale della rete di smaltimento delle acque bianche, dovrà essere posizionato un dispositivo di controllo che limiti la portata scaricata al valore massimo indicato dal Consorzio di Bonifica competente (a titolo indicativo pari a 10 l/s x ha).

Gli invasi superficiali dovranno essere collegati idraulicamente agli ambiti di intervento mediante fossature o condotte di idonea pendenza; ciascun ambito di intervento dovrà essere circoscritto idraulicamente al fine della determinazione puntuale delle portate defluenti.

Qualsiasi sia la sua configurazione, il sistema utilizzato deve avere i requisiti che ne garantiscano un'agevole pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria a cura dell'avente titolo.

Per tutte le opere di regolazione o compensative previste sopra dovranno essere assicurati i relativi programmi di gestione e manutenzione ed individuati i soggetti attuatori, pubblici o privati, a seconda della natura delle opere. La realizzazione di invasi superficiali dovrà essere accompagnata da accordi/convenzioni con i proprietari delle aree che, tra l'altro, individui il responsabile della gestione delle opere.

### **Aree per insediamenti produttivi ed economici**

Gli interventi previsti in queste aree, oltre a rispettare gli obiettivi e i criteri illustrati nel PTCP in ordine alla prevenzione e controllo del rischio idraulico, dovranno comunque sempre dimostrare di non portare alcun aggravio rispetto a:

- protezione degli acquiferi: lo studio della protezione degli acquiferi permette di localizzare, attraverso l'analisi della porzione di territorio che li sovrasta, le aree più "vulnerabili" nei confronti di un'eventuale sostanza inquinante proveniente dalla superficie e in grado di raggiungere le falde sottostanti;
- rischio di inquinamento delle acque sotterranee: questo parametro deriva dall'interazione tra vulnerabilità naturale intrinseca dell'acquifero sottostante, e carico antropico "pesato", riferito alla presenza di "centri di pericolo" per l'integrità delle acque sotterranee, consentendo la formulazione di valutazioni in ordine all'ammissibilità, o meno, di specifici usi del territorio o di specifiche attività.

### **Verde pubblico**

Le aree a verde dovranno assumere una configurazione plano-altimetrica che attribuisca loro anche la funzione di bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane.

Tali aree dovranno essere poste ad una quota inferiore rispetto al piano campagna circostante ed essere idraulicamente connesse con la rete scolante; considerato l'uso è esclusa la collocazione di eventuali cisterne o manufatti di servizio ad impianti pubblici o privati ad eccezione di quelli deputati alla gestione delle acque meteoriche o di irrigazione.

Gli interventi a sistemazione del verde dovranno di massima usare piante autoctone o naturalizzate in quanto quest'ultime oltre a una migliore integrazione con il paesaggio garantiscono un migliore adattamento all'andamento pluviometrico.

E' opportuno che le aree a verde siano dislocate a ridosso degli scoli consorziali, ove presenti, così da creare fasce di separazione il più ampie possibili rispetto ai lotti fabbricabili.

### **Realizzazione di opere pubbliche e di infrastrutture**

Anche nella realizzazione di opere pubbliche ed infrastrutture dovranno essere adottati gli indirizzi sopraindicati.

In particolare per le strade di collegamento dovranno essere previste ampie scoline laterali e dovrà essere assicurata la continuità del deflusso delle acque fra monte e valle dei rilevati.

Nella realizzazione di piste ciclabili si dovrà evitare il tombinamento di fossi prevedendo, invece, il loro spostamento.

#### **Mantenimento e ripristino dei fossi in sede privata.**

I fossi in sede privata devono essere tenuti in manutenzione, non possono essere eliminati o non devono essere ridotte le loro dimensioni se non si prevedono adeguate misure di compensazione della funzione idraulica in riferimento alla rete di deflusso e alla capacità di invaso.

#### **Sistemazioni idraulico agrarie con drenaggio tubolare sotterraneo**

Le sistemazioni idraulico agrarie con drenaggio tubolare sotterraneo possono essere realizzate purché compatibili con l'assetto idraulico del bacino in cui ricade il fondo interessato.

Il nuovo assetto delle superfici agrarie non deve determinare modificazioni del regime dei deflussi, ordinari e di piena, tali da condurre ad incrementi delle portate in corrispondenza dei punti di immissione nella rete di bonifica.

Le soluzioni progettuali adottate devono far sì che il parametro idraulico del volume di invaso complessivo risultante dalla somma del volume utile dei capifosso di raccolta, del volume di invaso superficiale e di eventuali invasi supplementari, risulti conforme agli standard adottati dal Consorzio di Bonifica competente nell'ambito del Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale o in specifici regolamenti o disposizioni attuative.

La conformità ai requisiti sopra richiamati è acquisita con specifico parere del Consorzio di bonifica competente.

La eliminazione della rete minore di scolo, conseguenza delle sistemazioni con drenaggio tubolare sotterraneo, dovrà essere compensata con la realizzazione, nell'ambito della stessa azienda agricola di nuovi elementi paesaggisticamente qualificanti quali formazioni boscate planiziali, a banda o a siepe o area umida nella misura minima di 150 mq per ettaro di superficie interessata alla sistemazione.

#### **Tombinature**

In aree agricole è vietata la tombinatura dei fossi fatta eccezione per la costruzione autorizzata di accessi carrai.

Non potranno essere autorizzati interventi di tombinamento o chiusura d'affossature esistenti, di qualsiasi natura esse siano, salvo che non si verifichino evidenti e motivate necessità di interesse pubblico.

In ogni caso l'intervento di tombinamento, anche attraverso specifici interventi compensativi, dovrà assicurare la funzione iniziale del fossato sia in termini di volume d'invaso che di smaltimento delle portate e sarà subordinato all'autorizzazione del Comune, anche ai sensi dei regolamenti comunali di polizia rurale, sentito il Consorzio di bonifica competente.

#### **Riduzione della permeabilità del suolo**

Per quanto attiene alla regolazione degli interventi edificatori si rinvia, per i territori assoggettati, alle ordinanze n. 2 del 22.01.08, n. 3 del 22.01.08, n. 4 del 22.01.08 e n. 6 del 05.03.2008 del Commissario di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3621 del 18 ottobre 2007 e si assumono le medesime indicazioni tecniche e criteri operativi per l'intero territorio provinciale.

Le pavimentazioni destinate a parcheggio, fatte salve le necessarie deroghe per le aree destinate a portatori di handicap e a ridosso della viabilità principale, dovranno essere di tipo drenante, realizzate su idoneo sottofondo che ne garantisca l'efficienza e, in ogni caso, gli effetti idraulici dovuti alla riduzione dell'indice di permeabilità dovranno essere mitigati e, per le parti non mitigabili, compensati mediante la realizzazione di specifici interventi (invasi di laminazione, ...) funzionalmente integrati nelle opere principali.

#### **Piano d'imposta dei fabbricati e piani interrati o seminterrati.**

Il piano d'imposta dei fabbricati sarà fissato ad una quota superiore di almeno 20-40 cm (da stabilirsi in relazione delle condizioni di rischio idraulico della zona) rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante.

La realizzazione di locali a quote inferiori al piano stradale deve essere in linea di massima limitata ai casi in cui non siano praticabili soluzioni alternative. In tali situazioni, comunque, si ritiene necessaria la realizzazione di idonei interventi di impermeabilizzazione dei locali alle acque esterne, la protezione idraulica in corrispondenza degli accessi e la dotazione di sistemi autonomi (funzionanti anche in assenza di energia elettrica) di sollevamento delle acque interne fino ad una opportuna quota di sicurezza al di sopra del piano

stradale in idonei recipienti tali da poter garantire adeguata capienza anche in caso di allagamento delle aree esterne.

L'uso degli spazi del sottosuolo per finalità pubbliche nel rispetto della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999, ha come obiettivo la valorizzazione degli spazi di superficie rispetto ai quali gli spazi nel sottosuolo risultano complementari.

### **Impianti tecnologici.**

Le nuove cabine elettriche di distribuzione pubblica, comprese quelle di consegna di Media Tensione e trasformazione di terzi, collegate a linee con tensione nominale pari o inferiore a 30 kV, devono essere collocate al di sopra del piano campagna, fuori da avvallamenti, così da consentirne la funzionalità anche in caso di allagamento delle aree circostanti.

### **Pluviali.**

Anche al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, si favorisce, fatte salve necessità specifiche di attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e passaggi, lavaggio auto, alimentazione di lavatrici, usi tecnologici relativi (sistemi di climatizzazione passiva).

Le coperture dei tetti debbono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.

Sarà opportuno che tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie destinata a verde pertinenziale e/o cortile superiore a 100 mq si dotino di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di dimensioni adeguate da valutare in sede P.I. per contenere eventuali improvvise precipitazioni meteoriche e con un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua per gli usi sopraelencati. Essa andrà, tramite sfioratore sifonato, collegata alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire gli eccessi.

### **Corsi d'acqua consorziali.**

Nel caso siano interessati canali appartenenti alla rete in manutenzione al Consorzio di Bonifica competente per territorio, qualsiasi intervento o modificazione della configurazione esistente, all'interno della fascia di metri 10 dal ciglio superiore della scarpata, sarà soggetto a quanto previsto dal R.D. n. 368 del 1904 ed alla successiva normativa in materia di polizia idraulica e dovrà quindi essere specificatamente autorizzato dal Consorzio di bonifica competente.

Nelle aree adiacenti agli scoli consorziali dovrà essere mantenuta una fascia di rispetto della larghezza minima di metri 5.00 dal ciglio degli stessi o dall'unghia arginale verso campagna in modo da consentire il transito dei mezzi adibiti alle manutenzioni periodiche.

Nella suddetta fascia di rispetto non potranno essere messe a dimora piante o siepi, né potranno essere installate strutture o depositati materiali che impediscano il transito dei mezzi.

Inoltre nelle fasce di rispetto in questione, eventuali sistemazioni, dovute a motivi di sicurezza o paesaggistici o ambientali che prevedano la posa di piante isolate o recinzioni in rete metallica e stanti in ferro asportabili dovranno essere preventivamente autorizzate dal Consorzio di Bonifica.

COMUNE CAMPOSAMPIERO  
PROVINCIA PADOVA

OGGETTO "ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO  
PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF\_E1  
Stato di fatto Planimetria, Estratti  
scala 1:500 e altre

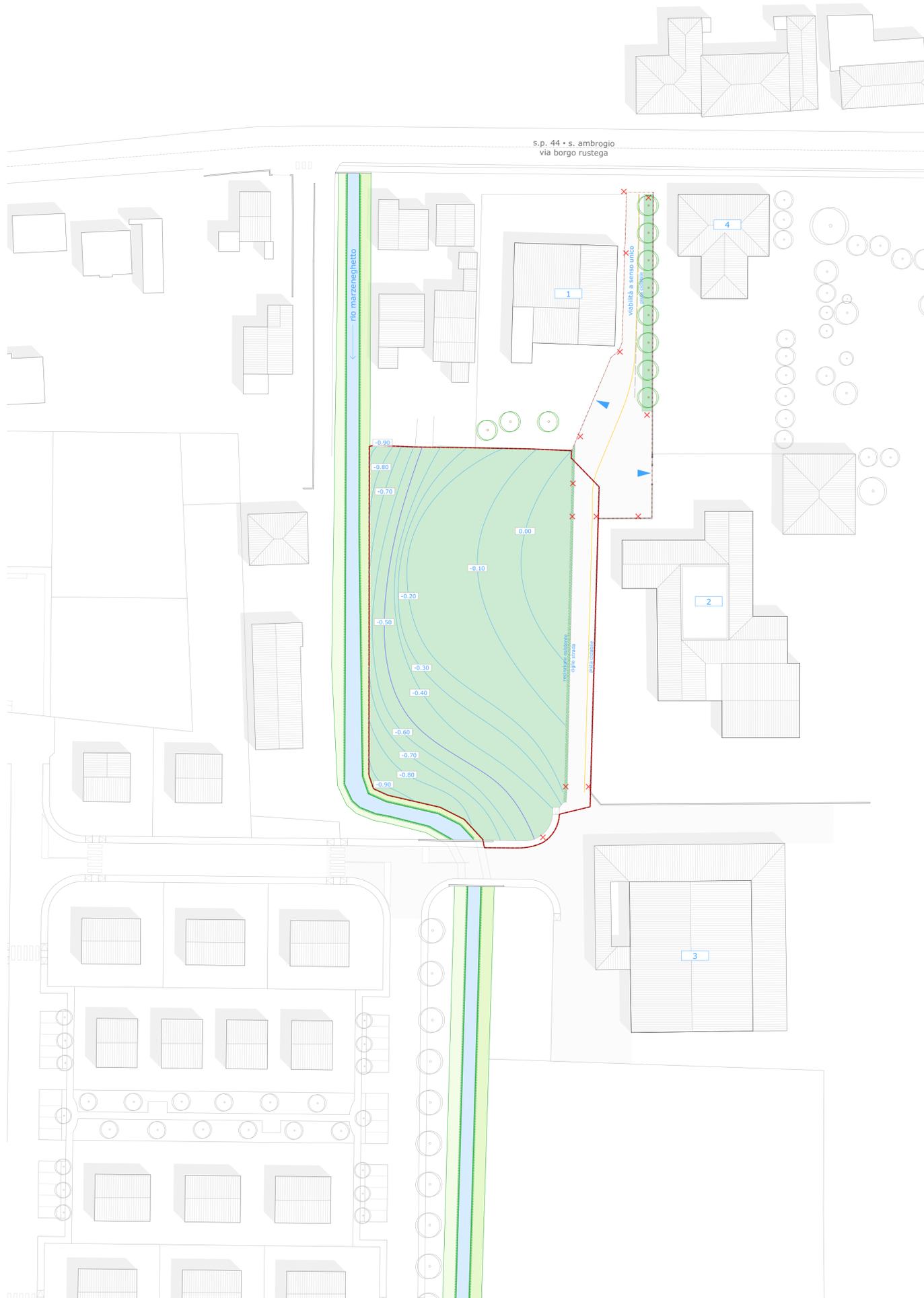
DATA Agosto 2016

COMMITTENTE COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

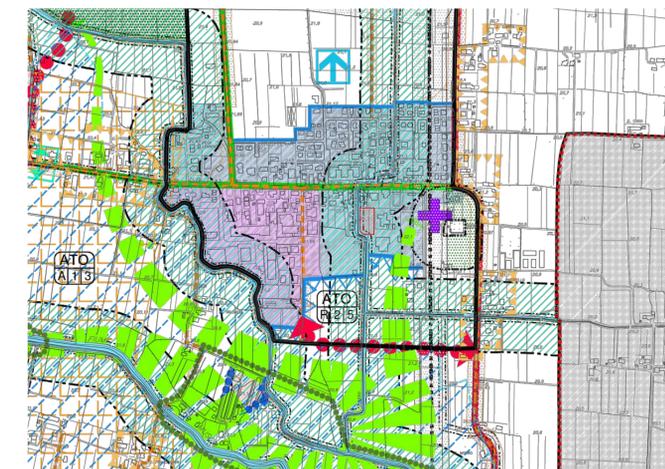
PROGETTISTA Arch. SIMONE SQUIZZATO  
capogruppo mandatario



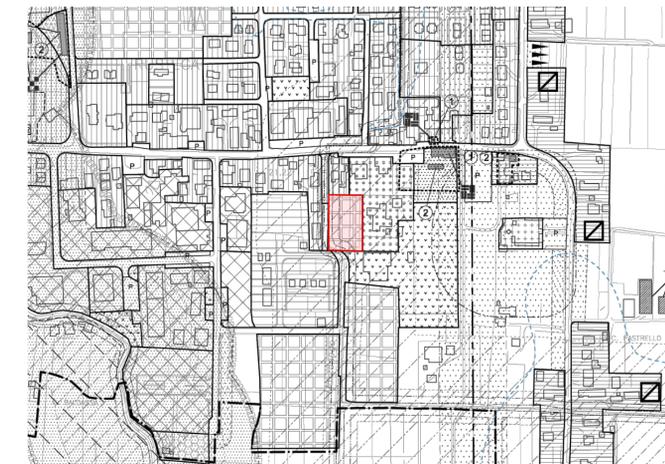
stato di fatto • planimetria • scala 1:500



- edifici esistenti
- scuola primaria
- scuola scuola dell'infanzia
- palestra
- centro parrocchiale
- rio marzeneghetto
- ambito di intervento
- viabilità di accesso nord
- accessi edifici pubblici
- segnaletica stradale esistente
- linee iso-altimetriche



estratto di p.a.t. • scala 1:10000



estratto di p.i. • scala 1:5000



estratto di p.i. • scala 1:2000



estratto di mappa • fig. 13 • scala 1:2000

COMUNE CAMPOSAMPIERO  
 PROVINCIA PADOVA

OGGETTO "ACQUISIZIONE AREA E REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PER SCUOLE E IMPIANTI SPORTIVI DI RUSTEGA"

DEF. E2  
 Progetto Planimetria, Sezione, Render  
 scala 1:200, 1:50  
 SCALA - 1:200

DATA  
 Agosto 2016

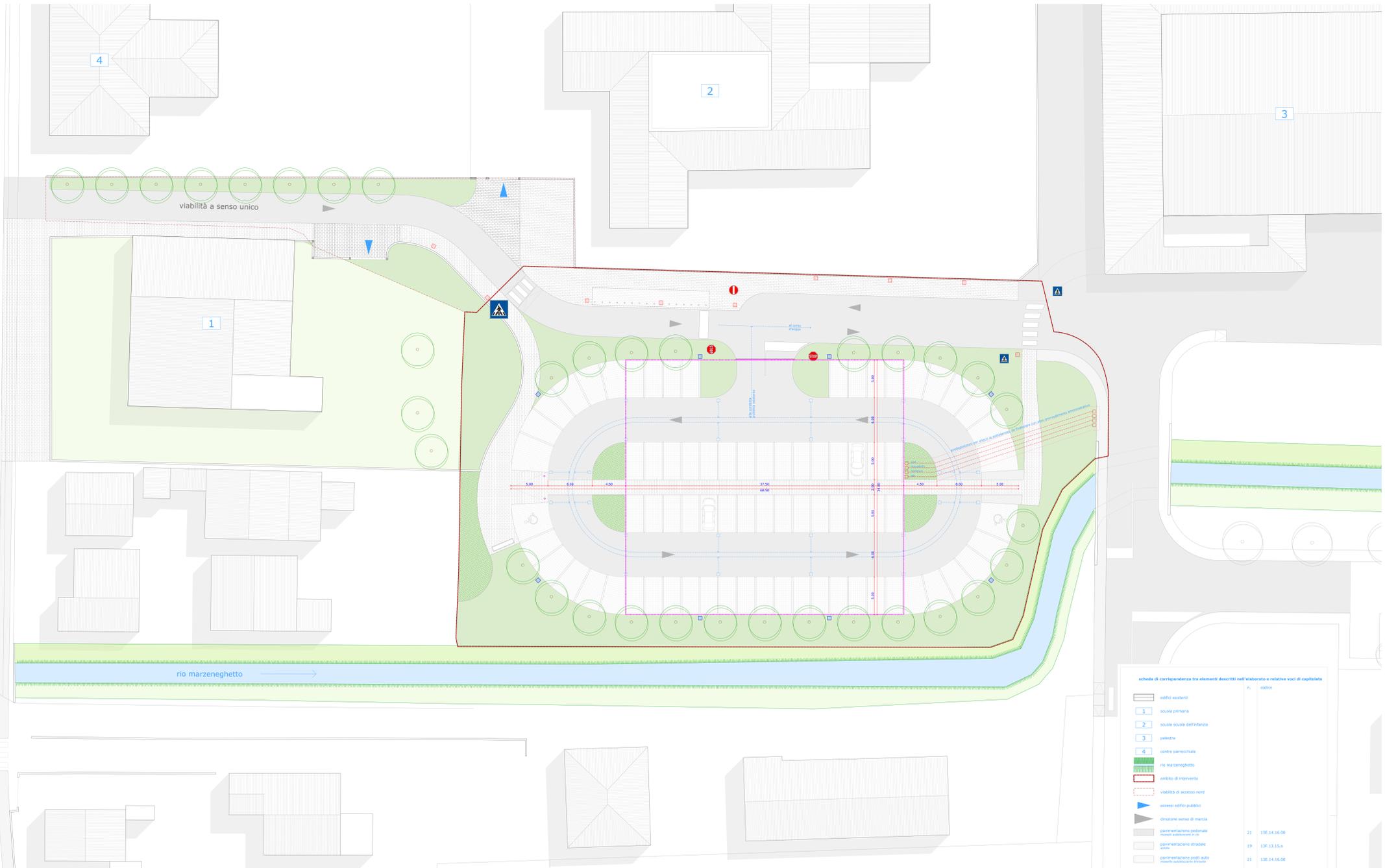
COMMITTENTE  
 COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PROGETTISTA  
 Arch. SIMONE SQUIZZATO  
 capogruppo mandataro



progetto • planimetria • scala 1:200

s.p. 44 - s. ambrogio  
 via borgo rustega



vista sud-ovest



vista a volo d'uccello

elementi descritti nell'elaborato	relativa voce di capitolato
edifici esistenti	1
1 scuola primaria	2
2 scuole scuole dell'infanzia	3
3 palestra	4
4 centro parrocchiale	
rio marzeneghetto	
ambito di intervento	
viabilità di accesso nord	
accesse edifici pubblici	
direzione senso di marcia	
pavimentazione pedonale resini e asfaltati in c.p.	21 136.14.16.00
pavimentazione stradale asfalto	19 137.13.15.a
pavimentazione posti auto resini e asfaltati in c.p.	21 136.14.16.00
spazio sosta biciclette	
verde pubblico in progetto	20 137.13.15.a
verde pubblico in progetto in c.p.	25 137.13.15.00
plano illuminazione pubblica in c.p.	
plano illuminazione pubblica in c.p.	
area verde in disposizione per marciapiedi in c.p. in c.p. in c.p.	
rete acque bianche resini e asfaltati in c.p.	22 136.03.15.00
rete acque bianche resini e asfaltati in c.p.	23 136.03.15.00
rete acque bianche resini e asfaltati in c.p.	27 136.02.09.d
rete acque bianche resini e asfaltati in c.p.	26 136.02.13.a
colonna dissuasione	32 136.01.11.a
portico di delimitazione c.p.	34
porta in c.p.	33
cunette in c.p.	31

