



COMUNE DI PORTO VIRO (RO)

COMMITTENTE



MARINA PASSATEMPO S.R.L.

Via Cieco Grotto, 12
45014 Porto Viro (RO)

tel. 0426/632850
fax 0426/320385

GRUPPO PROGETTAZIONE

AGRI.TE.CO. S.C.

Ambiente Progetto Territorio

30175 - Via Mezzacapo n.15 Marghera VE
T +39 041920484 F +39 041930106
W www.agriteco.com E info@agriteco.com



ARCH. PAOLA BARBATO

Collaboratori: Arch. Andrea Bascolo, Ing. Loris Lovo,
Arch. Leonidas Paterakis, Dott. Roberta Rocco,
Dott. Alessandro Vendramini, Dott.Urb. Federico Zoccarato

Istituto di ricerca riconosciuto dal Ministero
dell'Università e della Ricerca Scientifica e
Tecnologica e dal Ministero delle Politiche
Agricole ed inserito nell'European Directory of
Fisheries and Aquaculture Research - UE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E IMPIANTI TERMOMECCANICI

E.C. ENGINEERING S.R.L.

ING. MAURO BAESSATO



Via Vittorio Veneto, 26 - 31053 PEVERE DI SOLIGO (TV)
T +39 0438 837602 F +39 0438 842986
E info@ec-eng.com

PROGETTO

PORTO TURISTICO MARINA PASSATEMPO

EMISSIONE

NUOVO PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

TITOLO

**RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA GENERALE**

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					

ELABORATO N.

MP-PUA-EG-REL

DATA: Ottobre 2013	SCALA: 1:500	FILE: MP_PUA_EG_REL.docx	A.V. Ottobre 2013
PROGETTO MPT-PUA-2013	DISEGNO	VERIFICA R.R.	APPROVAZIONE A.V.

1	INTRODUZIONE	3
2	DESCRIZIONE DELL'AREA	4
3	DESCRIZIONE DEL PIANO	4
4	LA ZONIZZAZIONE	6
4.1	Aree da cedere.....	6
4.2	Aree in proprietà.....	9
4.3	Viabilità	11
4.4	Parcheggi pubblici.....	13
4.5	Verde pubblico.....	13
4.6	Compatibilità idraulica.....	14
4.7	Valutazione della criticità idraulica del territorio	15
4.8	Verifica di compatibilità geologica e geomorfologica.....	18
4.9	Rete di smaltimento delle acque piovane	24
4.10	Rete di smaltimento delle acque nere.....	24
4.11	Reti energia elettrica MT/BT, telefono, acquedotto e gas	25
4.11.1	Rete energia elettrica MT/BT.....	27
4.11.2	Rete telefonica	27
4.11.3	Acquedotto	28
4.11.4	Gas metano	28
4.12	Illuminazione pubblica	28
5	IL PLANIVOLUMETRICO	32
5.1	Opere a terra.....	32
5.1.1	ACCESSI, PARCHEGGI E VIABILITÀ INTERNA	35
5.1.2	BANCHINA CON EDIFICI DI SERVIZIO ALLA DARSENA, MAGAZZINI E CLUB-HOUSE/RISTORANTE.....	35
5.1.3	AREA PUBBLICA – INFO POINT RECEPTION, MINIMARKET, SERVIZI E SPOGLIATOI PISCINE, PISCINE, BAR PISCINA.....	35
5.1.4	INSEDIAMENTO RESIDENZIALE	36

5.1.5	OPERE VERDE	36
5.2	OPERE NELLO SPECCHIO D'ACQUA	37
6	DIMENSIONAMENTO DEL PIANO E VERIFICA DEGLI STANDARDS	38
7	PREVENTIVO SOMMARIO DI SPESA	40

Il presente lavoro è redatto a supporto del procedimento amministrativo finalizzato all'approvazione del nuovo Piano Urbanistico attuativo per il Porto Turistico di Marina Passatempo. Il PUA prevede la realizzazione di un porto turistico in località Porto Levante (comune di Porto Viro, in provincia di Rovigo), in un'area destinata dalla pianificazione urbanistica e territoriale vigente a zona D8 – turistica di seconda linea –porti turistici e in zona D9 turistica di terza linea.

Il Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata del 2008 è stato sottoposto alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. n.4/2008 ed ha già ottenuto giudizio favorevole di compatibilità ambientale , (Dgr 3947/2009), subordinatamente al rispetto delle prescrizioni (All. A DGR 3947/2009).

Per lo stesso strumento urbanistico attuativo è stata ottenuta dal proponente Autorizzazione Paesaggistica.

Il comune di Porto Viro con la Delibera di Consiglio Comunale n. 26 del 5 agosto 2010 dichiara che l'intervento in oggetto presenta motivi di rilevante interesse pubblico previsti dall'art. 5 c. 8 e 9 del DPR n. 357/97 e smi..

Il proponente presenta, in questa sede, una nuova soluzione per il Porto turistico di Marina Passatempo. Le modifiche introdotte con il presente PUA sono dettate dalla volontà del proponente di realizzare un intervento con caratteri di sostenibilità ambientale, migliore inserimento paesaggistico e determinate dal recepimento delle prescrizioni prodotte in sede di procedimento VIA del Piano Urbanistico Attuativo del 2008. Le prescrizioni riportate nell'istruttoria di procedimento VIA sinteticamente le seguenti:

- Realizzazione degli edifici per residenza turistica in zona urbanisticamente propria. Di conseguenza i fabbricati con tale destinazione devono essere realizzati nella fascia retrostante l'argine, nel rispetto della destinazione d'uso definita dalla zonizzazione di P.R.G.C. (art. 35 delle N.T.A. D11-Turistica di terza linea), attualmente indicata nel P.I. come ZTO D09;
- Realizzazione dei volumi edilizi di servizio alla darsena in fronte alla banchina e loro inserimento in prosecuzione del previsto rialzo arginale;
- Realizzazione della strada a quota campagna.

Il PUA ha quale obiettivo la minimizzazione delle interferenze con gli habitat NATURA 2000 prevedendo sia nella definizione degli ambiti soggetti a trasformazione che nelle modalità realizzative azioni di salvaguardia, protezione e riqualificazione degli stessi. L'impianto urbanistico punta ad un modello di basso impatto ecologico. In particolare il nuovo PUA "Porto turistico Marina Passatempo" individua le soluzioni da adottare rispetto ad eventuali effetti potenziali sull'ambiente, soddisfare obiettivi di eccellenza dal punto di vista della sostenibilità ambientale.

È inoltre previsto che nel corso della realizzazione del progetto sia adottato il Piano di Protezione Ambientale per la fase di cantiere ed il Piano di Monitoraggio ante-opera, in corso d'opera e post-opera.

2 DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area oggetto del presente PUA si sviluppa in località Porto Levante. In data 21.09.2006 la società Marina Passatempo s.r.l. con sede in via Cieco Grotto n. 18 a Porto Viro (RO) ha acquistato l'area che identifica le zone con destinazione D8 e D9 ubicate nella frazione di Porto Levante in via Valli da Pesca – strada di servizio all'argine di difesa a mare - in adiacenza all'esistente Marina di Porto Levante. Area derivante da frazionamenti approvati il 20.02.2006 – mappale 52 frazionamento 10174/2006 UTE di Rovigo - e il 19.09.2006 – mappale 227 frazionamento 63983 UTE di Rovigo.

Visto l'estensione relativamente piccola, per la tipologia di intervento e l'omogeneità delle destinazioni d'uso ammesse nei due ambiti di intervento la proprietà fin dall'inizio ha manifestato l'idea di prevedere un intervento unitario che unifichi in un unico piano urbanistico attuativo l'intervento. Inoltre si è ritenuto di includere nell'intervento gli edifici esistenti rientranti nell'ambito del SN 5 .

3 DESCRIZIONE DEL PIANO

Il PUA prevede la realizzazione di un porto turistico in contiguità ad una darsena esistente in laguna Vallona la Marina di Porto Levante.

Il Piano Regolatore del Comune di Porto Viro, approvato con D.G.R. n. 1875 del 13.06.2006 prevedeva per le aree in oggetto le seguenti destinazioni: "D10 – Turistica di seconda linea – Porti turistici" e zona "D11 – Turistica di terza linea" rispettivamente art. 46 e 48 delle N.T.A. soggette alla formazione di un PUA ai sensi degli artt. 19 e 20 della L.R. 11/2004.

In seguito il comune di Porto Viro si è dotato di Piano di Assetto del Territorio approvato con Conferenza dei Servizi del 3 Maggio 2011 e successivamente ratificato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1263 del 3 Agosto 2011, pubblicata sul B.U.R. n. 65/2011. Tale piano ha confermato le previsioni di P.R.G..

Il Comune di Porto Viro ha provveduto anche alla redazione del Piano degli Interventi, la cui variante n. 2 è stata approvata con del. di C.C. n. 53 del 26/11/2012. Con tale piano si è provveduto ad una ricognizione del Piano Regolatore e alla conferma della destinazione d'uso dell'area in oggetto.

Gli interventi inerenti alle citate Z.T.O. sono individuati in modo puntuale nella cartografia di PI e trovano riscontro negli articoli 46 e 48 delle N.T.O del P.I. che definiscono in dettaglio le stereometrie per le due zone. La denominazione delle zone vengono tuttavia così modificate: D8 – Turistica di seconda linea – Porti turistici" e zona "D9 – Turistica di terza linea.

La delimitazione dell'ambito di intervento fa riferimento all'area di proprietà della società Marina Passatempo srl di cui al succitato atto di compravendita e dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Porto Viro il 25/02/2013. La definizione della perimetrazione di proprietà avverrà in dettaglio in occasione delle operazioni di dragaggio della parte ad acqua e della pulizia della parte a terra.

L'ambito di proprietà individuato catastalmente risulta il seguente: Comune di Porto Viro Foglio 20 mappale 52 mq. 64.432,00 (specchio acqueo), Foglio 19 mappale 36 mq. 556,00 e mappale 227 mq. 29.444,00 (terre emerse).

L'area da sottoporre a PUA comprende una parte di territorio ineditata, ad eccezione di due edifici esistenti facenti parte dell'ambito di intervento del citato SN 5, compresa a sud ed est dalla valle Bagliona e dalla strada bianca di penetrazione alla citata valle, a nord est dalla laguna in vicinanza di Sacca Cavallari e a ovest da edifici residenziali di mediocre qualità e dal confine con l'esistente Marina di Porto Levante. A

dividere le zone è l'infrastruttura idraulica di difesa a mare con relativa strada demaniale di accesso a tale manufatto. Gli edifici esistenti hanno una struttura portante verticale costituita da mattoni pieni lavorati ad una testa, la copertura a due falde è realizzata con travi di legno e capriate sempre in legno; da una analisi in sito il fabbricato è privo di fondazioni e questo giustifica i numerosi cedimenti che si riscontrano dalle fessure presenti nelle strutture portanti. Nel complesso gli edifici sono in cattive condizioni statiche, le murature portanti presentano grosse fessure dovute a cedimenti alla base di appoggio e la copertura risulta molto inflessa a causa dell'ammaloramento di numerose travi di legno.

Il PI classifica e disciplina le zone territoriali omogenee con l'art. 46 e 48 di N.T.A. dedicate rispettivamente alla zona "turistica di seconda linea porti turistici" e zona "turistica di terza linea" prescrivendo parametri per l'edificazione secondo precise modalità.

La SCHEDA NORMA N° 5 "Percorso vallivo" a Porto Levante previsto dal P.R.G. del Comune di Porto Viro viene recepito all'interno del P.U.A. di iniziativa privata del Porto Turistico di Marina Passatempo. La scheda prevede la valorizzare il percorso di visitazione con il potenziamento dei nuclei rurali esistenti attraverso modesti incrementi volumetrici ed parziale recupero di quota della cubatura eliminata, rispetto al PRG vigente, localizzata in un luogo altamente fragile e quindi fortemente invasiva.

L'allegato nuovo PUA di iniziativa privata riunisce, come detto, le zone D8 e D9 in un unico ambito di intervento denominato "Porto turistico Marina Passatempo" da realizzarsi in un unico stralcio esecutivo funzionale. Pur ricadendo in zone urbanistiche con destinazione d'uso diverse, si è comunque intrapreso un iter di approvazione unico con un unico momento esecutivo considerato che non vi sono attività o condizioni ostative tali da comportare dimissioni o chiusura di attività insediate. Le conseguenti dotazioni di standards rispettano il dimensionamento previsto per le singole zone D8 e D9. L'intervento sarà realizzato in maniera unitaria con consegna delle aree a collaudo avvenuto in un unico momento temporale. Inserisce le indicazioni della SN5 e prevede la demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti.

La realizzazione del Porto turistico, secondo le previsioni del Piano Urbanistico Attuativo, implica lo scavo del fondo lagunare fino alle quote necessarie al movimento dei diversi tipi di imbarcazioni (quota scavo - 3,50 m s.l.m.m.) per la costruzione della darsena e la bonifica di porzioni del bassofondo lagunare per la costruzione delle indispensabili infrastrutture portuali – banchine moli di protezione delle darsene, servizi igienici, magazzini in prosecuzione del rilevato arginale. Nella parte retrostante l'argine è prevista la realizzazione di residenze di due piani, attività di servizio con piscina e parcheggio. L'intervento prevede la demolizione degli edifici esistenti con riutilizzo dei volumi per la realizzazione dell'infopoint e minimarket. Non sono previsti servizi di alaggio, rimessaggio, officina e stazione carburante in quanto già presenti nella vicina darsena. Il PUA prevede inoltre la realizzazione di un by-pass stradale per liberare il lotto dalla presenza dei mezzi motorizzati, che verranno, invece, fatti correre lungo il perimetro di proprietà.

Il nuovo PUA prevede di recepire le indicazioni derivanti dalla Scheda Norma 5 con le seguenti azioni di piano:

- l'intervento si configura come porta d'ingresso al percorso vallivo di Porto Levante per la promozione del territorio;
- tutti gli interventi sono finalizzati alla minimizzazione degli impatti e al rispetto e valorizzazione degli habitat presenti.

Nella figura seguente viene visualizzato l'ambito di PUA e la zonizzazione delle aree così come indicate nei piani urbanistici vigenti.

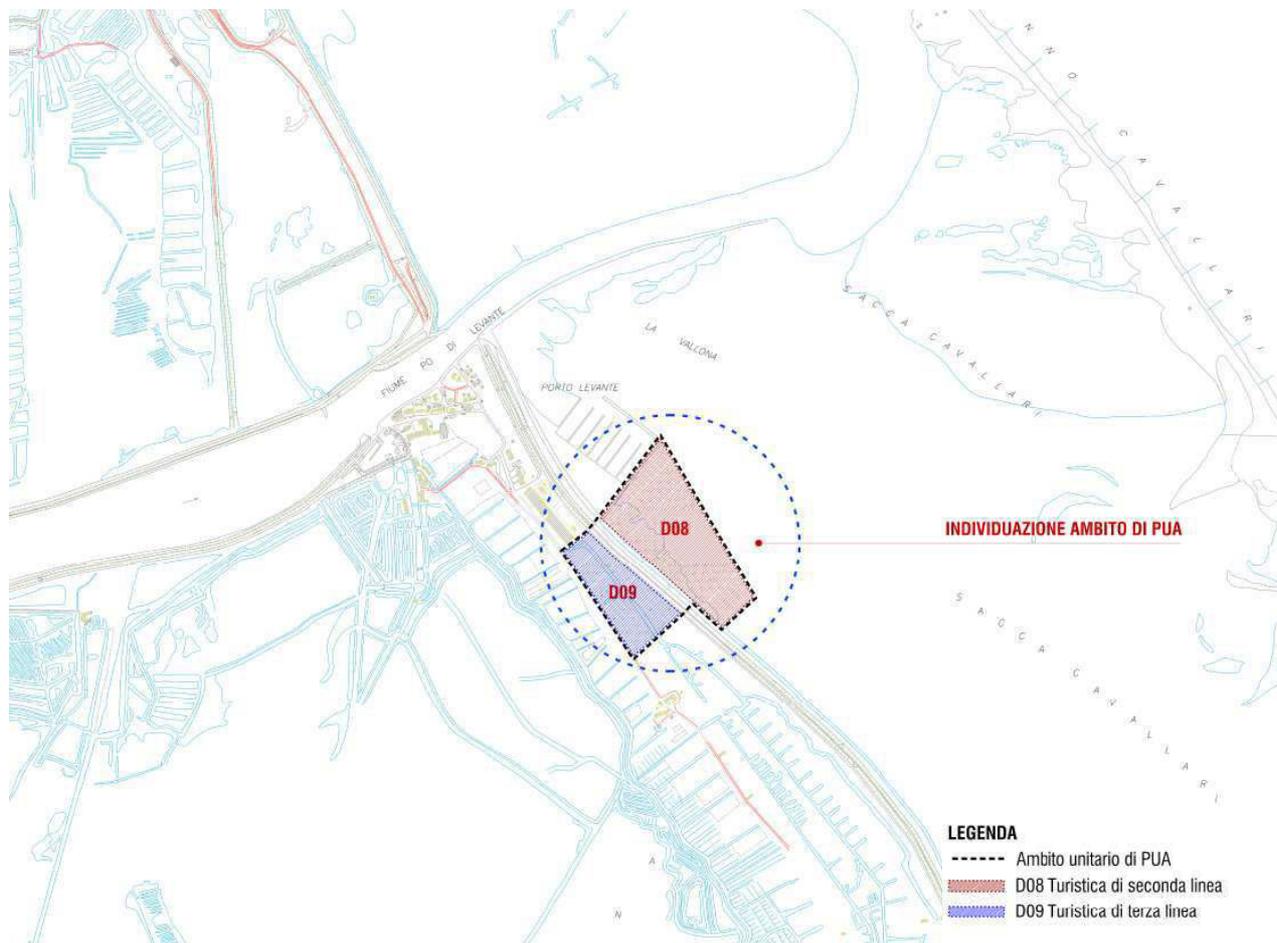


Figura 3-1: Individuazione del perimetro dell'intervento su Carta tecnica Regionale

4 LA ZONIZZAZIONE

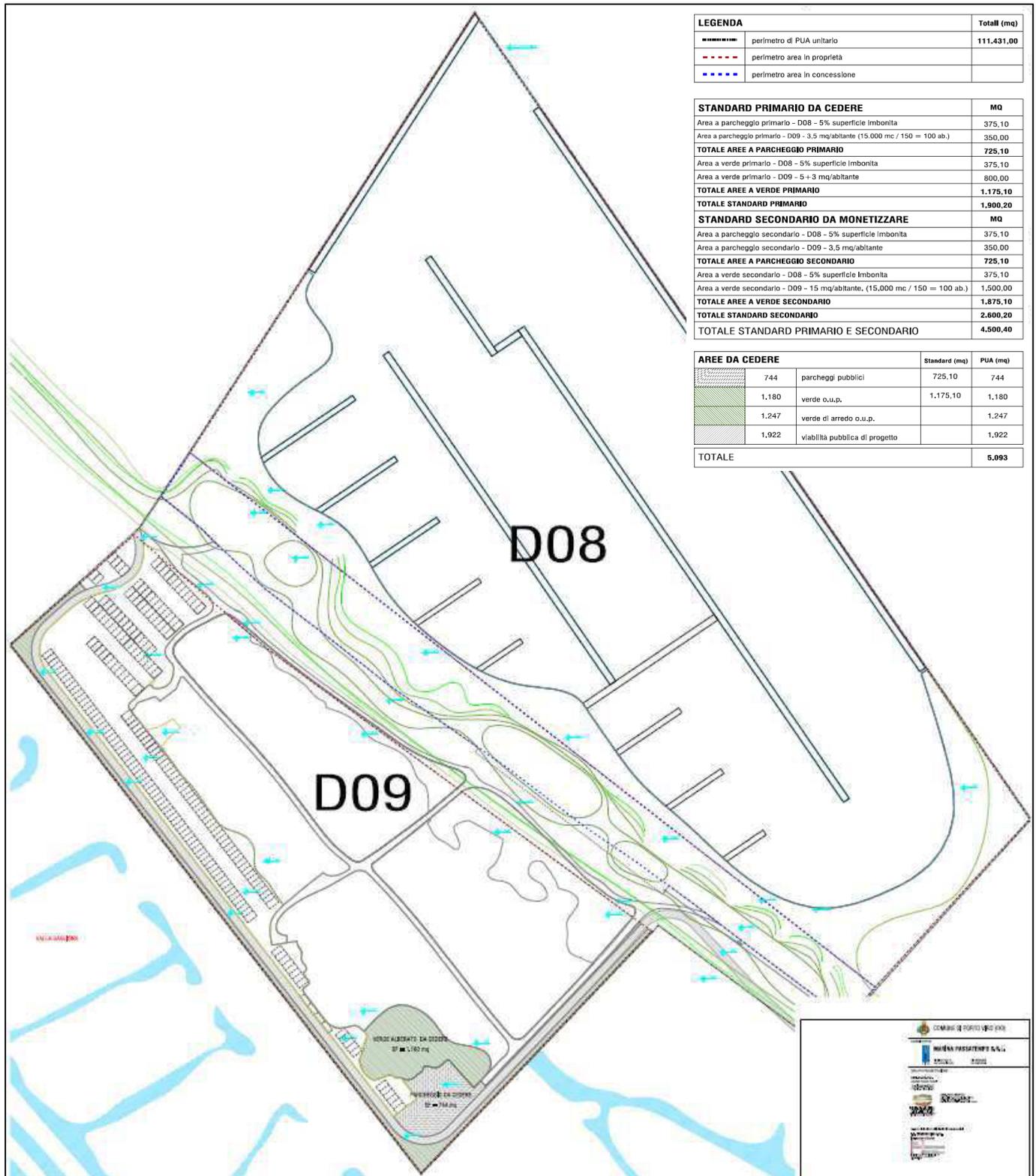
4.1 AREE DA CEDERE

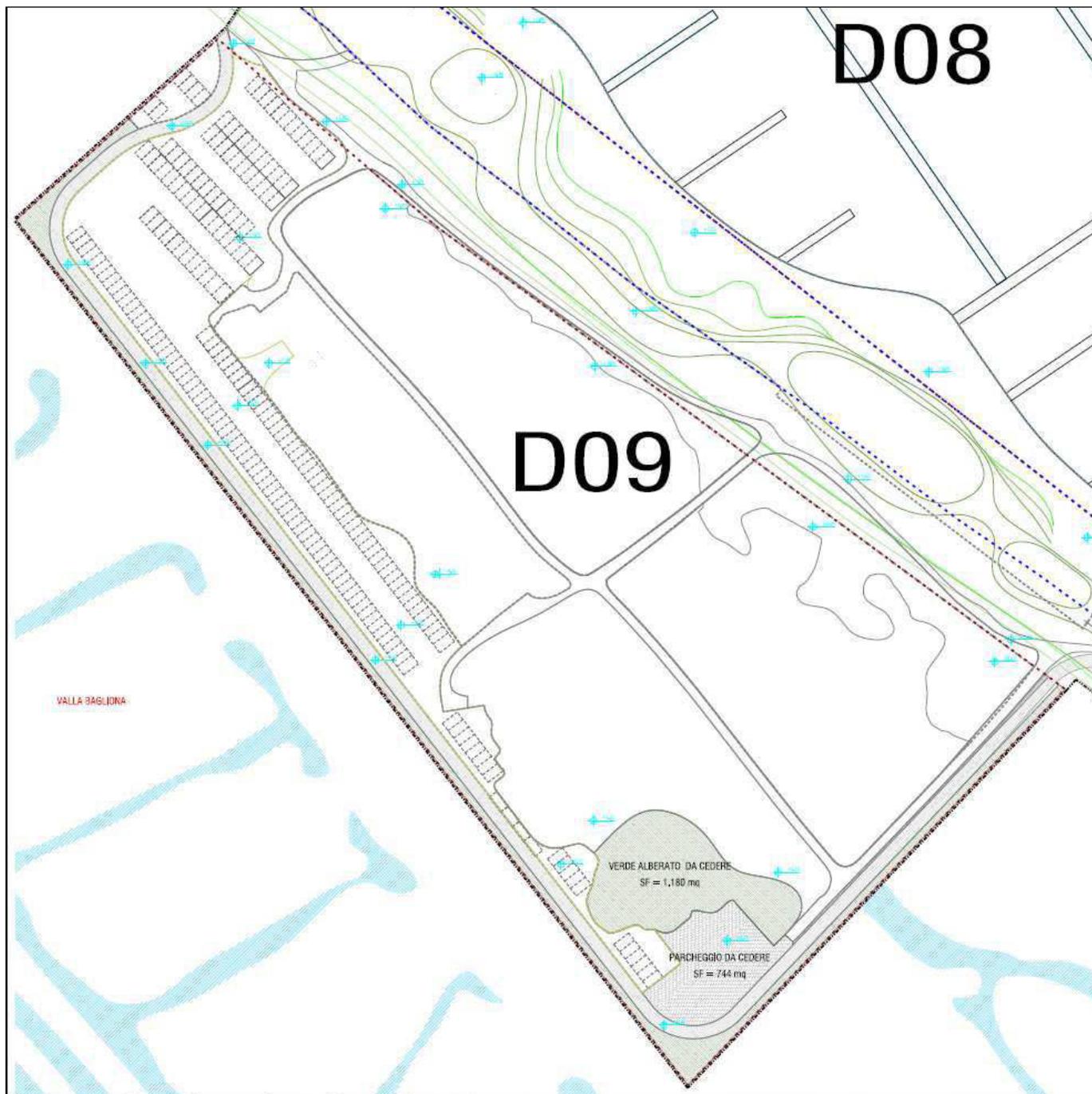
Il progetto di PUA prevede la suddivisione dell'ambito unitario in differenti lotti, distinti per funzioni ed attività insediabili.

Sono previste aree in proprietà da cedere al Comune di Porto Viro e aree private.

Le aree in proprietà da cedere riguardano essenzialmente il sedime della nuova strada e le aree per il soddisfacimento degli standard primari.

L'immagine che segue mostra l'individuazione di tali aree ed il dimensionamento delle stesse.





AREE DA CEDERE			Standard (mq)	PUA (mq)
	744	parcheggi pubblici	725,10	744
	1.180	verde o.u.p.	1.175,10	1.180
	1.247	verde di arredo o.u.p.		1.247
	1.922	viabilità pubblica di progetto		1.922
TOTALE				5.093

Figura 4-1: Zonizzazione – Aree da cedere al Comune di Porto Viro

4.2 AREE IN PROPRIETÀ

Le aree in proprietà del PUA vengono organizzate in lotti con destinazioni d'uso compatibili con le indicazioni derivanti dalla strumentazione urbanistica sovraordinata.

Vengono individuati due lotti con destinazione residenziale e due lotti per l'insediamento di attrezzature sportive del turismo nautico (servizi alla darsena).

I lotti 1 e 2 sono destinati all'insediamento delle residenze. Le superfici fondiari complessive sono per il lotto 1 di 5.264 mq e per il lotto 2 di 6.103 mq.

I lotti 3 e 4 sono destinati all'insediamento delle attrezzature sportive del turismo nautico (servizi alla darsena). Le superfici fondiari sono per il lotto 3 di 3.130 mq e per il lotto 4 di 17.373 mq.

La rimanente superficie è destinata a parcheggio privato a servizio delle residenze e della darsena e a verde pubblico.

Secondo le indicazioni derivanti dalle NTA del presente piano il dimensionamento dei parcheggi dovrà essere il seguente:

“Art. 6 - Il dimensionamento dei parcheggi deve rispettare la normativa vigente, in relazione al tipo di attività che si svolge negli edifici.

In ogni caso devono essere previsti parcheggi dimensionati in funzione delle attività e delle destinazioni previste nel piano.

Per ogni residenza deve essere realizzato almeno un garage od un posto auto esclusivo; in ogni caso devono essere osservate le norme dettate dalla Legge 122/1989, e realizzati parcheggi privati in misura non inferiore a mq. 1,00 ogni 10,00 mc. del volume degli alloggi di cui il 30% deve essere coperto.

Per le funzioni insediate di tipo commerciale e direzionale deve essere previsto 1 mq di parcheggio per ogni mq di superficie destinata a tale uso.

Per il porto turistico deve essere considerato 0,5 posto auto per posto barca.”

L'immagine che segue mostra la zonizzazione delle aree di proprietà della società Marina Passatempo s.r.l. e l'individuazione dei lotti sopra descritti con i relativi dimensionamenti.

4.3 VIABILITÀ

La viabilità di progetto prevede che l'accesso ai lotti venga garantito dall'area dei parcheggi e da un tronco stradale che permetterà l'accesso alla banchina. La superficie complessiva del sedime stradale da cedere al Comune di Porto Viro è pari a mq 1.922.

L'area di intervento unitaria attualmente risulta attraversata dalla viabilità comunale posta a quota 1,00 m s.l.m.m. con una sezione stradale di 3,00 m e banchina di 50 cm per lato.

La strada comunale di Via Valli sud per allontanare il traffico veicolare nel tratto compreso tra l'ingresso all'ambito di intervento e il molo sud viene deviata a margine dell'intervento; tale tratto di strada verrà ceduto al comune di Porto Viro.

Tale viabilità di progetto dovrà svilupparsi tra due quote principali di scorrimento:

- Strada lungargine esistente, posta indicativamente alla quota +1 m s.m.m. ;
- Strada di progetto sul lato ovest del complesso turistico, posta indicativamente alla quota +0.9 m s.m.m. .

Ortogonalmente a queste due "direttrici principali" si sviluppano due modesti rilevati stradali di adeguate pendenze per il relativo collegamento.

Per il tratto di strada si utilizza un'unica piattaforma stradale con dimensioni leggermente maggiori rispetto a quella esistente (3,5 m) con una banchina laterale di larghezza pari a 0.50 m per una larghezza complessiva di 4.50 m. Su entrambi i lati della piattaforma sono previsti cigli erbosi realizzati in ghiaia inerbata e nel lato interno all'intervento per il tratto rettilineo 3 piazzole di interscambio.

Figura 3: Sezione stradale

La fondazione stradale prevede un eventuale rinterro per raggiungere la quota di progetto e raccordare la nuova viabilità a quella esistente, la stesa di geotessuto di separazione sul fondo ben costipato del cassonetto, la stesa di uno strato di conglomerato di base misto stabilizzato, di una geogriglia e del binder con strato di usura.

Data la sensibilità dell'area il gruppo di progettazione individua come possibile azione migliorativa un intervento attivo di contenimento sulla sorgente rumore operando sul manto bituminoso dello strato superficiale della pavimentazione stradale (tappeti di usura) normalmente realizzati con un conglomerato composto da inerti lapidei e bitumi. La soluzione nel dettaglio va individuata in sede progettuale degli interventi.

Date le caratteristiche dell'area di intervento, contraddistinta dalla presenza di anfibi e rettili tra i quali alcune specie di interesse conservazionistico, e in considerazione del rischio di road mortality, il nuovo PUA prevede il posizionamento di barriere invalicabili dagli animali lungo la nuova viabilità, intervallate da tunnel o sottopassi che consentano l'attraversamento (Langton, s.d.; Brehm et al., 1992; Jackson & Griffin, 2000; Puky, 2003, 2006; Scoccianti, 2001).

Il posizionamento delle barriere anti attraversamento è previsto lungo tutto il lato nord occidentale della nuova viabilità (170 m ca.) e lungo la porzione mediana del tratto meridionale (50 m ca.), mentre per il restante tratto si prevede la costruzione di barriere da ambo i lati, intervallate da sottopassi specifici per la microfauna, a coprire una lunghezza di circa 180 m.

In quest'ultimo tratto verranno posizionati 10 tunnel, concentrati nei punti in cui la strada risulta più prossima all'ambito boscato presente nella porzione sud occidentale dell'area, al fine di rendere tali passaggi non troppo lunghi (massimo 10 m) e di intercettare i potenziali ambienti frequentati dalle specie target (anfibi, rettili, piccoli mammiferi).

Tali tunnel sono così distribuiti (a partire da nord):

- 2 tunnel in corrispondenza della duna grigia esistente, ad una distanza reciproca di 6 m;
- 3 tunnel tra il punto precedente e lo sbocco del percorso pedonale, ad una distanza reciproca di 8 m;
- 2 tunnel tra il punto precedente e la curva della strada, ad una distanza reciproca di 8 m;
- 3 tunnel laddove la strada attraversa l'ambito boscato, in prossimità della canaletta esistente, ad una distanza reciproca di 8 m.

Le barriere anti attraversamento verranno ricoperte sul lato stradale con terreno di riporto che verrà poi inerbito.

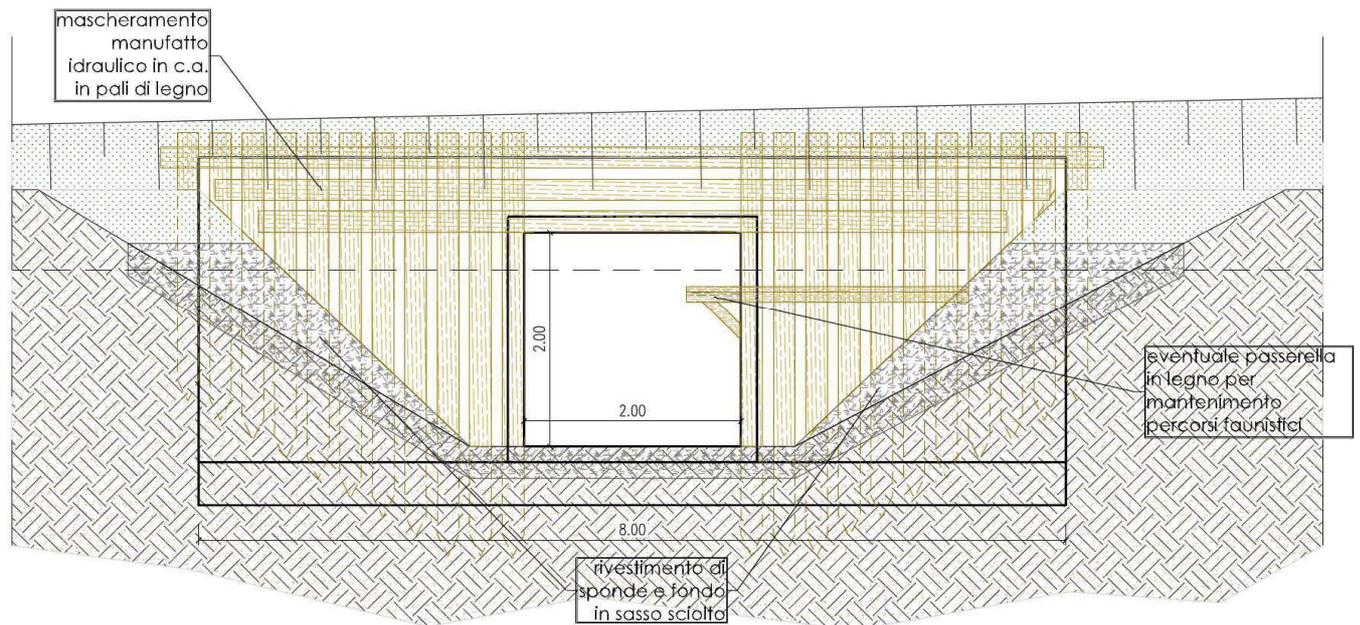
Le barriere tra un tunnel e l'altro andranno posizionate a "V", con una certa inclinazione rispetto al lato della strada, così da "invitare" l'animale a dirigersi verso il tunnel più vicino.

Un fattore da non trascurare è la manutenzione delle barriere e dei tunnel, specialmente in prossimità di aree boscate con conseguente elevata produzione di detrito vegetale.

L'ostruzione dei tunnel e l'accumulo di detriti, crescita della vegetazione adiacente, ecc. lungo le barriere può infatti inficiare completamente l'azione di queste opere. Viene dunque prevista tassativamente una manutenzione semestrale: a fine inverno, per la pulizia dai detriti accumulatisi specialmente durante l'autunno, ed in estate, per sfalciare la vegetazione erbacea in prossimità della barriera. Inoltre, è prevista la tempestiva sostituzione di tratti eventualmente danneggiati dall'accidentale sbandamento di autoveicoli o da altre cause.

Laddove la nuova viabilità attraversa il giuncheto esistente, nella porzione sud orientale dell'area, il progetto prevede l'inserimento di elementi scatolari in calcestruzzo dotati di mensole per il passaggio della piccola fauna.

PROSPETTO MANUFATTO DI CONTINUITA' IDRAULICA - scala 1:50



Gli elementi scatolari in calcestruzzo non saranno collocati "a raso", ma leggermente incassati e parzialmente ricoperti, sul fondo, di terriccio, al fine di favorire la ricolonizzazione della vegetazione nel tratto di giuncheto obliterato dall'opera. Tale posizionamento consentirà, così, di mantenere la continuità, anche idraulica, tra la porzione di giuncheto all'interno dell'area d'intervento e quella all'esterno.

In corrispondenza della parete laterale dell'elemento scatolare verrà fissata una mensola che permetterà l'attraversamento del manufatto da parte della fauna; tale mensola, costituita da una vasca in alluminio forata sostenuta da un reggimensola, verrà rivestita di tessuto non tessuto e riempita di argilla espansa e, al di sopra, di terreno di coltura, al fine di favorire la sua utilizzazione da parte della piccola fauna.

4.4 PARCHEGGI PUBBLICI

Nella porzione sud-est dell'ambito di PUA è prevista la realizzazione di parcheggi pubblici per una superficie complessiva di mq 744 per la realizzazione di 28 posti auto.

Il parcheggio verrà realizzato in ghiaia inerbita ed elementi di schermatura con alberature e siepi informali. L'accesso è previsto dal lato est del parcheggio.

4.5 VERDE PUBBLICO

Adiacente al parcheggio è posizionata un'area a verde pubblico, che funge anche da elemento separatore fra le aree private del PUA e quelle pubbliche. Tale area risulta attualmente già piantumata con essenze tipiche del luogo. La superficie complessiva dell'area da cedere è pari a mq 1.180.

Vengono inoltre ceduti i margini della strada sistemati a verde e denominati nella tavola “verde di arredo” per una superficie complessiva di mq 1.247.

4.6 COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Da quanto determinato nella relazione di compatibilità idraulica si ricava che i volumi da prevedere con invasi non a dispersione sono di circa **830 mc.** per un Tr di 50 anni e di circa **420 mc** per un Tr di 5 anni

La ricerca dei volumi di compensazione per due diversi tempi di ritorno ci permette di creare due sistemi complementari ed in serie di stoccaggio temporaneo. Si provvederà infatti a sopperire alla formazione di invasi concentrati e diffusi nei manufatti per un valore approssimativamente simile a quello stimato per il Tr di 5 anni (eventi più frequenti), mentre si provvederà al volume da reperire per il Tr di 50 anni con invasi a cielo aperto.

I volumi dati dalle tubazioni delle linee principale sono riassunti nella tabella seguente ove il volume viene computato, a favore della sicurezza idraulica, al 90% considerando che in parte del reticolo di invaso il livello di max invaso risulta inferiore alla quota di cielo tubo.

Tratto	Diam Tubi	Lunghezza	Volume
	cm	m	mc
Area 2-2'	40	400	45
Strada	50	450	79
Totale		850	125

Figura 4: Volume nei tubi

Il volume nell'elemento pensato come riserva idrica nella stagione estiva ha volume complessivo di accumulo di circa 340 mc.

Il volume complessivo degli invasi chiusi è quindi di **460 mc** circa che soddisfano pienamente l'obiettivo di compensazione di tutti gli eventi con Tr=5 anni.

I rimanenti 370 mc vengono recuperati, in casi eccezionali (per Tr=50 anni), mediante allagamento parziale dell'area a bosco individuata con il codice 1' di superficie pari a 4.980 mq, da utilizzarsi quindi temporaneamente come invaso.

Al fine di ottenere un corretto deflusso si prevede l'installazione di una pompa funzionante a 5 l/s con recapito diretto in laguna Vallona.

Il tirante corrispondente ad un $T_r = 50$ anni e ad un coefficiente udometrico massimo di 4 l/s/ha, è stato imposto, ben inferiore, al massimo riempimento ammesso all'interno degli invasi e cioè alla quota della viabilità più bassa con 20 cm di franco.

4.7 VALUTAZIONE DELLA CRITICITÀ IDRAULICA DEL TERRITORIO

Gli aspetti relativi alla sicurezza idraulica del Po, dell'Adige e del sistema Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante, sono analizzati e trattati in maniera molto approfondita dai Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

In generale le Autorità di Bacino nella redazione dei P.A.I. valutano le criticità connesse alla sicurezza idraulica, facendo riferimento alla capacità offerta dal sistema difensivo di sostenere con sufficienti margini di affidabilità, le sollecitazioni derivanti dal deflusso di una piena di progetto (in genere avente tempo di ritorno di 200 anni), fissata convenzionalmente, in quanto ritenuta corrispondente alla riduzione del rischio associato a livelli socialmente ed economicamente compatibili.

In Figura 6 si riporta la tavola della sicurezza idraulica e idrogeologica che rappresenta una tavola di specificazione della precedente per meglio dettagliare alcuni aspetti relativi alla sicurezza idraulica e idrogeologica. Sono così riportate in dettaglio le indicazioni di pericolosità individuate nel progetto PAI dell'Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Po, del PAI del Delta del Po e le tutele idrauliche del PAI dell'Adige.

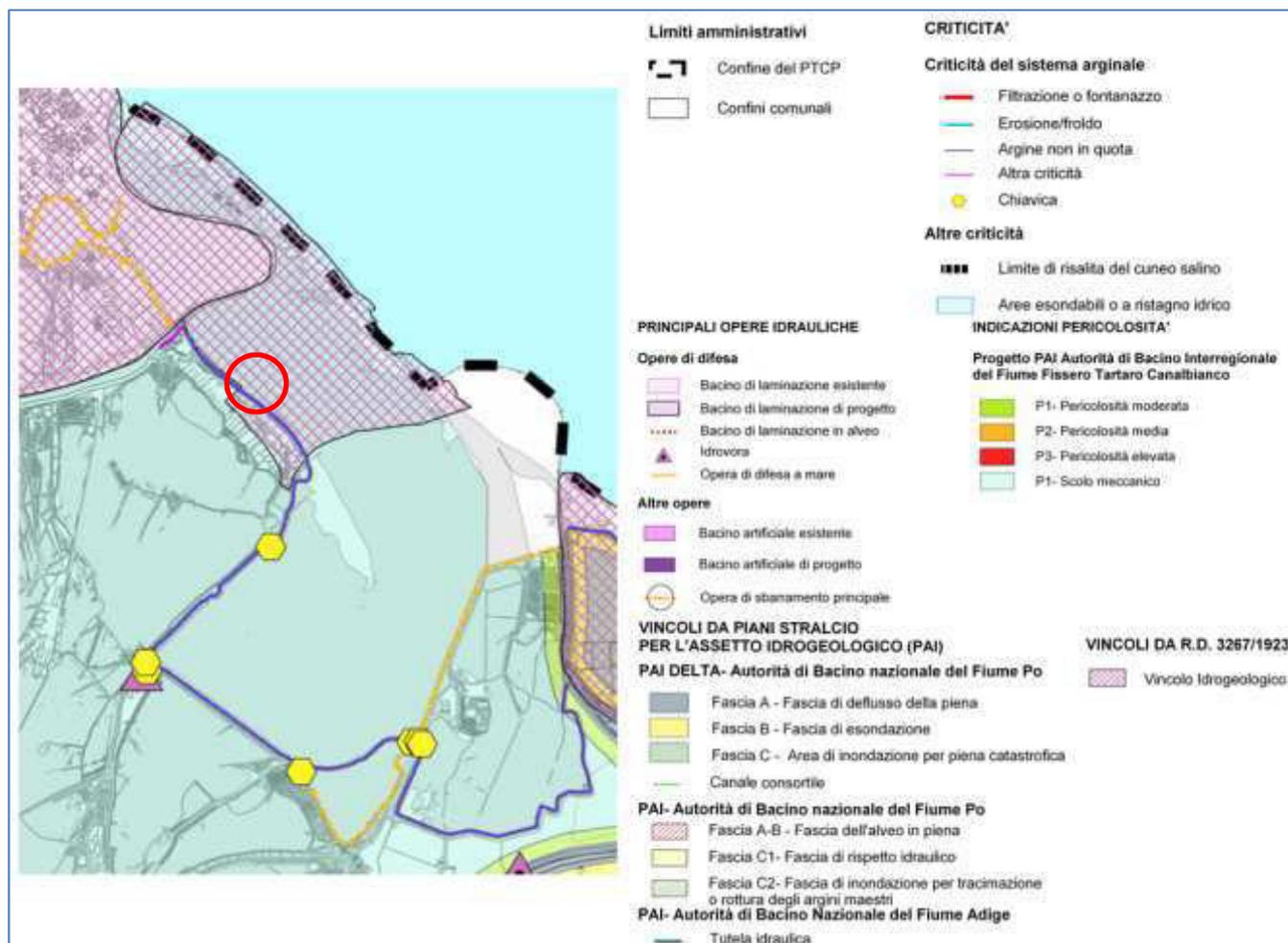


Figura 5: Tavola della sicurezza idraulica e idrogeologica (fonte: PTCP Rovigo, 2012)

Come si nota l'area per la porzione a terra un grado di pericolosità P1 come definito dal PAI, mentre per l'area in acqua non vi sono indicazioni. Si sottolinea poi che l'argine inserito nella tavola di progetto viene indicato come "argine non in quota".

La valutazione del rischio dipende dalla vulnerabilità e dalla pericolosità idraulica dell'area.

- trattandosi di area produttiva-commerciale, il livello di vulnerabilità è classificato medio;
- la pericolosità idraulica risulta moderata in quanto area soggetta a scolo meccanico, come risulta dall'allegato 1, mentre è nulla la pericolosità per rischio inondazione (vedi allegato 2);
- il livello di rischio idraulico, con riferimento alla matrice sottoriportata, risulta "moderato R1": possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale, marginali.

VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO		PERICOLOSITA'		
VULNERABILITA'	ZTO-A,B, C, Viabilità principale, Linea ferroviaria, Servizi a rete, Edifici Pubblici (Municipio, ...), Caserme, Edifici scolastici	Tr = 50 anni h > 1 m	Tr = 50 anni 1 m > h > 0	Tr = 100 anni h > 0
	ZTO-D, Beni artistici e architettonici	R3	R3	R2
	ZTO-E, Aree attrezzate di interesse comune (sport e tempo libero, parcheggi, ...), Vincolo ambientale	R3	R2	R1
		R2	R1	R1

Un elemento critico, legato alla sicurezza idraulica della rete secondaria, è rappresentato dalle aree soggette a inondazione periodica, ovvero a deflusso difficoltoso.

Tali aree sono state individuate sulla base delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica: si tratta di aree che in occasione di eventi di pioggia intensi (non eccezionali) tendono ad allagarsi, principalmente a causa della loro situazione geomorfologica (in generale si tratta di aree depresse intercluse da dossi fluviali).

Il sistema di bonifica gestito dal Consorzio, è di seguito riportato nella “Carta delle zone a rischio di allagamento”. La presenza di aree caratterizzate da una certa difficoltà di scolo in occasione di gravosi eventi atmosferici è principalmente dovuta alla situazione altimetrica del comprensorio consorziale (pesantemente influenzata dal fenomeno della subsidenza iniziato negli anni '50 e non completamente arrestato), contraddistinta da quote del piano campagna inferiori al livello medio del mare (2÷3 m con punte fino a 4 m). Agli abbassamenti del terreno si affianca inoltre il concomitante fenomeno dell'eustatismo marino 10 che aggrava la soggiacenza del comprensorio al livello del mare.

L'area in oggetto non è ricompresa tra le aree a rischio allagamento.

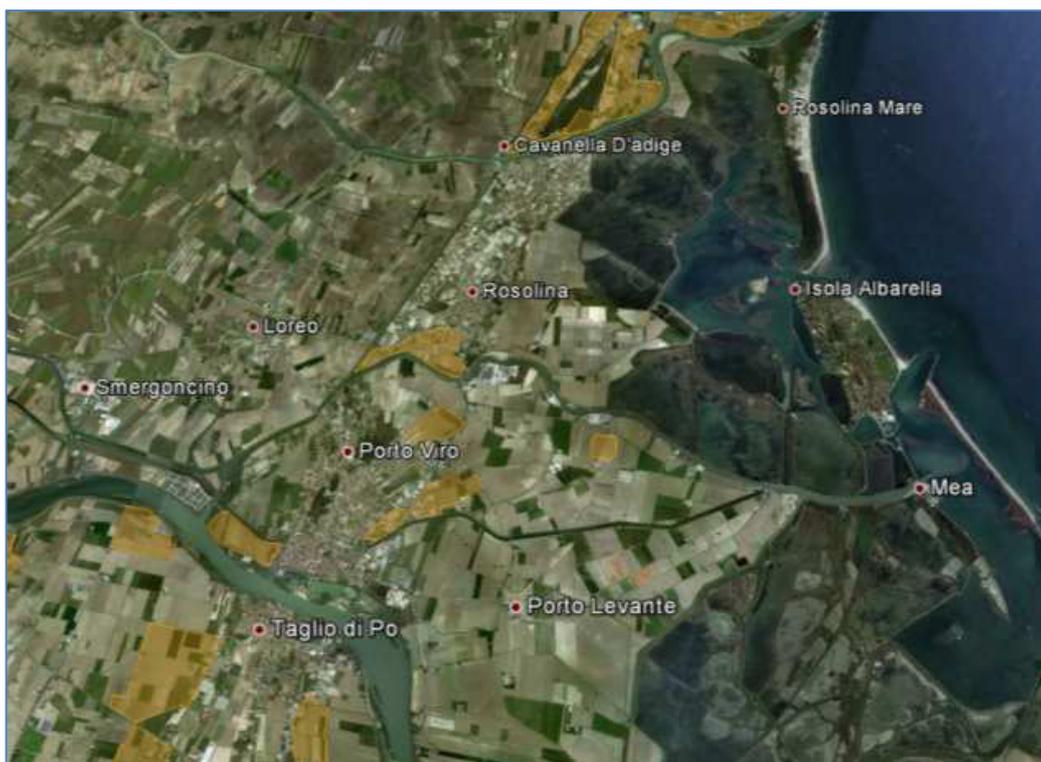


Figura 6: Carta delle zone a rischio di allagamento

4.8 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

In base alla cartografia allegata al PAT del comune di Porto Viro (Carta delle Fragilità), l'area in analisi rientra, dal punto di vista della compatibilità geologica ai fini urbanistici, nelle "aree idonee a condizione", per le quali vale quanto disposto all'art. 21 delle N.T.A. del PAT stesso.

ART. 21 – Fragilità e compatibilità ai fini urbanistici

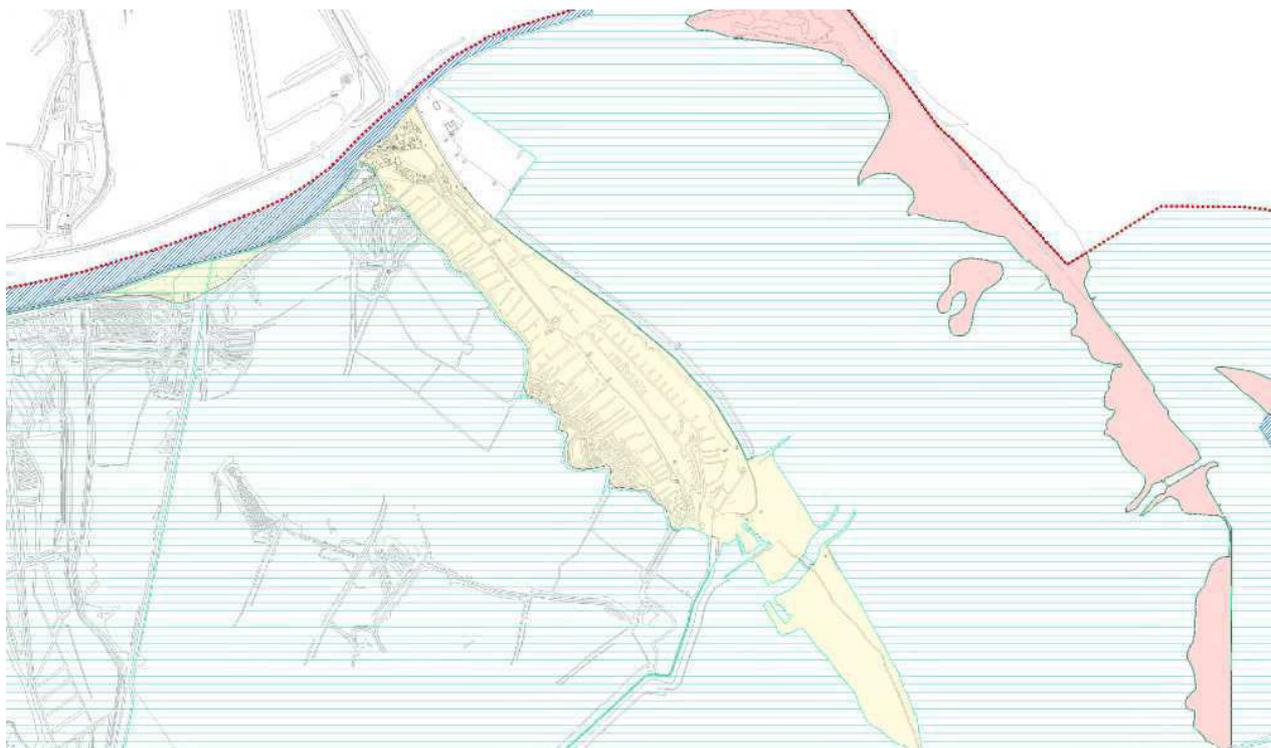
"2. Aree idonee a condizione (colore giallo)

Costituiscono la maggior parte delle aree del territorio comunale e comprendono zone a destinazione residenziale e produttivo e praticamente tutto il territorio a destinazione agricola.

Si presentano topograficamente al di sotto del livello medio del mare, sono ben livellate, opportunamente suddivise dal punto di vista agronomico, con terreni a prevalente matrice limo-argillosa, con medie caratteristiche geotecniche per questi terreni alluvionali geologicamente recentissimi.

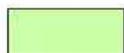
Queste aree sono attualmente utilizzate per produzioni agricole estensive e presentano la falda freatica a poca profondità dal locale piano campagna (in genere entro i primi 2 metri). Lo smaltimento delle acque meteoriche è nel complesso bene organizzato ed i sistemi di bonifica sono efficienti e garantiscono la sicurezza idraulica generale.

La zona si è formata con l'apporto di depositi alluvionali (terre emerse per la maggior parte in seguito al Taglio di Porto Viro del 1604) e la matrice prevalente è costituita da limi ed argille. Non mancano alcune localizzazioni sabbiose e le presenze torbose si incontrano andando in profondità rispetto all'attuale piano campagna. Queste aree sono caratterizzate, in generale, da una omogeneità tecnica, salvo situazioni localizzate più scadenti che necessitano di interventi preventivi specifici."



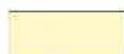
Confini Comunali

Compatibilità geologica ai fini urbanistici



Area idonea

Art. 21



Area idonea a condizione

Art. 21



Area non idonea

Art. 21

Aree soggette a dissesto idrogeologico



Area esondabile o a ristagno idrico

Art. 40

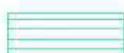
Altre componenti



Corsi d'acqua e specchi lacuali



Invasi dei bacini naturali ed artificiali ed aree adiacenti per una profondità adeguata



Lagune e relative valli



Aree comprese fra gli argini maestri e il corso d'acqua dei fiumi e nelle isole fluviali

Dal punto di vista geomorfologico, secondo la cartografia redatta per il P.R.G. comunale, la penisola di Porto Levante viene indicata come “cordone litoraneo dunoso consolidato e antropizzato”. Si tratterebbe in sostanza di una forma dalla genesi identica a quella dello scanno sabbioso Cavallari (indicato come “cordone litoraneo dunoso attivo”), ma formatasi precedentemente allo spostamento in avanti della linea costiera del Delta.

Sempre nella carta Geomorfologia del P.R.G. viene invece riconosciuta come “Area Valliva” tutto il bacino lagunare retrostante.

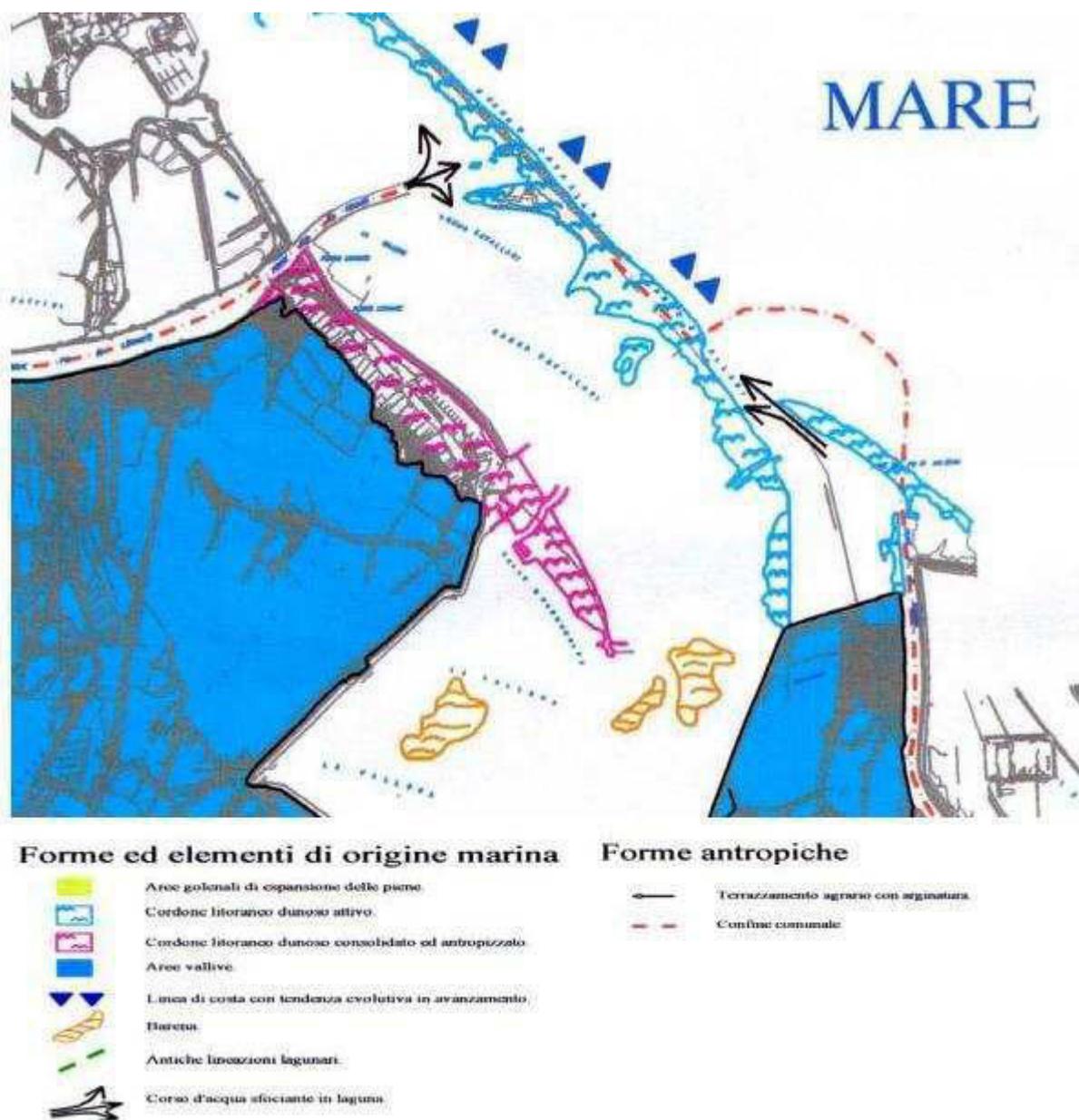


Figura 7: estratto da Carta geomorfologia del PRG di Porto Viro

Per quanto concerne il sottosuolo, si rileva quanto già riportato nello Studio di impatto ambientale per il piano urbanistico attuativo di iniziativa privata Z.T.O. D 10 – 11 redatto da GEODELTA (STUDIO ASSOCIATO DI PROGETTAZIONE E CONSULENZA AMBIENTALE) nel 2008. Nell’ambito di tale studio infatti è stata

commissionata la realizzazione un indagine geognostica per la caratterizzazione stratigrafica e la caratterizzazione granulometrica dell'area di interesse.

Per quanto riguarda le caratteristiche stratigrafiche del primo sottosuolo, la campagna di indagini geognostiche che si è svolta nel mese di novembre 2007, e ha interessato sia la terraferma che la zona di laguna antistante, è consistita nella esecuzione in laguna di 10 sondaggi a carotaggio continuo spinti alla profondità di 3 m dal fondo della laguna dove verranno edificati i moli per l'approdo dei natanti e di n° 6 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti a terra e spinti alla profondità di 6 m rispetto al p.c.

L'ubicazione dei suddetti sondaggi (sia in costa che in laguna) è riportata nella seguente figura.

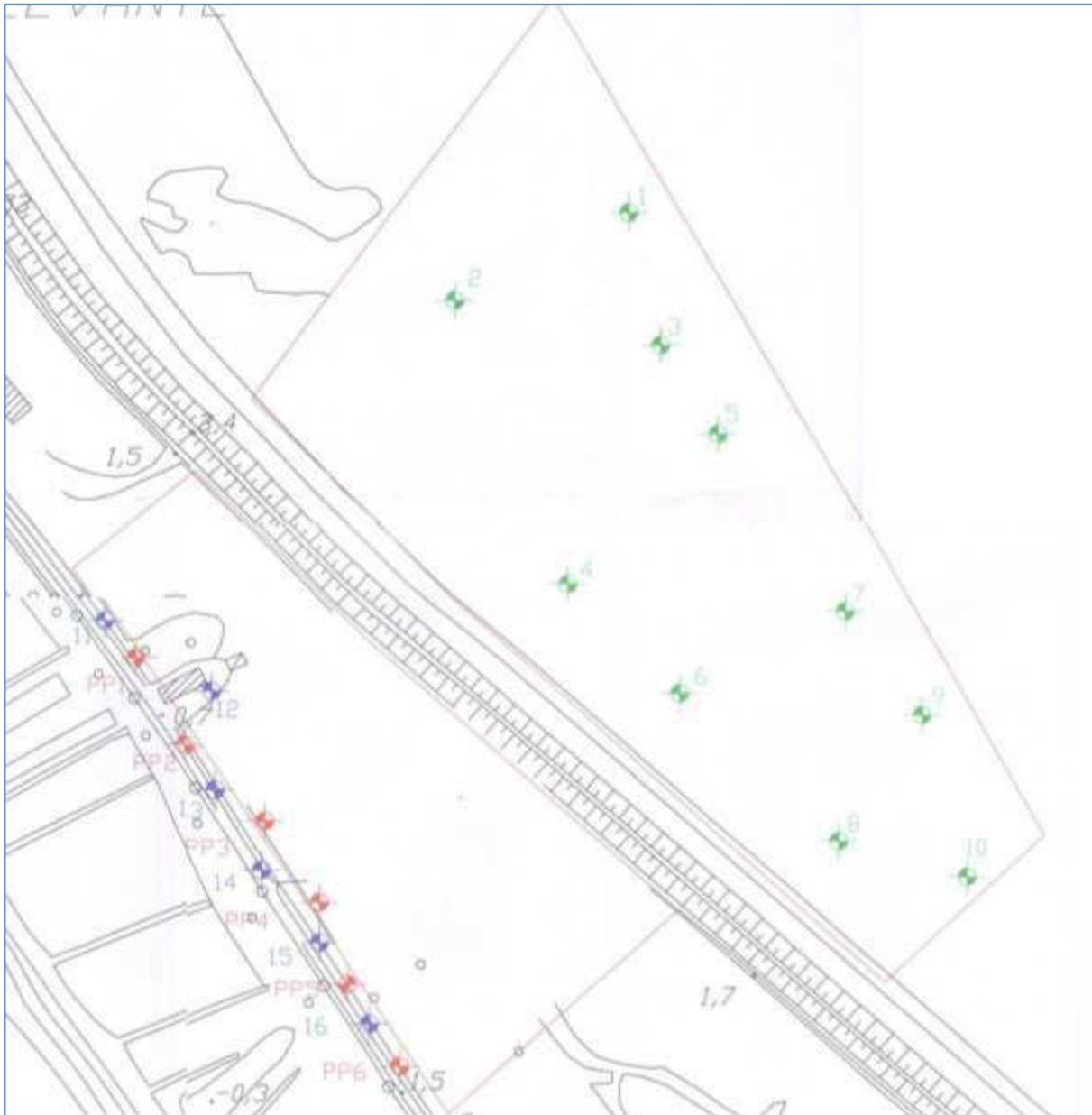


Figura 4-8 Localizzazione dei punti di sondaggio geognostico.

Dai sondaggi in laguna sono stati prelevati 10 campioni, per la classificazione geo-tecnica di laboratorio del materiale e per l'analisi chimica; dai sondaggi a terra sono stati prelevati 6 campioni per la sola classificazione geotecnica. Per l'analisi granulometrica sono state compilate delle schede riassuntive delle caratteristiche del campione per ciascun punto.

I sondaggi a terra sono stati eseguiti ad una quota media di +1,5 m s.l.m. (strada interna posta a ridosso del confine ovest della proprietà), mentre la quota media del piano campagna all'interno della proprietà è di circa - 0,10 m s.l.m.).

Come già accennato, dalle carote di sondaggio sono stati prelevati campioni di materiale rimaneggiato sui quali sono state eseguite analisi granulometriche in laboratorio geotecnico. La profondità dei campionamenti e i risultati delle prove granulometriche sono riportati nella seguente tabella.

Sondaggio n°	Ubicazione	Profondità sondaggio	Campione geotecnico	Risultato analisi geotecnica
1	laguna	3 m	da 0.4 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
2	laguna	3 m	da 0 m a 0.4 m	Argilla debolmente limosa nerastra
3	laguna	3 m	da 0.4 m a 1 m	Sabbia limoso argillosa grigio nerastra
4	laguna	3 m	da 0 m a 0.4 m	Sabbia limosa grigio nerastra
5	laguna	3 m	da 0.3 m a 0.8 m	Sabbia limoso argillosa grigio nerastra
6	laguna	3 m	da 0.5 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
7	laguna	3 m	da 0.6 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
8	laguna	3 m	da 0.4 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
9	laguna	3 m	da 0.6 m a 1 m	Sabbia limosa grigia
10	laguna	3 m	da 0.4 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigio-scura
11	costa	6 m	-	-
12	costa	6 m	da 0.1 m a 1 m	Sabbia medio-fine grigia
13	costa	6 m	da 2 m a 2.8 m	Sabbia debolmente limosa grigia
14	costa	6 m	da 0.1 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
15	costa	6 m	da 0.1 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia
16	costa	6 m	da 0.1 m a 1 m	Sabbia debolmente limosa grigia

Figura 4-9 Ubicazione e risultati dei campioni prelevati

Le indagini hanno quindi evidenziato la presenza prevalente di materiale sabbioso, talora limoso o più spesso debolmente limoso fino a profondità di almeno 6 metri dal piano campagna.

I 6 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti a terra hanno messo in evidenza che il sottosuolo del terreno indagato risulta così costituito :

- nello strato superficiale di 10 - 20 centimetri è presente terreno vegetale in matrice sabbiosa;
- al di sotto del terreno vegetale e fino a una profondità variabile dai 3,0 ai 4,4 metri di profondità dal piano campagna, un banco di sabbia fine talora medio-fine di colore grigio - nocciola spesso debolmente limoso;
- oltre i 3,0 - 4,4 m e fino ai 6 m di profondità sono presenti delle sabbie fini o medio fini di colore grigio che variano da debolmente limose a limose argillose, in cui la percentuale di materiale a granulometria fine (limi e argille) è alquanto variabile.

La caratterizzazione granulometrica è stata eseguita prevalentemente nel primo metro di sabbie, tranne nel sondaggio n° 13 in cui si è analizzato un campione prelevato da 2.0 m a 2.80 m dal piano campagna.

Tutte le analisi geotecniche hanno confermato la presenza di sabbia debolmente limosa grigia con granulometria medio-fine.

I 10 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di 3 m dal fondo lagunare e le analisi geotecniche hanno permesso di ricostruire l'andamento stratigrafico dei sedimenti indagati che risultano così costituiti:

- da 0.0 a circa 0.40 m rispetto al fondo della laguna è presente uno strato di argilla debolmente limoso, talora anche sabbioso, di colore grigio scuro, spesso con frammenti di gusci di conchiglie;
- da 0.40 m a 3.0 m dal fondo della laguna è sempre stato rilevato un banco sabbioso fine e medio fine, talora debolmente limoso-argilloso di colore grigio; è stata rilevata talora la presenza di frammenti di gusci di conchiglie.

Per l'analisi stratigrafica sono state compilate delle schede riassuntive delle caratteristiche del substrato per ciascun punto.

Allo scopo di caratterizzare dal punto di vista ambientale i sedimenti lagunari, nelle carote di sondaggio sono stati effettuati dei campionamenti chimici fino a 1 m di profondità (vedi tabella seguente).

Sondaggio n°	Ubicazione	Profondità sondaggio	Campione
1	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
2	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
3	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
4	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
5	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
6	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
7	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
8	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
9	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m
10	laguna	3 m	da 0.0 a 1.0 m

Figura 4-10 Ubicazione dei campioni sottoposti ad analisi chimica

Nei campioni chimici sono stati ricercati i seguenti analiti:

- metalli;
- IPA;
- PCB;
- Fitofarmaci;
- Idrocarburi C<12 e C>12.

Le analisi chimiche dei campioni prelevati nei sedimenti lagunari, entro il primo metro di profondità, hanno evidenziato che tutti i composti analizzati presentano concentrazioni entro i limiti delle C.S.C (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) dell'Allegato 5 del D.Lgs 152/06 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

4.9 RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE PIOVANE

La rete di raccolta delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque di dilavamento delle superfici impermeabili come strade, piazzali, zona pavimentate.

La captazione avverrà attraverso caditoie in ghisa, pozzetti sifonati e tubazioni provviste di pozzetti di ispezione.

Prima del convogliamento allo scarico in laguna o nella rete fognaria, le acque saranno trattate in appositi disabbiatori e disoleatori.

La rete delle acque meteoriche è prevista con tubazioni in PVC di diametro 125, 160, 200, 250 e 315 mm conformi alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN4 e SN8 posta in opera su letto di sabbia con pendenza minima del 0,2%, con giunzioni mediante giunti a bicchiere con anello di tenuta in gomma.

I pozzetti di ispezione del collettore principale saranno posti in opera con interasse non superiore a ca. 50 m e dovranno comunque essere posizionati, a prescindere dalla distanza, anche nei punti di intersezione delle condotte e/o di immissione degli allacciamenti, ed in corrispondenza di curve e/o pezzi speciali.

Nei pozzetti di ispezione dovranno essere impiegati chiusini circolari in ghisa sferoidale, completi di controtelaio, con luce minima netta di 600 mm, conformi alle norme UNI-EN 124, classe D 400. I chiusini dovranno essere completamente privi di zanche, sistemi di ancoraggio al telaio e/o altri sistemi di fissaggio e chiusura.

4.10 RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE

La zona oggetto dell'intervento non è direttamente servita dalla rete di fognatura pubblica, tuttavia risulta possibile l'allacciamento alla rete fognaria della zona di porto esistente il cui punto più prossimo alla zona di intervento risulta a circa 250 metri dalla zona di intervento stessa.

La rete fognaria prevista, sarà realizzata con tubazioni in PVC del diametro 125, 160, e 200 mm, conformi a quanto previsto dalla norma UNI EN 1401-1, e poste in opera su letto di sabbia con pendenza minima del 0,3%, con giunzioni a bicchiere con anello di tenuta in gomma.

Il collegamento delle tubazioni al collettore principale verrà eseguita su pozzetti di ispezione del tipo circolare, con diametro minimo netto di base pari a 800/1000 mm, ridotti, nella parte finale alta da un tronco di cono a parte diritta, a 62,5 cm, del tipo Komplet vibrocompresso, conformi alla norma DIN 4034.

I vari elementi prefabbricati, componenti il pozzetto, dovranno risultare sempre perfettamente sigillati con anello di tenuta in gomma sintetica, che dovrà essere incorporato durante il getto e protetto da un idoneo elemento in polistirolo.

L'anello di tenuta e le guarnizioni degli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di 40 +/- 50 IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, EN 68.1.

La base del pozzetto prefabbricato dovrà essere comprensiva di innesti delle tubazioni secondo le angolazioni di progetto, con lo scolatoio di sezione uguale alla tubazione, con rivestimento del fondo con uno strato protettivo realizzato con idonea resina o con malta di polyconcrete; il tutto eseguito a perfetta

regola d'arte con calcestruzzo pozzolanico antisolfo R400, atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto.

I pozzetti di ispezione del collettore principale dovranno avere interasse non superiore a 40 m e dovranno comunque essere posizionati, a prescindere dalla distanza, anche nei punti di intersezione delle condotte e/o di immissione degli allacciamenti, ed in corrispondenza di curve e/o pezzi speciali.

Per i pozzetti di ispezione dovranno essere impiegati chiusini circolari in ghisa sferoidale, completi di controtelaio, del tipo BEGU, con luce minima netta di 600 mm, conformi alle norme UNI-EN 124, classe D400. I chiusini dovranno essere completamente privi di zanche, sistemi di ancoraggio al telaio e/o altri sistemi di fissaggio e chiusura.

4.11 RETI ENERGIA ELETTRICA MT/BT, TELEFONO, ACQUEDOTTO E GAS

La tavola riportata di seguito mostra le reti di sottoservizi esistenti in prossimità dell'intervento



Figura 4-11: Reti di sottoservizi esistenti in prossimità dell'area d'intervento

4.11.1 RETE ENERGIA ELETTRICA MT/BT

La rete di distribuzione dell'energia elettrica per uso privato sarà realizzata come risulta dal progetto e secondo le indicazioni dell'ENEL.

E' prevista una cabina di trasformazione Media/Bassa tensione comprendente gli allacciamenti ad uso interno a servizio del Porto Turistico.

Tutte le linee saranno interrate in tubazioni in PVC corrugato e corredati di idonei pozzetti per ispezione e di rompi-tratta.

Le linee di servizio lungo i moli galleggianti alimenteranno le colonnine di distribuzione ai natanti.

L'energia elettrica verrà fornita direttamente dall'ente fornitore in media tensione (20.000V) in un unico punto per la trasformazione MT/BT da parte di ENEL per la fornitura in bassa tensione, inoltre sarà predisposto lo spazio per una ripartenza ad una seconda cabina ENEL.

Per questo dovrà essere eseguito un novo cavidotto in MT dalla cabina di distribuzione ENEL più vicina, posizionata in una via laterale della Strada Provinciale n°64.

Sono presenti n°1 fornitura in media tensione e n° 46 forniture in bassa tensione.

Le utenze, quali appartamenti, illuminazione esterna, piscina, bar, ristorante e reception, derivano dalla nuova cabina ENEL con fornitura in bassa tensione con la posa di un contatore di energia per ogni unità, in modo da garantire l'acquisto di energia elettrica direttamente nel libero mercato da parte di ogni proprietario, come da disposizioni dell'Autorità AEEG.

Dalla stessa cabina ENEL sarà eseguita una fornitura in MT per l'utenza.

La cabina utente presenta all'interno la ricezione della linea ENEL in MT e la trasformazione della stessa in BT tramite un trasformatore in resina da 800kVA, per la fornitura dell'energia alla darsena, agli edifici quali i magazzini, centrale antincendio, centrale irrigazione e servizi annessi alla darsena.

L'identificazione planimetrica del posizionamento delle cabine di consegna con le relative dimensioni, il percorso e la tipologia delle condutture previste è rintracciabile nella tavola "schema topografico distribuzione rete energia elettrica".

4.11.2 RETE TELEFONICA

Dovrà essere eseguito un nuovo cavidotto per la distribuzione del segnale telefonico da strada "frazione porto levante" dov'è esistente il più vicino nodo Telecom.

L'impianto telefonico trarrà origine da box di distribuzione telefonica (di proprietà dell'Ente fornitore del servizio) posti nelle aree esterne, in prossimità per percorso pedonale. Dai box di distribuzione saranno derivati i cavi a singola coppia telefonica attestati alle diverse utenze. Ad ogni unità sarà attestato un cavo telefonico (a singola coppia); tuttavia, le canalizzazioni saranno di diametro tale da consentire l'eventuale infilaggio di ulteriori cavi telefonici per la realizzazione di connessioni ISDN, ADSL o per future espansioni su fibra ottica. L'impianto sarà cablato utilizzando cavidotti dedicati.

All'interno di ciascuna unità sarà inoltre realizzato un impianto di cablaggio strutturato prevedendo l'installazione di un centralino di permutazione ubicato in posizione attigua al quadro elettrico.

Dal centralino di permutazione saranno derivati tutti i cavi attestati alle prese terminali.

4.11.3 ACQUEDOTTO

Il progetto prevede la realizzazione di una condotta per l'allaccio all'acquedotto che rifornisce la zona adiacente del porto esistente. Il punto di innesto risulta a circa 500 metri dalla zona di intervento.

La nuova condotta sarà realizzata con tubo del tipo PVC-U UNI EN 1452 PN 16 del diametro di 160 mm, idoneo al convogliamento di acqua potabile ed indicato in zone con presenza di terreni chimicamente aggressivi. Le tubazioni saranno provviste di giunto a bicchiere con guarnizioni di tenuta elastomerica.

Nel punto finale della condotta nei pressi dell'area di intervento è prevista una zona contatori dove verrà altresì predisposto un punto di prelievo per l'analisi e verifica dell'acqua.

Il punto di prelievo per analisi e verifica dell'acqua sarà costituito da colonnina con rubinetto entro cassetta in acciaio INOX o alluminio o materiale plastico secondo il tipo approvato o fornito dalla società di fornitura idrica.

Le condotte idriche non saranno mai posate al di sotto delle canalizzazioni di fognatura. In caso contrario ad esempio in evenienza di incrocio con la fognatura, la condotta di acquedotto sarà contenuta in manufatto a tenuta (tubo camicia) di idonea lunghezza ed ispezionabile come prescritto dal D.M. 26.03.1991.

La rete acquedottistica dovrà alimentare tutte le utenze di acqua potabile previste per il nuovo insediamento costituite da una zona a nord con molo pubblico, una zona residenziale costituita da 9 fabbricati ciascuno costituito da 4 unità abitative, una zona commerciale ed una zona relativa ai servizi della darsena.

In funzione della possibile gestione dei vari fabbricati, si prevede la realizzazione di 5 contatori principali in corrispondenza del punto di consegna.

Non sono previste centrali di pressurizzazione.

Il fabbisogno medio giornaliero previsto per l'intera zona è di 5,0 litri/secondo.

4.11.4 GAS METANO

L'opera prevede l'allaccio alla rete esistente che serve la limitrofa zona del porto, ed il relativo prolungamento della stessa sino al punto di consegna in prossimità dell'edificio stesso.

La rete sarà in bassa pressione e sarà realizzata con tubazione interrata (a profondità minima di 800 mm con nastro di segnalazione posto nello scavo) che raggiungerà l'edificio E con percorso coincidente con la nuova viabilità.

Le reti di distribuzione e i materiali utilizzati saranno conformi alle norme UNI CIG di riferimento.

Tutte le linee costruite saranno dotate di valvole di intercettazione a monte e a valle della linea interrata debitamente segnalate, nonché saranno installati idonei giunti dielettrici.

4.12 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il progetto prevede la realizzazione di una strada pubblica dotata di un impianto di illuminazione che rispetti le normative vigenti UNI 11248, UNI EN 12464-2, CEI 64-7 e, trovandosi in Veneto, legge regionale 7 agosto 2009 n.17 per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

Per ottemperare a quanto richiesto dalle normative si è deciso di installare degli apparecchi illuminanti a LED con apposite ottiche stradali atti a ridurre il consumo energetico, la manutenzione degli stessi e l'inquinamento luminoso.

Per l'alimentazione della linea elettrica dell'illuminazione pubblica, sarà installato in cabina ENEL locale BT un contatore di energia in bassa tensione trifase.

La linea elettrica si distribuirà in tubazione interrata dalle armature stradali sino alla cassetta termoplastica per il contenimento del quadro elettrico di distribuzione.

L'illuminazione pubblica è stata pensata, ideata e progettata con l'obiettivo di ottenere:

- sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere;
- sicurezza fisica e psicologica delle persone- riducendo il numero di atti criminosi e soprattutto la paura che essi possano accadere frequentemente;
- integrazione formale diurna e notturna degli impianti nel territorio comunale;
- qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali;
- migliore fruibilità degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- illuminazione adeguata delle emergenze architettoniche e ambientali aumentando l'interesse verso le stesse con scelta opportuna del colore, della direzione e dell'intensità della luce, in rapporto alle costruzioni circostanti;
- ottimizzazione dei costi esercizio e di manutenzione in relazione alle tipologie di impianto;
- risparmio energetico; miglioramento dell'efficienza globale di impianto mediante l'uso di sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione finalizzati a un migliore rendimento, in relazione alle scelte adottate;
- Riduzione di emissione di CO₂ grazie all'utilizzo di armature stradali ad emissioni LED che presentano un minore consumo rispetto ad un'armatura stradale classica.
- contenimento dell'inquinamento luminoso atmosferico e stradale e dell'invasività della luce.

Per questo sono state generalizzate le seguenti scelte:

- uso delle lampade a LED con elevata efficienza, controllo della emissione luminosa e funzionamento, ore di vita elevate, manutenzione ridotta a zero;
- uso dei sostegni in acciaio inox;
- ottica controllata nei confronti dell'abbagliamento;
- uso del doppio isolamento come protezione contro i contatti indiretti (apparecchi in classe II, cavi e accessori con tensione nominali $U_0/U = 0,6/1$ kV);

L'impianto di illuminazione pubblica sarà del tipo in classe 2 (doppio isolamento) in quanto si utilizzeranno;

- cavi in doppio isolamento tipo fg7r 0.6/1kv (linee di distribuzione)
- muffole di derivazione in classe ii e/o cassette di derivazione su palo in classe ii
- cavi di alimentazione armatura in doppio isolamento tipo fg7or (linea da muffola o cassetta di derivazione su palo fino all'armatura)
- armature in classe ii

L'impianto sarà alimentato con una tensione trifase 400/230 V e sarà realizzato con l'impiego di linee in cavo unipolare interrato isolato di tipo FG7R, protette da cavidotti in PVC corrugato serie pesante per posa interrata diametro \varnothing 110 mm. L'impianto sarà eseguito in modo da essere protetto dai cortocircuiti e sovraccarichi, contatti indiretti per tutta la sua lunghezza e la caduta di tensione è inferiore al 5% come previsto dalle norme CEI 64-7 art.3.2.2. Le derivazioni saranno effettuate nel pozzetto d'ispezione con l'impiego di speciali muffole di derivazione in classe 2 e/o con cassette di derivazione su palo sempre in classe 2.

La protezione delle persone contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante componenti di classe II e comunque anche tramite l'installazione di interruttori differenziali.

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Ove necessario si realizzerà anche l'impianto di terra.

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra.
- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori ed il collettore.

La scelta del tipo di lampada da installare è caduta su quelle a LED di nuova generazione che sono caratterizzate da un'ottima qualità di colore della luce e da una elevata efficienza luminosa, caratteristica questa, che permette di ridurre la potenza installata a parità di cd/m^2 .

Il progetto prevede la costruzione di un nuovo impianto di illuminazione distribuendo i punti luce con un passo di circa 27m. Si prevede inoltre la realizzazione dei plinti di sostegno dei pali.

I centri luminosi saranno posti su pali di altezza di 7 metri.

Con la disposizione proposta, considerata la classificazione della strada fornita dall'ufficio tecnico illuminazione pubblica del comune, ai sensi delle norme UNI 11248, UNI12464-1 e UNI13201, con lampada da 48LED 96W, i parametri illuminotecnici risultano approssimativamente i seguenti:

STRADA TIPO “ME4b”– STRADA LOCALE URBANA

Livello medio di luminanza [L]	$\geq 0,75$ cd/m ²
Uniformità media di luminanza (min/med) [U ₀]	≥ 0.40
Uniformità longitudinale di luminanza [U _i]	≥ 0.50
Incremento del contrasto di soglia [TI %]	MAX15%
Rapporto di contiguità [SR]	$> 0,5$

Nella verifica si è tenuto conto di un fattore di manutenzione di 0,8.

I livelli indicati sono quelli minimi garantiti.

Si rende necessario “regolare” i flussi luminosi di corpi illuminanti per non superare tale soglia imposta dalla legge regionale del Veneto n°17 del 7 Agosto 2009.

A tal fine si dovranno prevedere dei moduli DIMMER per consentire la regolazione che dovrà essere abbassata in modo tale da rientrare nei parametri previsti dalla normativa.



Figura 4-12: Illuminazione aree da cedere – strada e parcheggio

5 IL PLANIVOLUMETRICO

5.1 OPERE A TERRA

Per l'organizzazione dell'ambito di intervento è stata elaborata un'ipotesi che punta a scandire spazi e funzioni e liberare lo spazio centrale dalle auto preservando gli Habitat Natura 2000 presenti. Questa ipotesi passa per la razionalizzazione degli accessi, la suddivisione degli spazi tecnici e di servizio da quelli della darsena, pubblici e residenziali, in conformità a quanto riportato nelle prescrizioni alla VIA del 2008. Le linee guida che hanno dato forma al nuovo piano urbanistico attuativo per l'organizzazione degli spazi collettivi dell'intervento di Marina Passatempo in area portuale fanno propri i concetti dell'architettura ipogea. La proposta mira ad incassare i volumi sotto l'argine costituendo dei terrapieni di raccordo tra la sommità arginale e la banchina. Questa soluzione permette di creare il "parco dell'argine" con viste panoramiche verso la darsena e di mascherare degli elementi estranei al contesto naturale in cui si inserisce il piano.

La scelta di creare degli edifici con la copertura verde permette di dare omogeneità all'intervento. La percezione dell'area sarà quella di un cordone verde arginale interrotto unicamente dagli accessi all'area in prossimità dei volumi di servizio ipogei.

Nella parte pubblica a terra viene ripresa la forma tipica dell'edilizia rurale con tetto a due falde così come l'allineamento dei corpi di fabbrica sullo spazio giustapposto della piscina. Per le residenze viene ripreso il concetto della frammentazione dei volumi e la distribuzione dei blocchi che ricorda le partizioni dei ghebi della Valle Bagliona.

Nel planivolumetrico viene proposto un layout funzionale delle aree del PUA.

Le funzioni insediate connesse all'attività di turismo nautico e alla residenzialità sono:

- 1 – marginamento e sponde naturaliformi
- 2 – banchina con edifici di servizio alla darsena, magazzini e club-house/ristorante
- 3 – parco dell'argine
- 3 – accessi, parcheggi e viabilità interna
- 4 – residenze
- 5 – area pubblica – info point reception, minimarket, servizi e spogliatoi piscine, piscine, bar piscina
- 6 – area boscata
- 7 – area umida

Di seguito si riporta il planivolumetrico dell'area oggetto del nuovo Piano Urbanistico Attuativo.

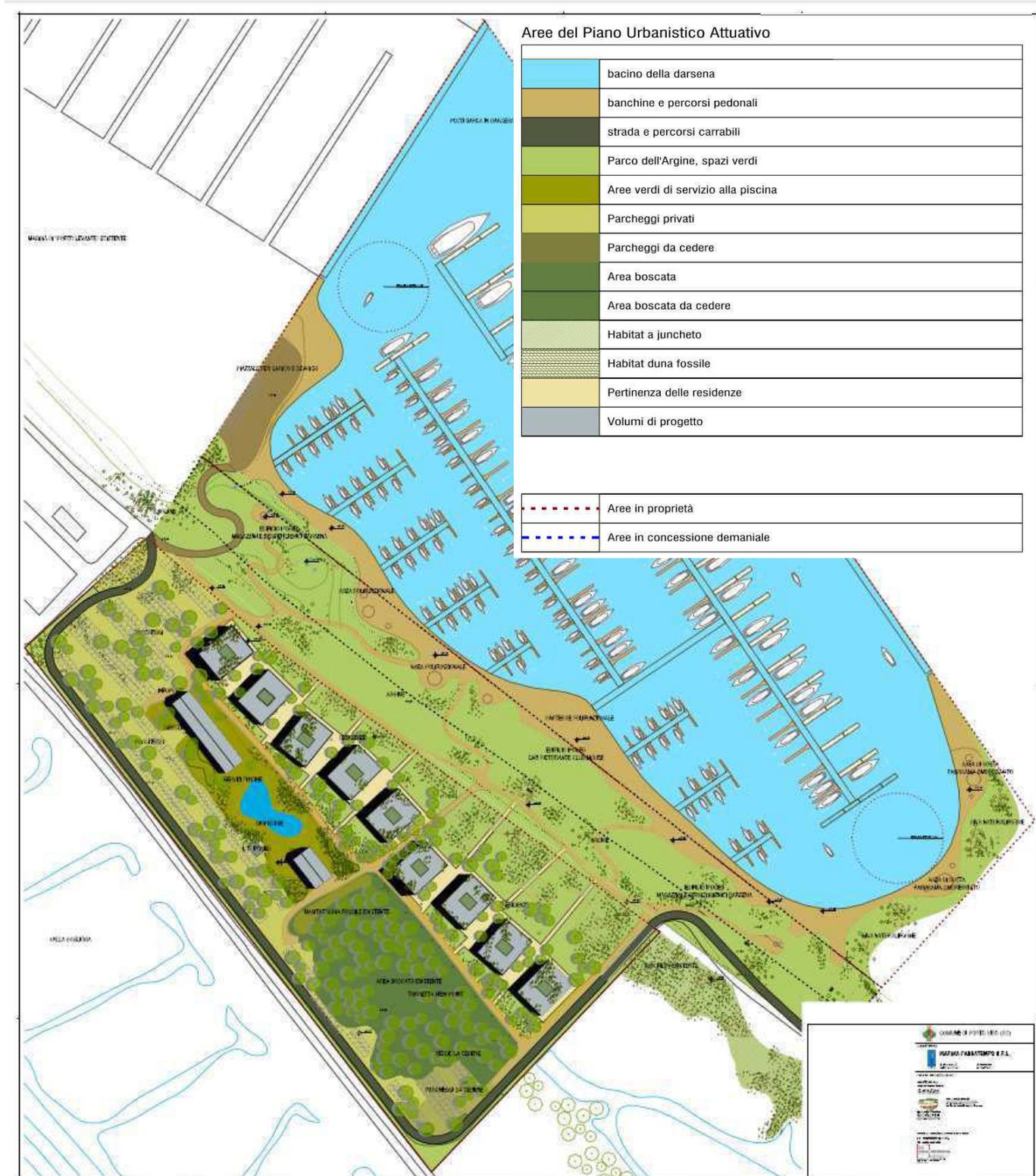


Figura 5-1: Planivolumetrico dell'area oggetto del nuovo Piano Urbanistico Attuativo

5.1.1 ACCESSI, PARCHEGGI E VIABILITÀ INTERNA

L'area di intervento è servita dalla strada comunale di via delle Valli Sud sulla quale sono previsti gli interventi descritti precedentemente.

La proposta prevede, procedendo da Nord verso Sud, i seguenti accessi da via Valli sud:

- un accesso carrabile in banchina per l'area di carico e scarico
- Sei accessi carrabili ai parcheggi
- un accesso ciclopedonale sul parco dell'argine

Nell'intervento sono previsti i seguenti parcheggi:

- due parcheggi pubblici a raso lungo il by pass della Via delle Valli per un totale di posti n. 195 posti. I parcheggi sono realizzati in ghiaia inerbita ed elementi di schermatura con alberature e siepi;
- un parcheggio privato a raso in corrispondenza dell'accesso principale di 75 posti auto per le residenze (per una superficie complessiva di 1.500 mq di cui il 30% dovrà essere coperto);
- un parcheggio riservato a raso nel molo nord in corrispondenza del piazzale di carico e scarico per gli uffici e club-house/ristorante (n. 12 posti auto) realizzato in asfalto ed elementi di schermatura con alberature e siepi informali;
- un parcheggio riservato a raso in corrispondenza dell'accesso principale di 7 posti auto a servizio della club-house;
- un parcheggio cicli in corrispondenza dell'accesso principale e del molo nord vicino al piazzale di carico e scarico.

I percorsi pedonali consentono di raggiungere in sicurezza dai parcheggi gli accessi alla banchina dal parco dell'argine. La viabilità interna all'area esclusivamente pedonale/ciclabile che si realizza lungo il corsello centrale che collega le aree pubbliche e le residenze, lungo il percorso di collegamento dell'area piscina, parco dell'argine e arrivo in banchina in prossimità della club-house.

5.1.2 BANCHINA CON EDIFICI DI SERVIZIO ALLA DARSENA, MAGAZZINI E CLUB-HOUSE/RISTORANTE

Nella banchina si affacciano gli edifici del ristorante/club-house e dei servizi alla darsena, magazzini e dai locali tecnici.

Gli edifici sono incassati nell'argine e impostati a quota banchina.

5.1.3 AREA PUBBLICA – INFO POINT RECEPTION, MINIMARKET, SERVIZI E SPOGLIATOI PISCINE, PISCINE, BAR PISCINA

Gli spazi pubblici della Marina Passatempo sono posti in corrispondenza dell'accesso principale e dei parcheggi. Sono previsti due volumi che verranno realizzati in seguito alla demolizione dei due edifici

esistenti. In questi edifici verranno allocate funzioni commerciali, direzionali e di servizio alla darsena e all'area attrezzata con piscina. Nell'edificio più grande sono collocati l'infopoint e reception della darsena, un minimarket e il blocco servizi e spogliatoi di servizio alla piscina. L'edificio più piccolo è il bar della piscina.

Si prevede l'utilizzo di combinazioni di materiali e tecniche esecutive "a secco", in maniera da limitare al massimo le lavorazioni da effettuarsi in opera in cantiere, ed i tempi di realizzazione delle opere stesse.

5.1.4 INSEDIAMENTO RESIDENZIALE

Nella zona compresa tra l'argine e l'area pubblica si articola l'insediamento residenziale a bassa densità, al limite tra terra e acqua, immersa nel verde.

Le residenze sono risolte in 9 blocchi con in totale 36 unità immobiliari, sviluppate su due piani fuori terra. Le abitazioni sono articolate in planimetria in modo tale che tutte le residenze possano godere dell'affaccio sull'acqua da una parte e della valle dall'altra.

Il progetto delle residenze si basa su quattro criteri fondamentali:

1. il rapporto diretto di ciascun alloggio con l'acqua,
1. la realizzazione di cannocchiali visivi che garantiscano la vista della darsena e dell'acqua, anche in posizione arretrata rispetto alle case,
2. la scelta di garantire degli ampi spazi tra aggregati trattati come spazi verdi per "ricucire" il paesaggio con l'ambiente circostante,
3. garantire la riservatezza alle singole unità abitative.

In base alle scelte progettuali sopraesposte le abitazioni risultano completamente inserite nel verde e sono raggiungibili esclusivamente a piedi, in bicicletta o mediante piccoli mezzi elettrici che verranno messi a disposizione dalla gestione del villaggio. Inoltre per collegare le abitazioni con i percorsi sull'argine che portano alla darsena il progetto prevede la realizzazione di esili passerelle in legno che permetteranno di transitare sopra l'area da salvaguardare a giuncheto senza interferenze.

Ogni unità ha, infine, uno spazio di pertinenza a verde privato la cui superficie varia in funzione del sedime dell'habitat tutelato.

5.1.5 OPERE VERDE

Il progetto mira all'integrazione delle nuove funzioni di porto turistico, residenziali e ricettive all'interno di un paesaggio unitario caratterizzato da un'attenta ricucitura del verde esistente e del verde in progetto. Visto dall'alto l'intervento si presenta come un reticolo di "stanze verdi" costituito da nuove dune, da giardini privati e comuni, dal parco dell'argine.

Il verde, considerato nelle sue molteplici valenze – disegno di territorio, materiale, tessuto connettivo, elemento di sostenibilità ambientale, cornice paesaggistica, ecc. –, rappresenta una componente di primaria importanza nel progetto complessivo dell'intervento.

Nella progettazione particolare attenzione è stata posta per creare un ambito ad alta valenza ecologica che si ponesse quale elemento di transizione tra laguna e ambienti vallivi. Esistono a questo proposito diverse tipologie di verde, ognuna delle quali ha compiti e valori differenti.

La progettazione e disposizione dell'intero sistema del verde risponderà, oltre che alla richiesta di bello normalmente associata all'uso delle piante, anche ad esigenze di ordine squisitamente ambientale. Così il numero e la scelta delle specie, la loro disposizione, l'impianto e il loro allevamento saranno mirate all'ottenimento della massima efficienza nel miglioramento delle qualità dell'ambiente.

Anche per i verdi tecnologici intesi quali i parcheggi in ghiaia inerbite i miscugli di semina individuati sono a bassa manutenzione, polifiti e per i giardini pensili a graminacee ed erbacee perenni con piccoli arbusti a dare una forte connotazione di biodiversità.

La valenza ecologica prevede che siano creati degli opportuni passaggi per la fauna di attraversamento e superamento delle infrastrutture e che le recinzioni siano poste ad almeno 15 cm da terra.

La scelta delle piante ha avuto come premessa l'individuazione delle finalità di utilizzo che si volevano perseguire con le opere a verde ovvero:

- Rispondere all'esigenza di bello normalmente associata all'uso delle piante
- Creare degli ambiti ecologicamente coerenti con l'ambiente circostante
- Garantire un comfort adeguato nelle zone di sosta e di passaggio
- Mitigazione dell'impatto visivo (per es. isole ecologiche)
- Schermare le zone relax (per es. le biopiscine)
- Coerenza con il prontuario di mitigazione ambientale

Successivamente, sono state individuate le seguenti zone strategiche per la distribuzione delle diverse specie in relazione alle finalità sopra citate:

VERDE INFORMALE PER LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO DELLE INFRASTRUTTURE

- Area delle siepi informali (in prossimità di parcheggi e isola ecologica)

IL VERDE DEGLI SPAZI COLLETTIVI E IL VERDE PRIVATO

- Parco dell'argine
- Fascia di raccordo fra le case e le biopiscine
- Fascia arborata fra i corselli (filari di "accompagnamento" alla darsena)
- Fascia circostante le biopiscine

PARCHEGGI E ISOLE D'OMBRA

- Isole d'ombra in prossimità della darsena
- Parcheggi nelle vicinanze dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"
- Parcheggi posti a Nord delle piscine

5.2 OPERE NELLO SPECCHIO D'ACQUA

La darsena di progetto sarà realizzata nello spazio lagunare di proprietà della società Marina Passatempo srl nella laguna di Vallona. La conformazione della nuova darsena si accosta alla darsena esistente e a delimitazione dello spazio acqueo viene posto un pontile galleggiante flangiflutti. Lo specchio acqueo di progetto si sviluppa per una superficie complessiva di 56.930 m².

Le strutture galleggianti della darsena di Marina Passatempo sono costituite da:

- banchina flangiflutti
- il molo di spina centrale

- i pontili laterali di ormeggio
- il pontile nord

Il Molo di spina centrale è un molo carrabile di lunghezza 70 m circa. Il piano di calpestio è realizzato in doghe smussate e scanalate di legno duro tropicale naturalmente durevole o compound di legno che ricoprono l'estradosso del pontile. Il molo è dotato di tubazioni annegate nel getto destinate al passaggio delle reti servizi idriche ed elettriche.

Il sistema di ancoraggio del molo è effettuato a mezzo di pali di ancoraggio in tubolari di acciaio zincato infissi nel fondale.

I pontili laterali di ormeggio dotati di finger di ormeggio per imbarcazioni da diporto sono di larghezza 3m con piano di calpestio in doghe smussate e scanalate di legno duro tropicale naturalmente durevole. Il pagliolato è avvitato su speciali longheroni in alluminio - 5 per elemento - bullonati sul telaio portante.

L'ormeggio delle imbarcazioni è effettuato con elementi di Finger.

Il Pontile Nord ha una larghezza di 3m. Gli elementi di pontile galleggiante, larghezza m 3.00. I pontili sono dotati di vani laterali, coperti da pannelli amovibili in legno, per l'installazione degli impianti e la verifica dei telai e dei collegamenti con i galleggianti. Il legno utilizzato è legno esotico certificato FSC o in alternativa compound di legno.

6 DIMENSIONAMENTO DEL PIANO E VERIFICA DEGLI STANDARDS

Superficie territoriale		
Aree demaniali		mq 2.606
Aree in concessione demaniale		mq 8.840
Area imbonita		mq 7.502
D09		mq 64.432
D08		mq 30.000
Calcolo dei volumi e delle superfici edificabili		
Volume in D08 (0,5 mc/mq) = 30.000 * 0,5		mc 15.000
SNP in D09 (1/10 superficie imbonita pari a 7.502 mq)		mq 750

1.	AREE PER SERVIZI PRIMARI		
1.1	Previsioni del PUA:	Parcheggi	mq 744,00
		Verde	mq 1.180,00
		Verde di arredo	mq 1.247,00
		Totale	mq 3.097,00
1.2	Quantità minima prevista a parcheggio:		
D08	5% della superficie imbonita		pari a mq 375,10 per parcheggi
D09	3,5 mq/abitante (15.000 mc/150 mc =		pari a mq 350,00 per parcheggi

	100 ab.)		
	TOTALE PARCHEGGI SERVIZI PRIMARI		mq 725,10
1.3	Quantità minima prevista a verde:		
D08	5% della superficie imbonita		mq 725,10
D09	5+3 mq/abitante		mq 800,00
	TOTALE VERDE SERVIZI PRIMARI		mq 1.175,10
TOTALE SERVIZI PRIMARI			mq 1.900,20
2.	AREE PER SERVIZI SECONDARI		
2.1	Previsioni del PUA:	Parcheggi	mq 0,00
		Verde	mq 0,00
		Verde di arredo	mq 0,00
		Totale	mq 0,00
2.2	Quantità minima prevista a parcheggio (L.R. 61/1985):		
D08	5% della superficie imbonita		mq 375,10
D09	3,5 mq/abitante (15.000 mc/150 mc = 100 ab.)		mq 350,00
	TOTALE PARCHEGGI SERVIZI SECONDARI		mq 725,10
2.3	Quantità minima prevista a verde (L.R. 61/1985):		
D08	5% della superficie imbonita		mq 375,10
D09	15 mq/abitante (15.000 mc/150 = 100 ab.)		mq 1.500,00
	TOTALE VERDE SERVIZI SECONDARI		mq 1.875,10
TOTALE VERDE SERVIZI SECONDARI			mq 2.600,20

Superficie da monetizzare a causa del mancato raggiungimento dello standard minimo richiesto: **mq 2.600,20**

7 PREVENTIVO SOMMARIO DI SPESA

PREVENTIVO SOMMARIO DI SPESA					
	Descrizione	u.d.m.	quantità	prezzo unitario €	importo €
A	OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA				
1	Strada PUA	m ²	1.922,00	55,00	105.710,00
2	Parcheggi	m ²	744,00	55,00	40.920,00
3	Rete acque nere	m	170,00	110,00	18.700,00
4	Rete telefonica	m	170,00	35,00	5.950,00
5	Rete idrica	m	500,00	60,00	30.000,00
6	Rete distribuzione gas	m	170,00	100,00	17.000,00
7	Rete distribuzione energia elettrica	m	170,00	35,00	5.950,00
8	Illuminazione pubblica punti luce n° 30	cad	30,00	1.800,00	54.000,00
9	Verde e verde di arredo	m ²	2.353,00	20,00	47.060,00
10	Allacciamenti	a corpo			12.000,00
11	Spese tecniche	a corpo			60.000,00
	Totale complessivo opere di urbanizzazione da scomputare ai sensi della L.R. 61/85				397.290,00