



COMUNE DI ARDEA
Città Metropolitana di Roma Capitale



REALIZZAZIONE DI UNA PISTA CICLABILE SUL LUNGOMARE DEL COMUNE DI ARDEA



PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi dell'Art. 23 comma 8 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50

Il Progettista:

Arch. Roberto Pinci

Sommario

1. Premessa	3
2. Cenni storici sul paese	5
3. Descrizione sintetica dello stato attuale dell'area di intervento:.....	7
4. Inquadramento territoriale	9
5. Stato di fatto	13
6. Livello di progettazione	15
7. Analisi stato di fatto.....	15
7.1 Il contatto visivo	15
7.2 La Percorribilità.....	15
8. Obbiettivi delle scelte progettuali	15
8.1 Filosofia Progettuale.....	15
9. Analisi Progettuale e tipologia degli interventi	17
10. Recupero delle Aree Dunali	20
11. Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento	20
12. La pista ciclabile	22
13. Linee guida della progettazione	22
13.1 Caratteristiche e collegamenti con il contesto	23
14. Lo stato di progetto	24
15. Interventi principali e caratteristiche dei materiali	24
16. Descrizione dei lavori: L'itinerario ciclabile	25
16.1 Tratto A: Via delle Murene e parte di Viale Marino	25
16.2 Tratto B: restante tratto di Viale Marino.....	27
16.3 Tratto C: lungomare dei Troiani	32
16.4 Tratto C.1 iniziale del Lungomare dei troiani	33
16.5 Tratto C.2 intermedio del Lungomare dei Troiani	33
16.6 Tratto C.4 e C.5 Sezione stradale lungomare dei Troiani (ultimo tratto)	34
16.7 Struttura	39
17. Materiali	42
17.1 Pavimentazioni in legno decking	42
17.2 Pavimentazione in conglomerato ecocompatibile	43
17.3 Conglomerato bituminoso.....	43
17.4 Pavimentazione in masselli grigliati area di sosta	44

17.5	Marciapiede.....	45
17.6	Biostuoia in fibra di cocco e paglia	45
18.	Arredo urbano	46
18.1	Panchina con seduta STONE.....	46
18.2	Cestino portarifiuti	46
18.3	Portabiciclette	47
19.	L'illuminazione.....	47
20.	Regimentazione e smaltimento delle acque piovane	52
21.	Segnaletica.....	54
21.1	La segnaletica verticale.....	55
19.1.1	Segnale pista ciclabile.....	55
19.1.2	Segnale pista ciclabile contigua al marciapiede e percorso pedonale e ciclabile	55
21.2	La segnaletica orizzontale.....	55
19.2.1	Attraversamenti.....	56
22.	Normativa di riferimento.....	57
23.	GIUSTIFICATIVO RIDUZIONE DEI COSTI (prezzario 2022 e 2023)	58

La presente relazione tecnica ha per oggetto la realizzazione di una pista ciclabile e di un percorso pedonale, oltre al recupero e al rifacimento delle sedi stradali sul lungomare dei Troiani, di Viale Marino e di Via delle Murene.

1. Premessa

La diversificazione del TURISMO è una strategia economica che va integrata ai progetti di riqualificazione urbana e di valorizzazione dei litorali, affinché si inneschino processi di rigenerazione dei territori che siano sostenibili e compatibili con il paesaggio. Il turismo, spesso giornaliero, che è stato in passato il motore immobiliare dell'urbanizzazione costiera, può essere oggi il motore per la rigenerazione del paesaggio e il rilancio dell'economia, delle località balneari e del loro retroterra; occorre comprendere come esso si diversifichi e secondo quali tendenze, cogliendo l'opportunità di migliorare l'appeal turistico investendo in qualità urbana ed ambientale, in accessibilità e trasporto pubblico, secondo una logica che aumenti i servizi disponibili a turisti e residenti;

Va diffondendosi il concetto di RISARCIMENTO ECOLOGICO DEI LITORALI, dal ripristino di sistemi naturali di difesa delle coste – per aumentarne la naturale resilienza – sino alla riconfigurazione di aree costiere degradate, ad esempio riqualificate con funzioni di parco urbano per il tempo libero; questo è reso possibile dalla diffusione di una cultura della sostenibilità e dalla consapevolezza di quanto la presenza delle bellezze naturali sia determinante per la qualità della vita nella città.

Ogni litorale e tratto di costa ha un suo GENIUS LOCI, suoi specifici caratteri, problemi e potenzialità e pertanto le soluzioni progettuali dovranno ricercare e comprendere le peculiarità specifiche del luogo e reinterpretarle in base alle differenti esigenze e vocazioni; flussi importanti di persone e veicoli che si riversano nelle città costiere, nelle località balneari o sulle loro spiagge, hanno generato l'esigenza diffusa di ripensare il fronte mare insieme alla riorganizzazione della mobilità, dei parcheggi e degli accessi agli arenili.

Per le aree urbane i temi più comuni sono quelli di razionalizzare i parcheggi insieme alla progettazione degli spazi pedonali – passeggiate, boulevard e promenade e per le aree a maggior vocazione naturalistica il tema è anche quello di contenere gli effetti devastanti che automobili e turisti hanno su sistemi ecologici fragili, come le dune e la vegetazione arbustiva.

La facciata marittima di una città costiera gioca un ruolo importante nel definire e rafforzare l'identità urbana e l'immagine generale che la città offre di sé, ai propri abitanti tutti, residenti e temporanei, al pari di una piazza, di un monumento o di un quartiere storico.

Gli spazi urbani del fronte mare, i lungomari e le spiagge attrezzate sono “spazi pubblici” e perciò la loro fruizione e connotazione pubblica deve essere garantita a prescindere da eventuali regimi concessori di gestione dei servizi.

Il progetto del fronte mare è caratterizzato da una forte commistione tra funzioni pubbliche e private e di spazi ed aree naturali e paesaggistiche, fortemente connessi ai sistemi di mobilità pubblica e di riorganizzazione dei parcheggi.

Il progetto dell’area di sosta deve essere parto del progetto paesaggistico.

La qualità dello spazio pubblico si fonda sulla qualità progettuale dell’architettura costruttiva e materica, sulla qualità progettuale degli spazi urbani (disegno urbano, dei percorsi, dell’arredo urbano...), sulla presenza di spazi naturali da recuperare o preservare, progettati e integrati al tessuto urbano.

Lungomare pavimentato, piste ciclabili, percorsi pedonali, percorsi illuminati, terrazze e pontili di legno affacciati sul mare... e poi ancora, percorsi di legno tra le dune, parcheggi; questi, alcuni degli spazi e degli elementi per riconfigurare il fronte mare, in aree urbane o naturali.

2. Cenni storici sul paese

Ardea nei secoli dall'VIII al VI a.C. fu uno dei centri più importanti del Lazio meridionale e i Rutuli uno dei più antichi popoli del Latium vetus. La città, basata inizialmente sull'agricoltura, si sviluppò grazie ai fiorenti scambi commerciali. Il massimo sviluppo di Ardea giunse nel VII sec. a.C., periodo in cui sorsero diversi edifici di carattere religioso e civile.

Con la nascita di Roma, Ardea fu in diversi tempi alleata o nemica dei Romani. Nel IV sec. a.C. Ardea subì l'assedio dei Galli che, dopo aver saccheggiato Roma, si rivolsero contro la città senza successo. Furono poi gli Ardeati che, guidati da Furio Camillo, marciarono verso Roma e liberarono la città dall'occupazione gallica.

Durante la Seconda guerra punica, avvenuta tra il 218 e il 202 a.C., Ardea fu una delle dodici colonie che rifiutarono di prestare aiuto militare a Roma. Dopo la sconfitta di Cartagine, Roma si vendicò sconfiggendo le città ribelli della Lega Latina che avevano negato l'aiuto, privandole dell'autonomia.

Tra il III e il II sec. a.C. iniziò il lento declino di Ardea, dovuto alla crisi economica dei centri laziali causata dalla spesa per le guerre puniche e per le guerre sannitiche. In età imperiale la città fu quasi in completo abbandono, nonostante sopravvissero alcuni abitati fino al V sec. d.C.

Nel IX sec. ad Ardea nacque Leone V, eletto papa nel 903 ma che venne deposto dopo soli 30 giorni di pontificato dopo una congiura. Dal IX sec. Ardea visse un periodo di ripresa dovuto allo spopolamento di piccoli centri agricoli fondati dai papi nelle campagne e alla necessità di difesa contro i Saraceni.

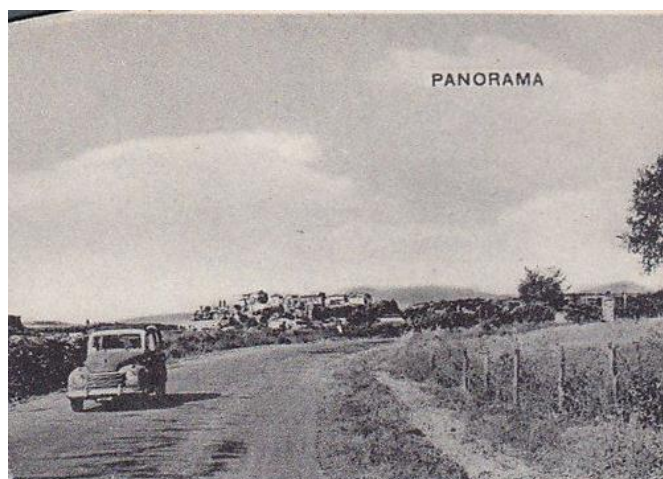
Nel XII sec. ai piedi della rocca di Ardea sorgeva un lazzaretto che ospitava i lebbrosi e gli appestati espulsi dall'Urbe, da cui deriva il nome moderno della zona di Casalazzara. Fino al 1421 il feudo di Ardea fu in possesso dei monaci benedettini della Basilica di San Paolo fuori le mura, anno in cui venne ceduto alla famiglia degli Orsini.

Ardea fu al centro di un'aspra contesa tra le antiche famiglie nobiliari laziali: nel 1423 il controllo feudale passò ai Colonna, successivamente passò in mano ai Borgia e in seguito tornò ai Colonna, che nel 1564 lo cedettero ai Cesarini. Alcune tenute però rimanevano in mano alla famiglia dei Caffarelli: a metà Cinquecento le tenute erano Casalazzara, Campo del Fico, Tufella, Valle Lata e Carroceto, censite successivamente nel catasto dell'Agro Romano.

Nell'età moderna Ardea era principalmente un borgo agricolo che seguiva le sorti delle famiglie che di volta in volta si susseguivano al governo della città.

Nel 1816, considerato l'esiguo numero di abitanti, Ardea divenne una frazione di Genzano di Roma. Nel 1817 un "motu proprio" di Pio VII assegnò Ardea, insieme a Pomezia, al comune di Roma. Nel 1932 una parte di Ardea

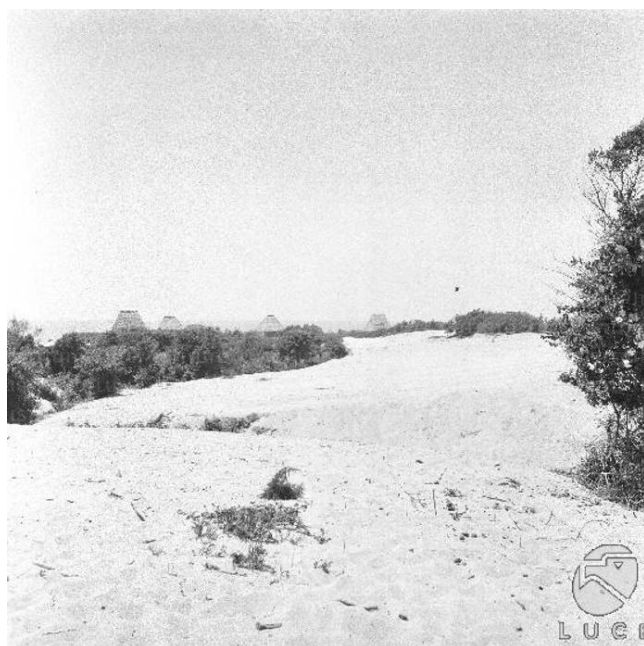
fu oggetto dei lavori di bonifica gestiti dai consorzi di bonifica, al seguito dei quali si verificò il ripopolamento del centro e delle campagne. Il borgo di Ardea fu praticamente “rifondato”, con i resti ristrutturati. Con la fondazione di Pomezia, Ardea ne divenne parte come frazione. Durante la Seconda guerra mondiale, nel 1944, Ardea fu un punto nevralgico della “Linea Caesar”, l’ultima linea fortificata difensiva costruita dall’esercito tedesco a protezione di Roma durante la campagna d’Italia, dopo lo sfondamento della “Linea Gustav” ad opera degli Alleati dopo la Battaglia di Montecassino. Nel 1970 Ardea divenne comune autonomo su un territorio che solo in parte corrisponde a quello delle origini.



3. Descrizione sintetica dello stato attuale dell'area di intervento:

Nel corso degli ultimi decenni il carattere originario del tratto di lungomare in questione, pensato oggi come terrazza sul mare, è stato fortemente alterato. Il degrado e la poca considerazione delle sue potenzialità paesaggistiche fronte mare, danneggiate anche da una edilizia spontanea mal gestita negli anni, è stata concepita solo come un'anonima possibilità di ingresso al mare, senza la possibilità di interpretarla come una valida alternativa per il godimento del mare stesso e la visione delle inedite prospettive di una delle parti più pregevoli di Ardea costeggiata da un importante area dunale.

Il tratto viario, sia delle vie che ospiteranno il futuro percorso ciclabile e pedonale, che il lungomare in



questione sono percorsi, attualmente, per due sensi di marcia con un medio traffico-alto, soprattutto nel periodo estivo, veicolare, e presentano comunque un elevato dissesto del manto stradale. Il paesaggio del litorale di Tor S.Lorenzo è da tempo (anni '60) uno degli elementi che maggiormente rappresenta la città di Ardea. Ben prima del successo turistico di quegli anni, nei tempi in cui solo una percentuale irrisoria dei turisti in transito dalla città si fermavano a visitarla, era nel panorama turistico laziale un luogo riconosciuto e associato ad una precisa

immagine. La sua dimensione paesaggistica, la bellezza e l'unicità, per l'ampiezza soprattutto, della spiaggia al confine della città, rimanevano impressi e reggevano il confronto con molte delle spiagge del litorale stesso. Considerato, successivamente, il luogo di interesse rapportato alle edificazioni, soprattutto di villini, realizzate da vari consorzi per l'esigenza primaria dei romani della seconda casa al mare nel periodo del boom economico anni'60 – '70.

Erano tempi di abbondanza paesaggistica: nessuna particolare attenzione normativa e nessun vincolo in grado di tutelare realmente veniva posto sul litorale, nonostante il suo carattere così particolare, solo di recente apparso così evidente, purtroppo nella sua desolazione e deturpazione. Secondo itinerari seguiti da molti altri luoghi italiani, anche la spiaggia di Tor S.Lorenzo veniva considerata un bene capace, in quel periodo di rilevanza stagionale, di sopportare facilmente gli interventi umani, e soprattutto di rigenerarsi ad ogni stagione. Una lunga serie di azioni di trasformazione portava però il litorale in particolare negli ultimi tre decenni del Novecento - verso una condizione fisica e ambientale progressivamente differente. La continua pressione antropica sul sistema, in termini di interventi urbanistici, edilizi, anche abusivi proprio sul lungomare, e infrastrutturali, è proseguita fino agli anni più recenti, determinando una vera propria

tendenza in progressione: una lunga storia di interventi poco attenti al luogo in sé, simili a quelli posti in atto in una qualsiasi periferia urbana che hanno determinato un crescente disagio ambientale e paesaggistico. Si tratta di un disagio oggi valutabile in termini piuttosto elevati, configurabile come un quadro di sofferenza diffusa del sistema.

Il progetto, sia come intervento di ampia scala, sia come intervento di dettaglio, propone di costruire un nuovo quadro di valori sulla cui base rideterminare le reali qualità del luogo, apprezzandone gli aspetti peculiari, le fragilità e gli elementi costitutivi con i più attuali strumenti; deve essere fatto oggi quello che in passato è stato solo accennato: rivalutare i caratteri paesaggistici e culturali del sistema litoraneo e del suo intorno di relazione paesaggistica, secondo moderne chiavi di lettura che portino alla ricostruzione della

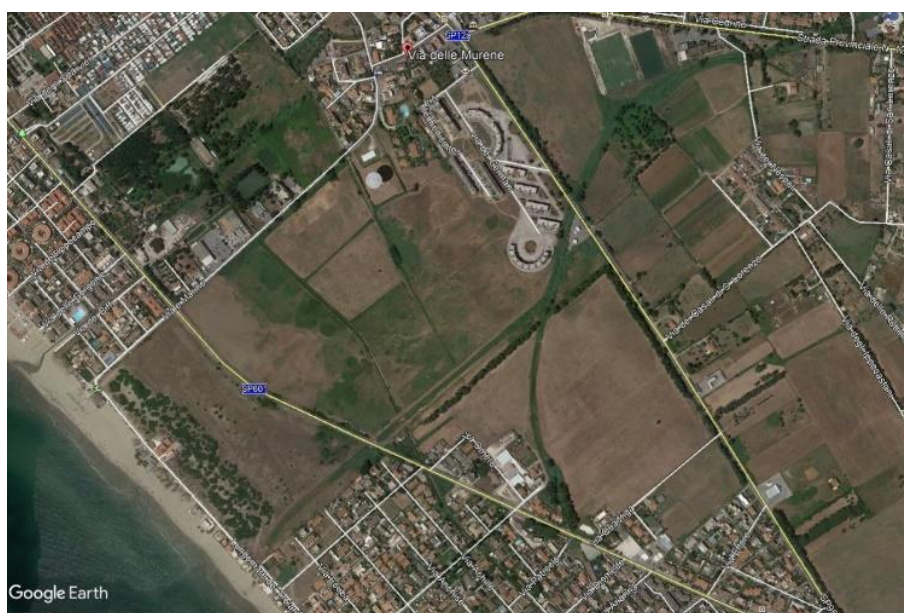
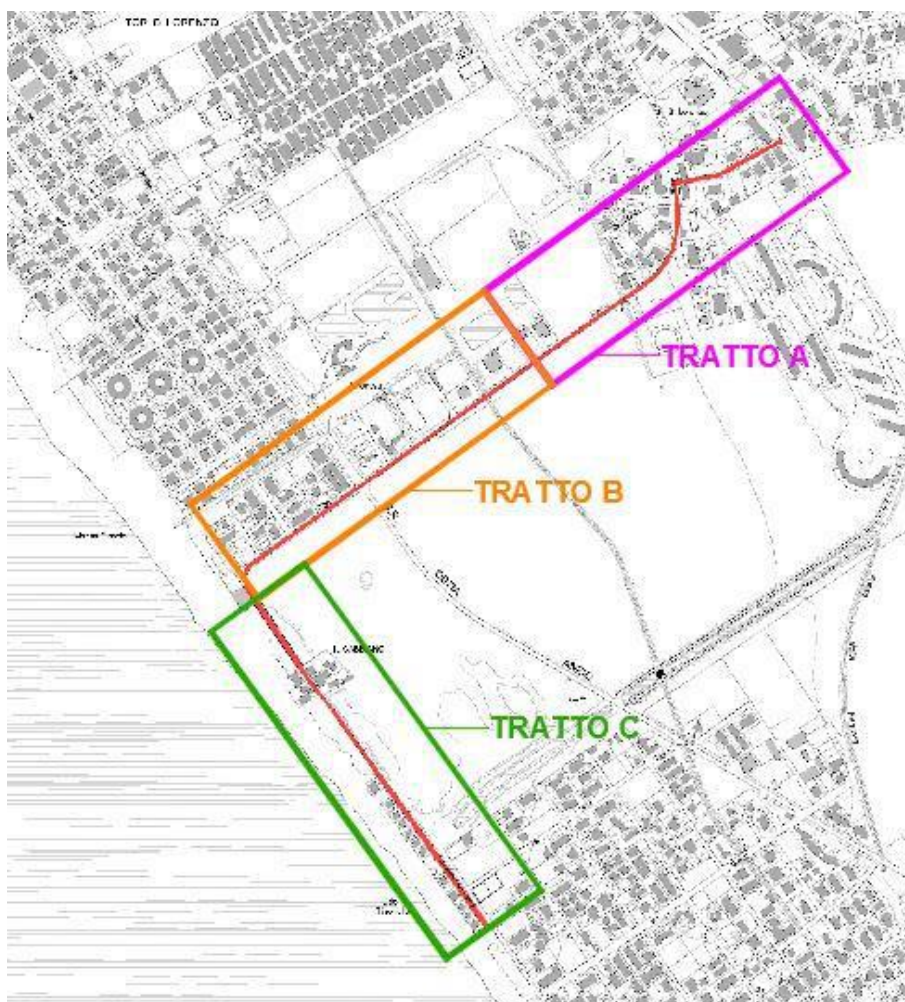
sua immagine, per certi versi unica e “monumentale” e ricostruire l’immagine geografica e riscoprire i principi di fondo propri dello spirito del luogo. Recupero, riqualificazione ed innovazione, sostenibilità ambientale ed economica sono i principi fondanti della proposta progettuale. Il paesaggio del lungomare diventa un’occasione, forse irripetibile, di pianificazione urbanistica ambientale e architettonica, manifesto delle tecnologie contemporanee, esempio di uso sostenibile delle risorse ambientali ed insieme di recupero della dimensione socioculturale ed economica di questo complesso ambito territoriale. Delle prospettive delineate, si condivide la scelta importante della riqualificazione dello spazio pubblico del



lungomare, capace di generare e ridefinire la sua identità architettonica e paesaggistica con un nuovo fronte mare che potrà costituirsi quale spazio restituito in forme e modi d’uso innovative, rivolte alla collettività, sia quale polo di attrattività e valenza naturalistica ed ecologica. L’intervento proposto guarda con estrema attenzione alle energie rinnovabili ed alla sostenibilità delle risorse, quali elementi direttori della strategia volta a garantire una fruizione ampia del litorale. L’obiettivo che occorre raggiungere attraverso l’intervento, deve essere, guardando alle forme del patrimonio naturale, con approccio attivo e propositivo. Si parte dal definire, come prioritaria, l’organica considerazione delle criticità e degli obiettivi che si intendono perseguire, in modo da raggiungere un equilibrio fra emergenze ed equilibri. Nei suoi significati letterari, riqualificazione significa intervenire verso il conferimento di una qualità nuova o migliore a oggetti che non l’hanno mai posseduta o l’hanno persa nel tempo, come è nel caso del lungomare di Tor S. Lorenzo.

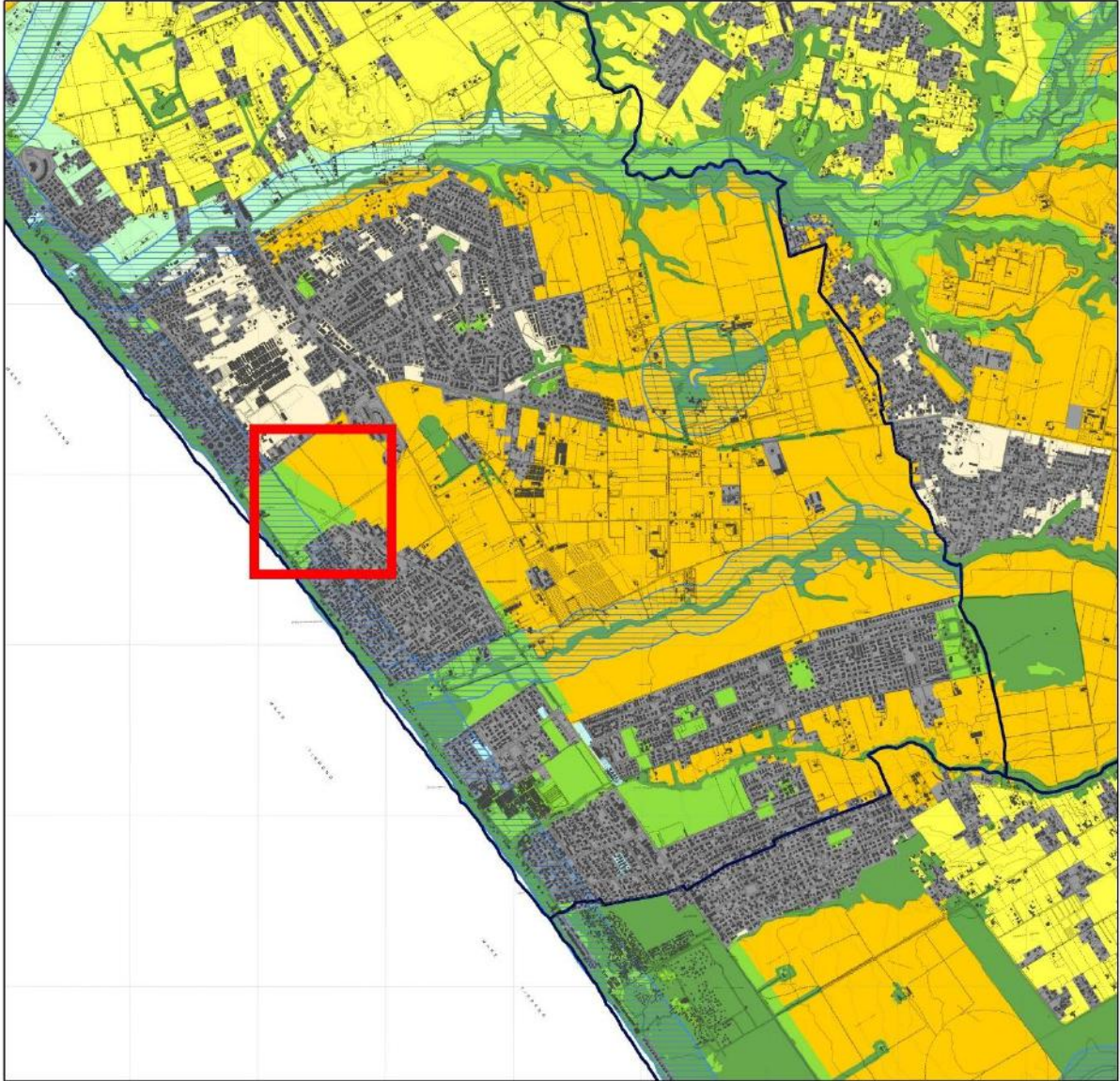
4. Inquadramento territoriale

Ardea è un comune della provincia di Roma e fino al 1970 è stato aggregato al comune di Pomezia. Lungo la fascia costiera si è sviluppato un turismo di tipo residenziale. L'area di intervento riguarderà il lungomare dei Troiani, Viale Marino e Via delle Murene.



P.T.P.R. Tav. A scala 1:10000

PTPR - TAVOLA A



10

LEGENDA

Sistema del Paesaggio Naturale	
	Paesaggio Naturale
	Paesaggio Naturale di Continuità
	Paesaggio Naturale Agrario
	Coste marine, lacuali e corsi d'acqua
Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Agrario di Rilevanza/Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Agrario di Continuità
Sistema del Paesaggio Insediativo	
	Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
	Parchi, Ville e Giardini Storici
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
	Reti, Infrastrutture e Servizi
	Area di Visuale
	Punti di Visuale
	Percorsi panoramici
	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Piani attuativi con valenza paesistica

C.T.R. scala 1:5000

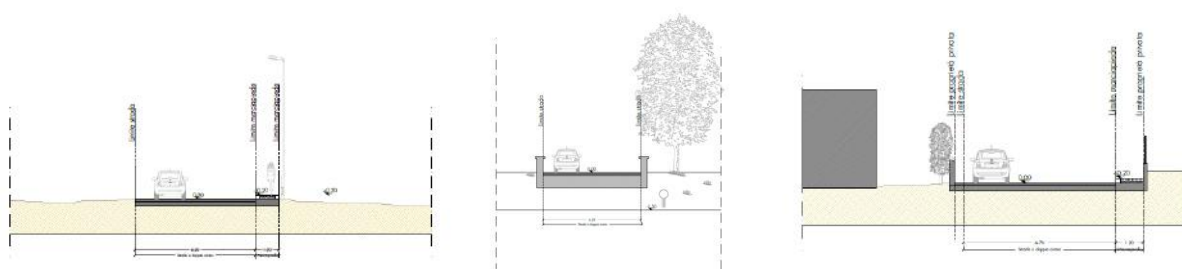


5. Stato di fatto

Tratto A



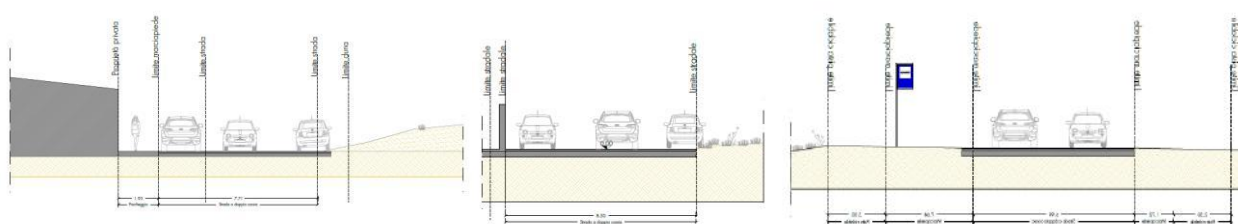
Sezioni Ante operam



Tratto B



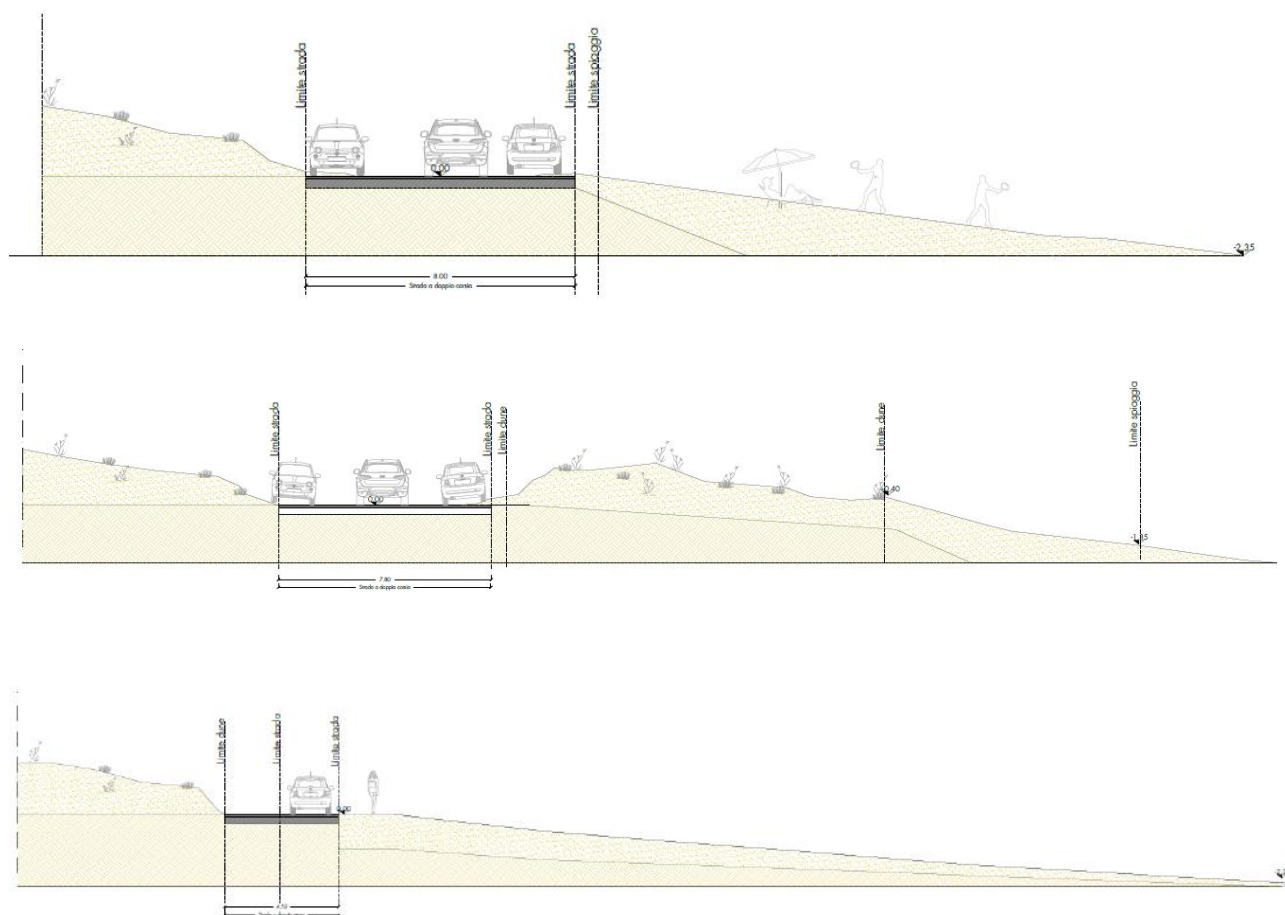
Sezioni Ante operam



Tratto c



Sezioni Ante operam



6. Livello di progettazione

Lo studio allegato è redatto a livello di progetto esecutivo, in conformità alla vigente normativa Decreto legislativo n. 50/2016 e ss.mm.ii. ed alle parti del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici DPR 5 ottobre 2010 n. 207 e ss.mm.ii.

7. Analisi stato di fatto

7.1 Il contatto visivo

Nel corso degli ultimi decenni il carattere originario del tratto di lungomare in questione, pensato oggi come terrazza sul mare, è stato fortemente alterato. Il degrado e la poca considerazione delle sue potenzialità paesaggistiche fronte mare, danneggiate anche da una edilizia spontanea mal gestita negli anni, è stata concepita solo come un'anonima possibilità di ingresso al mare, senza la possibilità di interpretarla come una valida alternativa per il godimento del mare stesso e la visione delle inedite prospettive di una delle parti più pregevoli di Ardea costeggiata da un importante area dunale.

7.2 La Percorribilità

Il tratto viario, sia delle vie che ospiteranno il futuro percorso ciclabile e pedonale, che il lungomare in questione sono percorsi, attualmente, per due sensi di marcia con un medio traffico veicolare, ma presentano comunque un elevato dissesto del manto stradale.

15

8. Obiettivi delle scelte progettuali

8.1 Filosofia Progettuale

In termini più propriamente progettuali, per riqualificazione s'intende un processo organico, integrato e complesso, in grado di attribuire qualità al sistema urbano o ambiti naturali.

Nell'intervento, la riqualificazione e valorizzazione contribuiscono a realizzare un processo complesso avvincente per le molteplici implicazioni che sottende. Gli ambiti di riferimento sono strettamente connessi ad un territorio ampio, che oggi si mostra nella sua incerta vocazione, a tratti fortemente debilitato e fatto di molti elementi sconnessi in forma di cicatrici non rimarginate dovute a processi d'uso del passato, e quindi incapaci di esprimere anche in sola parte la qualità di un luogo innovativo in cui gli abitanti possano identificarsi e di cui riappropriarsene. L'insieme delle circostanze denota la molteplicità delle relazioni di tipo morfologico, funzionale ed economico, ma anche ambientale e paesaggistico, con le quali il progetto di valorizzazione e riqualificazione è tenuto ad interagire. Ne deriva maggiore complessità, caratteristica che impone attenzione e cautela nell'approccio diretto a dare qualità nuova o migliore ad un luogo. E' possibile ridisegnare e rideterminare la storia del luogo a condizione di partire dal presupposto che il sistema litoraneo di Tor S. Lorenzo è ancora recuperabile e riqualificabile verso altissimi livelli di qualità ambientale e paesaggistica.

È probabile che sia necessario avviare una inversione della tendenza consolidatasi nei decenni precedenti, finalizzate alla costruzione di uno scenario ideale da perseguire e sul quale investire risorse progettuali e di politica ambientale. In questo senso, le azioni progettuali dell'intervento saranno tese al riordino del sistema ed alla sostenibilità, non solo economica ma soprattutto, delle risorse richieste per il Litorale. La proposta dovrà essere letta inevitabilmente in maniera unitaria ed organica con il progetto di riqualificazione e valorizzazione del Lungomare.

La presente relazione ha lo scopo di definire le linee guida della progettazione dell'intervento proposto, che si svilupperà sul territorio comunale, coinvolgendo una porzione di waterfront. L'area di progetto insiste su proprietà pubbliche, e la destinazione d'uso è definita, secondo le volontà dell'amministrazione, come area adibita a funzioni di connessione leggera, ovvero la realizzazione di pista di ciclabile, pedonale e viabilità carrabile dolce. La nuova ciclabile sarà in parte affacciata sul mare. Il progetto intende, in questa fase, realizzare non solo un percorso, ma un luogo dedito ad attività di formazione, culturale e ambientale, dove il contatto con la natura, e agli aspetti legati alla sostenibilità ambientale, potrà consentire di rafforzare la coscienza civile e civica. . Infatti, le potenzialità dell'intervento, unite agli interventi di riqualificazione e gli elementi valenti futuri, possono portare ad un oggettivo miglioramento delle condizioni socio-economiche basando sullo sviluppo sostenibile di tipo turistico ogni tipologia di intervento futuro, va fatto presente che l'Amministrazione sta già rivalorizzando il paesaggio avendo programmato in un immediato futuro ben dieci interventi di demolizioni, lungo tutto il Lungomare, di abitazioni abusive poste a ridosso della spiaggia. Le strategie d'azione che guideranno la proposta sono le seguenti:

- predisposizione di un progetto finalizzato all'adozione di strategie di sviluppo sostenibile, basato sulla valorizzazione del patrimonio esistente attraverso un intervento di miglioramento della viabilità dolce urbana;
- realizzazione di un progetto architettonico teso alla valorizzazione ed al recupero dei valori del paesaggio, attraverso azioni di incremento della visibilità delle risorse di turismo sostenibile.

Nella ricerca di possibili soluzioni, la sensazione intuitiva è stata quella della necessità di ripristinare un'armonia e una relazione tra il paesaggio marino e contesto urbano, di un controllo più attento degli accessi carrabili e pedonali e della rimozione di piccole e medie criticità. Una delle scelte fondamentali poste alla base del progetto è stata quella di valorizzare la "passeggiata" con la visione panoramica del mare. Pertanto non sono previste nuove strutture in elevazione lato mare, ma attrezzature volte a consentire una migliore e possibile fruizione in sicurezza da parte di tutti i cittadini.

A livello paesaggistico è stata ritenuta una soluzione migliorativa quella relativa al recupero dell'area dunale e a dotare un efficiente e gradevole arredo urbano il lungomare stesso.

Nel voler elencare quelli che sono gli obiettivi e le scelte attese dal progetto, si può affermare che queste sono:

- Messa in sicurezza del lato mare con una percorribilità attrezzata e che allo stesso tempo rende, con un'altezza di circa 20cm. rispetto alla sede stradale, una barriera frangi sabbia per poter mantenere sia l'area pedonale che quella stradale protetta dall'inclusione della sabbia stessa, stesso accorgimento è stato adottato sul lato opposto a protezione della pista ciclabile;
- Creare una continuità percettiva anche delle bellezze naturali;
- Salvaguardare e tutelare la vista panoramica;
- Considerare il problema degli accessi;
- Ripristinare la viabilità veicolare;
- Conferire un valore estetico alla passeggiata;
- Ricucire l'urbanizzato con la linea del mare.

9. Analisi Progettuale e tipologia degli interventi

Nella analisi e valutazione delle diverse soluzioni, l'obiettivo progettuale cardine, che ha principalmente guidato l'idea è stato quello di ripristinare un'armonia e una relazione tra il mare e la città, con la necessaria revisione della viabilità viaria carrabile, favorendo il riavvicinamento di quella pedonale e ciclabile al mare e creando al contempo delle aree attrezzate di modo che sia favorita la fruizione dell'intera zona da parte della collettività.

Per questo motivo, considerata anche la dimensione del lungomare e il rilevante contesto ambientale e paesaggistico, si è ritenuto necessario non scardinare l'assetto della città, né attuare azioni particolarmente invasive e di segno forte. Il progetto è quindi declinato nella ricerca delle relazioni tra città e contesto ambientale, nel ripristino di una armonia e di una bellezza già sottotraccia, e quindi volto innanzi tutto a ordinare, e inserire gli elementi, vitali da cui far germogliare un'idea di futuro sviluppo della città ed in particolare di quella parte che si affaccia sul mare.

L'analisi progettuale verte principalmente sui seguenti punti:

1. Progettazione della sezione urbana del fronte mare in rapporto al tipo di urbano e di spiaggia specifici;
2. Pedonalizzazione e trasformazione parziale in lungomare della strada litoranea;
3. Eliminazione dei parcheggi a raso fronte mare e delle barriere architettoniche;
4. Lo spazio liberato dalle automobili e dai parcheggi, secondo un principio di detrazione fisica tra condizione originaria e condizione progettuale, dovrebbe essere connotato da:
 - 4.1. piste ciclabili;
 - 4.2. camminamenti;

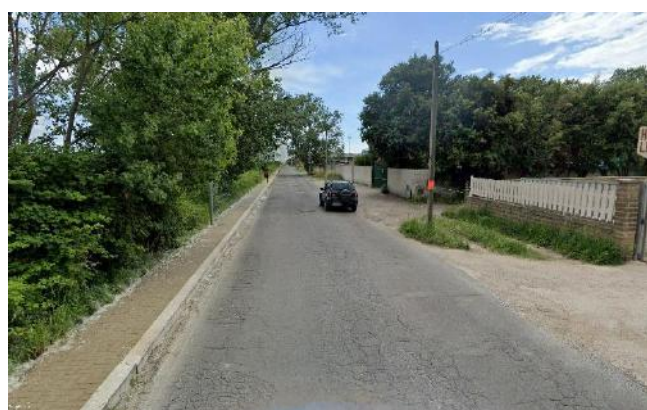
- 4.3. punti di sosta;
- 4.4. punti panoramici/belvedere con vista mare;
- 4.5. nuove alberature;
- 4.6. arredo urbano;
- 4.7. servizi.

5. Il Comune di Ardea, dopo dovuti approfondimenti e sopralluoghi inerenti allo stato di fatto del tratto di lungomare e delle strade sopra citate, ha evidenziato l'esigenza di mettere in sicurezza e salvaguardare quello che è lo stato di fatto dei luoghi nella zona costiera in esame, e facilitare i collegamenti tra il centro urbano di Tor San Lorenzo ed il lungomare stesso.

I risultati delle indagini hanno evidenziato un degrado del sottofondo stradale e il degrado dell'arenile in diretto contatto con la sede stradale adiacente, senza nessuna protezione e quindi con una continua invasione di sabbia sulla stessa strada. Inoltre, la necessità di una protezione delle aree dunali, che attualmente si trovano in uno stato di forte degrado, questo dovuto sia dall'azione vandalica e sia dalle mareggiate e dalla corrosione che nella stagione invernale intaccano la fascia in esame. Infatti, nella scelta della tipologia di interventi da adottare per la messa in sicurezza e la riqualificazione del litorale è stato necessario pianificare gli interventi di difesa in condizioni di estrema gravità ed urgenza.

La riqualificazione della fascia costiera trova fondamento, in particolare, nell'obiettivo di sostenere ed incentivare interventi innovativi, che abbiano la capacità di promuovere ed aumentare l'appeal dei comuni costieri, attraverso il miglioramento della qualità urbana ed ambientale, anche favorendo una nuova identità paesaggistica al litorale, prevedendo azioni sostenibili alla scala locale, attente all'identità dei luoghi, all'uso efficiente delle risorse tecniche e finanziarie ed alla restituzione di condizioni di vita inclusiva ed accessibile.

L'azione è finalizzata allo sviluppo di infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti volte al miglioramento dei contesti ambientali costieri del Comune del litorale laziale, attraverso una serie di interventi destinati alla realizzazione di percorsi carrabili disciplinati, ciclabili e ad un sistema integrato di



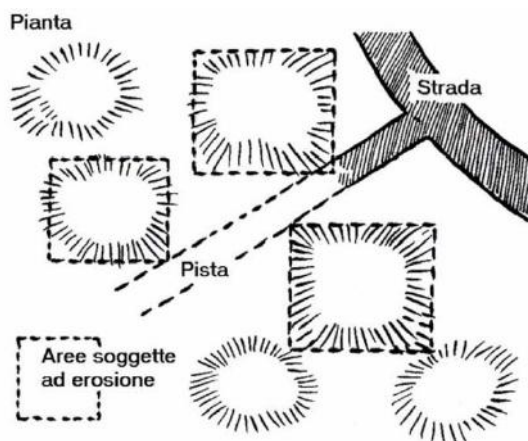
pedonalizzazione del lungomare, oltreché alla realizzazione e alla riqualificazione dell'arredo urbano ed alla valorizzazione delle aree pubbliche (arenili ed aree dunali), per poter migliorare la qualità del centro abitato costiero, valorizzare gli spazi collettivi ed innalzare il livello della qualità della vita dei residenti, dell'accessibilità e fruibilità dei luoghi e dell'attrattività turistica. Il progetto verte inoltre all'utilizzo di materiali di riciclo sia per le pavimentazioni, marciapiedi e pista ciclabile, sia per gli arredi.

Altresì, si è pensato all'efficientamento energetico utilizzando un'illuminazione sia stradale che d'accento, grazie a dei corpi illuminanti intelligenti che oltre ad avere la proprietà del basso consumo, incorporano in essi sistemi che vanno da un sistema sensibile wi-fi, anche sistemi di ricarica automobilistica posizionati nell'area destinata a parcheggio, oltre ad un sistema sofisticato audio per alleviare la passeggiata su lungomare. Gli stessi pali di illuminazione incorporano nei punti strategici un sistema di video sorveglianza ad alta definizione.

10. Recupero delle Aree Dunali

Per quanto concerne il recupero delle aree dunali si è provveduto allo studio dell'installazione di sistemi di protezione per i versanti sabbiosi erodibili nelle aree dove la sabbia è troppo ripida e mobile e che permettano di controllare il trasporto di sabbia e rallentarne l'accumulo sui pendii sottovento delle dune.

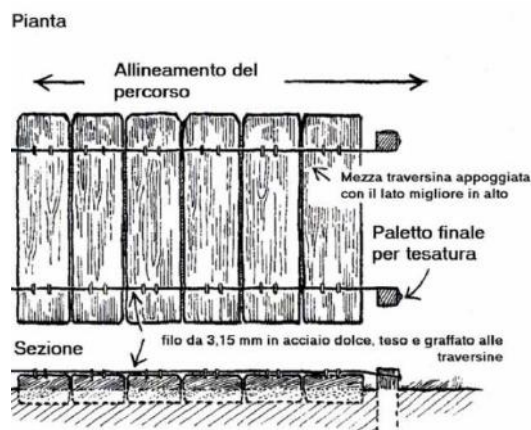
Accesso dalle strade alle spiagge attraverso le dune



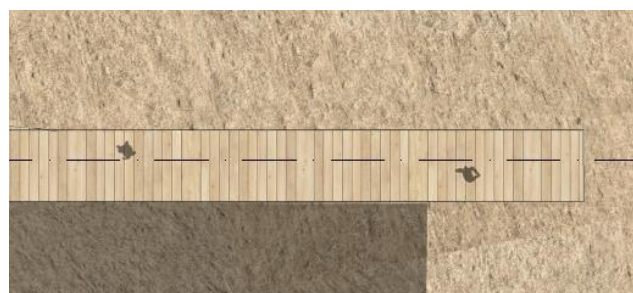
È spesso possibile prevedere le aree in erosione anche prima che l'azione erosiva sia sufficientemente intensa da mostrare i suoi segni sul terreno. Il disegno mostra un tipo di accesso dalla strada. Nel nostro caso per non compromettere l'integrità delle dune le passerelle sono state posizionate tra gli avvallamenti dunali, che risultano essere le zone più resistenti all'erosione. Premesso che l'accesso in un'area generica va tollerato, sono possibili due soluzioni: a) Schermare le aree in erosione e altre zone di passaggio vicine sulle creste dunali, e rivegetare i versanti spogli con *Ammofila*

o altre specie colonizzatrici. b) Rivestire il percorso attraverso la zona erosa in modo che possa sopportare la pressione antropica di picco esistente e prevedibile.

20



Sistema tipico realizzazione passerella



Sistema utilizzato nell'intervento

11. Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento

La mobilità agevolata e una buona accessibilità è da tutti ritenuta elemento fondamentale per lo sviluppo e il mantenimento di una forte comunità, evitando di confondere accessibilità e accesso. Un accesso veicolare, a tutti consentito e in ogni luogo, è motivo di perdita della qualità urbana e più in generale della qualità della vita e spesso produce livelli di congestione nelle principali vie e piazze difficilmente sopportabili.

Così come negli anni Sessanta l'introduzione dell'automobile ha radicalmente modificato i nostri comportamenti, occorre oggi pensare ad un nuovo modello di mobilità che utilizza l'auto per gli spostamenti medio-lunghi, compiendo a piedi il tratto finale e favorendo l'uso della bicicletta per gli spostamenti brevi ed in ambito locale anche facendo uso di sistemi ettometrici per superare i dislivelli più faticosi, favorendo il cittadino che lo utilizza.

Già molte città europee stanno contrastando l'uso dell'auto per l'accesso alla città favorendo sistemi di trasporto pubblico e ciclopedonale. Le strategie e gli obiettivi da adottare sono:

- aumentare la sicurezza delle utenze deboli (pedoni e ciclisti) con miglioramenti sulla sezione dei percorsi e sulla segnaletica e arredo;
- ridurre l'inquinamento acustico in particolare adottando interventi volti alla fluidificazione del traffico;
- ridurre i tempi di percorrenza;
- miglioramento della risposta ai bisogni di sosta;
- favorire l'uso della bicicletta con una adeguata informazione all'utenza;
- connettere o meglio mettere "a rete" i principali poli di attrazione presenti in ambito urbano

In sintesi, ecco di seguito gli obiettivi che i Comuni si sono prefissati di raggiungere attraverso la realizzazione del nuovo sistema di mobilità:

1. Costituire un itinerario ciclabile sicuro e facilmente riconoscibile.
2. Creare un sistema continuo di connessioni urbane per incoraggiare la mobilità ciclabile come valida alternativa ecologica all'uso dei veicoli a motore.
3. Valorizzare il territorio comunale attraverso la creazione di percorsi che abbiano anche valenza paesaggistica e ambientale.
4. Promuovere interventi di miglioramento ambientale e riqualificazione urbana, attraverso l'individuazione di aree del territorio non sufficientemente valorizzate.
5. Stimolare e rafforzare il "senso di appartenenza" dei cittadini alla propria città individuando itinerari ricreativi alla scoperta del territorio.
6. Creare un sistema organizzato e attrezzato di percorsi attraverso la connessione di sentieri e strade secondarie sia di uso già consolidato, sia di nuova realizzazione.
7. Far muovere gli utilizzatori della bicicletta in tutta tranquillità e sicurezza.

Il progetto permette di prefigurare un'opera di interconnessione tra tutti i vari sistemi di mobilità che investono la città.

I grandi itinerari a scala europea creano delle vere e proprie infrastrutture di collegamento tra territori ricchi di eccellenze storiche e paesaggistiche, che trascendono i confini nazionali e rappresentano una offerta turistica

evoluta, rivolta a persone attente al territorio e agli uomini, sensibili alla sostenibilità a tutti i livelli, e alla ricerca di una conoscenza dei luoghi profonda e accurata.

La scelta vincente è cercare quanto più possibile di integrare i vari sistemi di mobilità, pubblica e privata, lenta e veloce, consapevole e un po' meno, sostenibile e un po' meno, senza dimenticarsi di nessuno, creando le migliori condizioni per un utilizzo sostenibile delle risorse, umane e non, per permettere a tutti di fruire il territorio nel migliore dei modi possibili, e, soprattutto, per renderlo possibile per le generazioni future.

12. La pista ciclabile

La realizzazione della pista ciclabile sarà destinata a:

- a) favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale, alternativa all'uso dei veicoli a motore nelle aree urbane e nei collegamenti con il territorio contermini, che si ritiene possa raggiungersi delle località interessate, con preminente riferimento alla mobilità lavorativa, scolastica e turistica;
- b) puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica;
- c) valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- d) verificare l'oggettiva fattibilità ed il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali è necessario siano verificate ed ottenute favorevoli condizioni anche plano-altimetriche dei percorsi.

13. Linee guida della progettazione

Oggetto di questo studio è la progettazione di una pista ciclopedonale di circa 1,8 km, di larghezza 2,50 m e doppio senso di marcia, sita interamente nel centro abitato del comune di Ardea e sul lungomare.

Il tracciato del percorso ciclopedonale segue la viabilità esistente e la zona pedonalizzata del centro di Tor San Lorenzo (frazione di Ardea).

Per tali caratteristiche l'intervento è pienamente sostenibile sia per l'utilizzo di risorse che per l'impatto pressoché nullo sull'ambiente, sul territorio e sul paesaggio.

13.1 Caratteristiche e collegamenti con il contesto

La realizzazione della pista ciclabile (di lunghezza di m. 1800 circa) attraversa parte della città bassa e costituisce un'importante alternativa al traffico motorizzato collegando molteplici poli di interesse pubblico.

Il percorso ciclopeditonale di progetto consentirà il collegamento diretto tra viale Marino, Via delle Murene ed il lungomare.

In generale, le piste ciclabili, possono essere suddivise in:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari;

Tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, dovrà essere pari a 1,50 m; tale larghezza è riducibile a 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia. La larghezza complessiva minima dovrà essere pari a 2,50 m, come nel nostro caso.

Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate, la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino a 1,00 m, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

Le larghezze di cui ai commi precedenti rappresentano i minimi inderogabili per le piste sulle quali è prevista la circolazione solo di velocipedi a due ruote. Per le piste sulle quali è ammessa la circolazione di velocipedi a tre o più ruote, le suddette dimensioni devono essere opportunamente adeguate tenendo conto dei limiti dimensionali dei velocipedi fissati dall'articolo 50 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

Ferma restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni, le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.

Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni.

Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.

Sulle piste ciclabili non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con elementi principali paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito ai ciclisti.

14. Lo stato di progetto

Il progetto, per una più chiara lettura, è stato suddiviso in tre tratti denominati Tratto A, Tratto B e Tratto C.

Il percorso delle piste ciclabili è costituito da una successione di tratti realizzati con differenti tipologie di soluzioni ciclabili, tra loro raccordate affinché ne risulti un flusso continuo, protetto e sicuro, ben accessibile, fluido nella percorrenza, così che il ciclista sia motivato ad imboccarlo.

Il contesto di inserimento (urbano o interurbano), il recupero del territorio e l'aspetto paesaggistico sono aspetti basilari per la collocazione di una potenziale pista ciclabile.

La realizzazione della pista ciclabile comporterà una serie di opere così come descritte nei capitoli successivi.

24

15. Interventi principali e caratteristiche dei materiali

Gli interventi previsti si possono così riassumere in maniera sintetica e non esaustiva:

- scavo a sezione obbligata;
- demolizioni e rimozioni;
- preparazione del piano di posa;
- posizionamento dei cavidotti;
- realizzazione dei sistemi di convogliamento delle acque piovane;
- realizzazione dello strato di collegamento e di quello di usura;
- opere di sostegno dune;
- area pedonale lungomare;
- realizzazione di marciapiedi;
- realizzazione della pista ciclabile;
- posizionamento dei lampioni;
- posizionamento della segnaletica orizzontale e verticale;
- opere a verde e piantumazione;

- arredo urbano;
- opere accessorie.

Di seguito la descrizione dettagliata dei lavori.

16. Descrizione dei lavori: L'itinerario ciclabile

Come già sopra accennato la pista ciclabile avrà la funzione di collegare il centro urbano di Tor San Lorenzo ed il lungomare Troiani ed è stata suddivisa in tre diversi stralci:

- TRATTO A: riguardante Via delle Murene ed una porzione di Viale Marino
- TRATTO B: riguardante il rimanente tratto di Viale Marino
- TRATTO C: riguardante il lungomare Troiani

16.1 Tratto A: Via delle Murene e parte di Viale Marino

Il progetto riguarderà la realizzazione di una pista ciclabile, il rifacimento dei marciapiedi e del manto stradale, tutelando gli ingressi degli immobili privati.

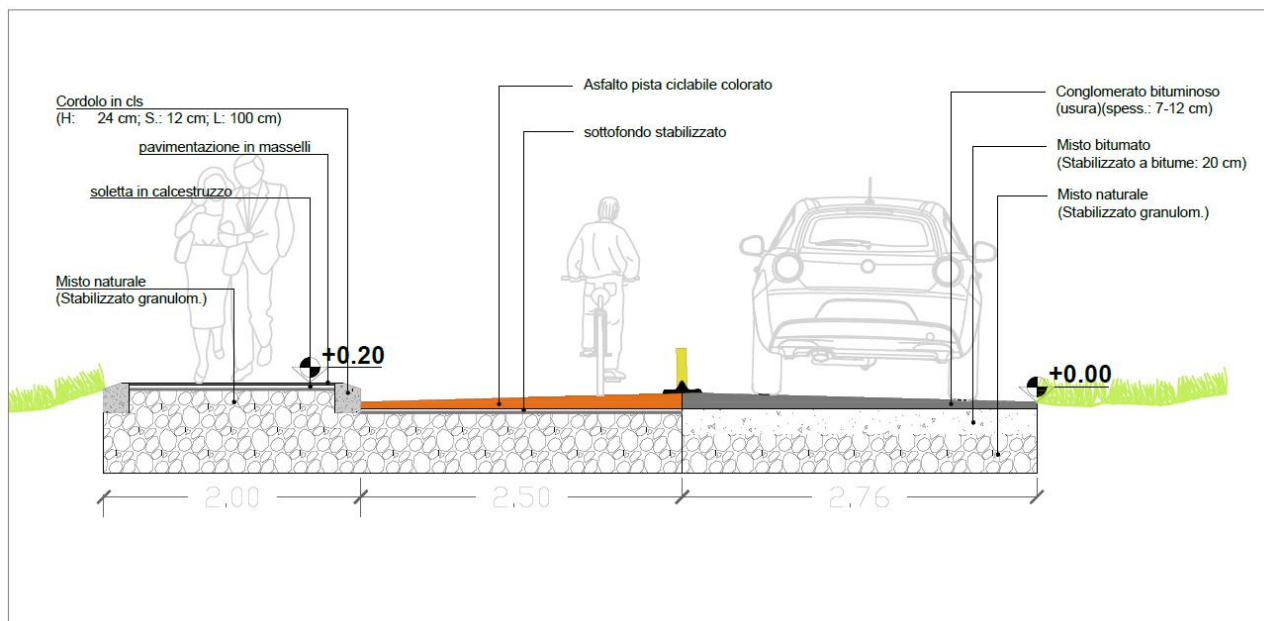
Questo intervento comporterà il restringimento della carreggiata, trasformando il flusso veicolare da doppio senso unico ad un unico senso di marcia. Questo tratto di strada interessato dagli interventi sarà compreso tra l'intersezione tra la strada provinciale lungomare Tor San Lorenzo, dirigendosi verso il centro urbano fino ad incontrare Via Largo San Lorenzo.

Nel suddetto tratto la sezione stradale subirà variazioni dovute ad elementi esistenti (ponti, edifici esistenti), i quali non possono essere oggetto di modifica, di conseguenza si avranno tre tipologie di sezione stradale elencate di seguito:

Tratto A 1. Con carreggiata (3.50m) a senso unico, marciapiede realizzato ex novo (1.50m) e pista ciclabile (2.50m).



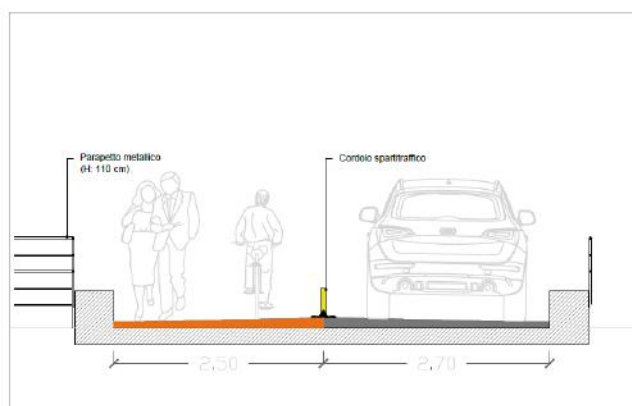
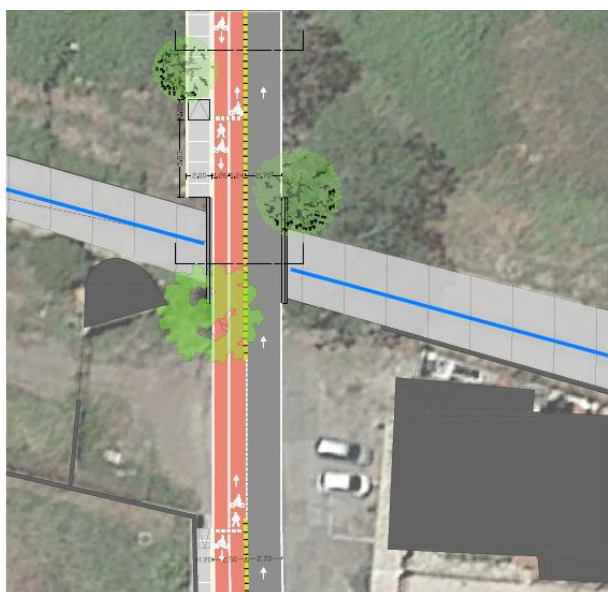
Sezione A - A' - scala 1:50



Tratto A2. Con carreggiata (3.50m) a senso unico, marciapiede realizzato ex novo (1.50m) e pista ciclabile (2.50m).



Nel suddetto tratto del marciapiede a causa della limitata larghezza del ponte la pista ciclabile fungerà anche da marciapiede e verranno installate dei parapetti in metallo



Tratto A3. Con carreggiata a senso unico, pista ciclabile (2.50m) e rifacimento del marciapiede esistente



16.2 Tratto B: restante tratto di Viale Marino

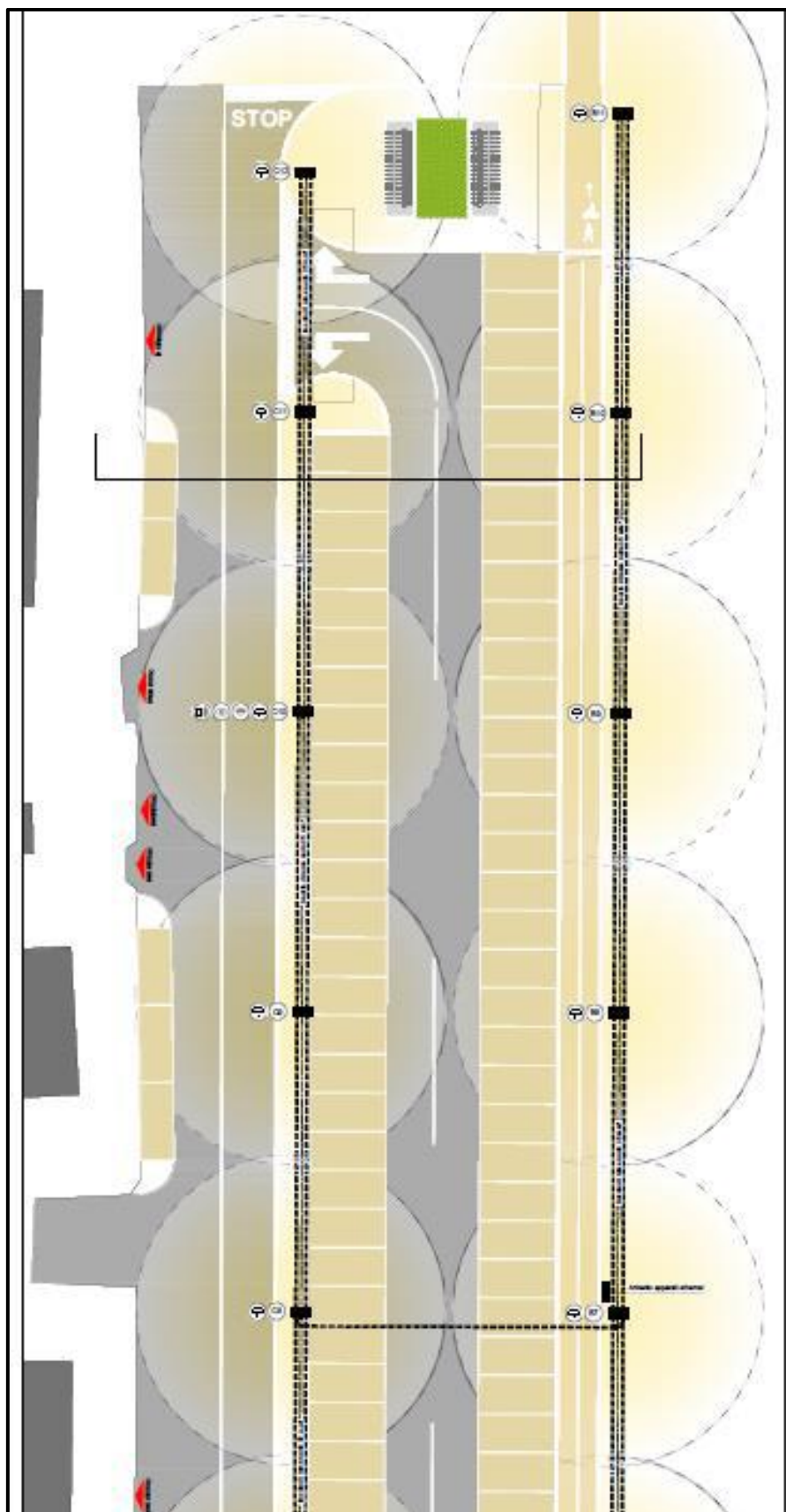
Il progetto riguarderà la realizzazione di una pista ciclabile, il rifacimento dei marciapiedi e del manto stradale, tutelando gli ingressi degli immobili privati, in più nel tratto B verranno inseriti una rotatoria e verrà istituita una zona ZTL la quale partirà dalla fine del tratto B (dopo la rotatoria). Questa permetterà a chi non possiede i permessi di accedere all'interno della zona ZTL di effettuare un'inversione di marcia facilitando la sosta sui posti auto limitrofi di nuova realizzazione, mentre i residenti e carico e scarico merci potranno accedere all'interno della zona ZTL.

Gli interventi principali che riguarderanno il tratto di strada denominato B sono:

Realizzazione nuova Illuminazione. La nuova illuminazione sarà realizzata utilizzando pali intelligenti multifunzione e modulari, che permetteranno di installare oltre alla classica illuminazione anche moduli wifi, videosorveglianza, ricarica veicoli elettrici, altoparlanti.



Impianto elettrico sul tratto B in prossimità dell'area di sosta



Tipologia del sistema illuminante che verrà installato



Servizio urbano e pedonale



Piste ciclabili e servizi



Piazze e aree pedonali



Parcheggi



Servizi ferroviari e metropolitani



Strutture per lo sport



Edifici e monumenti

SHUFFLE offre molteplici possibilità combinando fino a 5 moduli. Questa versatile colonna può essere dotata di distanziati - equivalenti a 1, 2 o 3 moduli - che in futuro potranno essere sostituiti da altri moduli, quando sarà necessario un nuovo servizio.

La natura modulare delle colonne SHUFFLE consente alle autorità locali e alle organizzazioni private di scegliere i requisiti esatti che forniscono la soluzione giusta per la posizione. Più servizi possono essere combinati in un'unica elegante colonna combinando fino a 5 moduli. Facilmente installabile grazie ai moduli leggeri e alle connessioni plug-in, SHUFFLE è uno strumento molto maneggevole e flessibile.

Grazie a un design intelligente, SHUFFLE è una soluzione economica e completamente efficiente dal punto di vista energetico che richiede una manutenzione molto ridotta. Fornendo più requisiti in un'unica colonna, riduce al minimo il materiale necessario negli spazi e riduce l'impronta di carbonio di un'installazione.

Il sistema di illuminazione SHUFFLE può integrare facilmente sistemi di controllo, altoparlanti, telecamere di sorveglianza, pulsanti di emergenza, caricatori per veicoli elettrici, sensori, hotspot Wi-Fi, antenna 4G e banda larga mobile. Scegli semplicemente la tua combinazione, fissa i moduli sul palo, collega i connettori e il tuo SHUFFLE è pronto per migliorare il tuo ambiente.

SISTEMA DI PALI INTELLIGENTI



CONNETTIVITA'

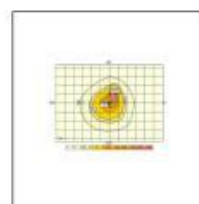
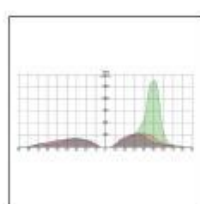
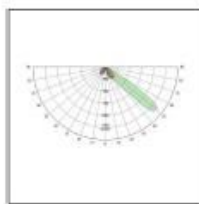
Shuffle o simile è disponibile con due tipi di moduli WLAN professionali e sicuri: uno è un modulo WLAN che estende la copertura Wi-Fi interna agli spazi esterni ed è adatto a tutte le strutture. L'altro modulo è cablo o basato su una rete mesh progettata per fornire connettività wireless.

VIDEOSORVEGLIANZA

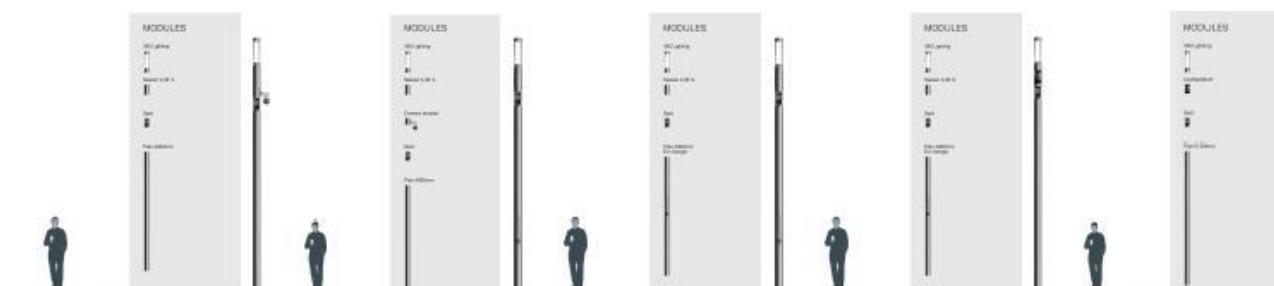
Questa staffa esterna offre la possibilità di installare una vasta gamma di telecamere motorizzate 360° IP, offrendo un'eccellente stabilità per il minimo movimento della telecamera.

ALTOPARLANTI

Shuffle offre un sistema audio con indirizzo pubblico integrato resistente alle intemperie da 20W dedicato agli spazi esterni. Può essere usato per trasmettere pubblicità, annunci di servizio pubblico, musica o una stazione radio locale per eventi specifici per creare un ambiente conviviale.

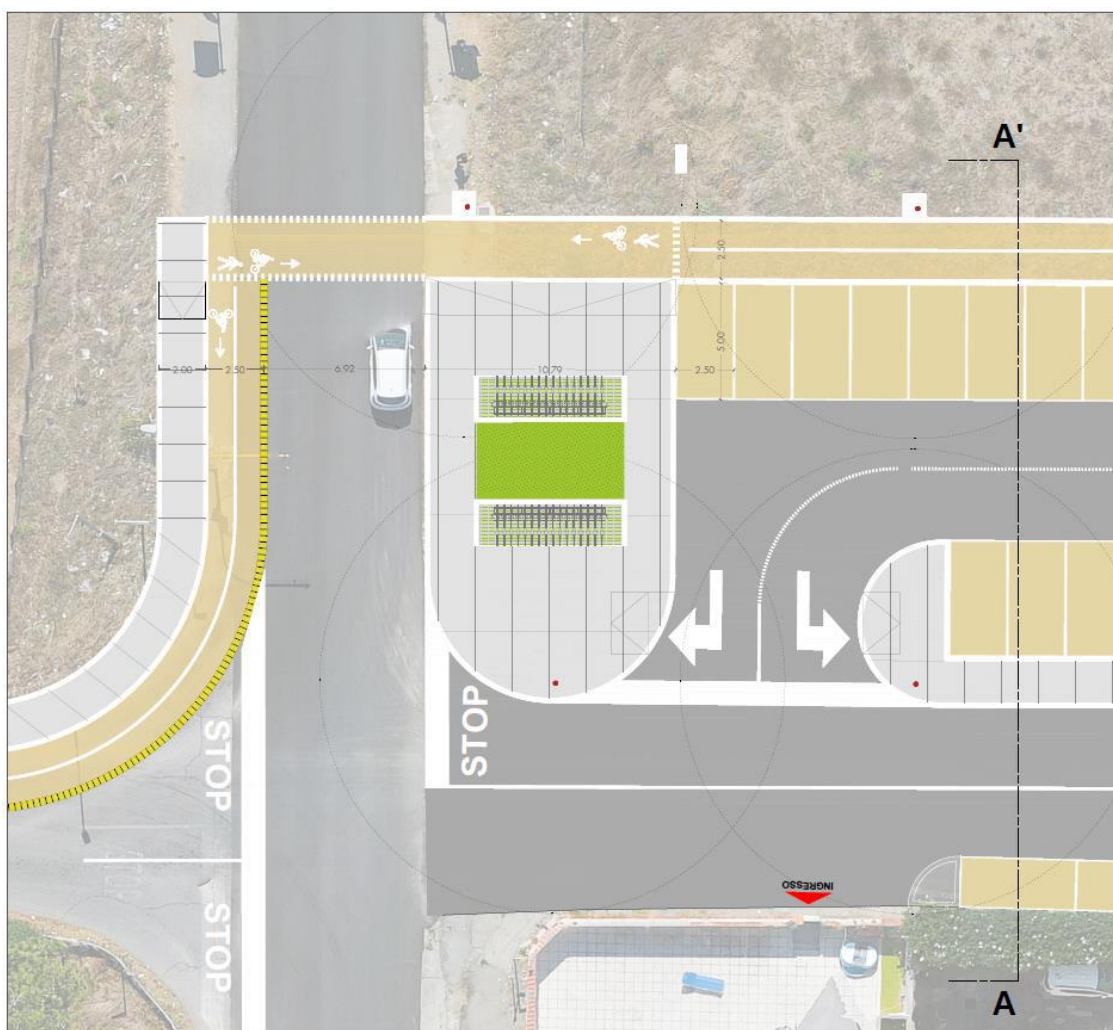


MOLETTIPLE POSSIBILITA' DI CONFIGURAZIONE



Realizzazione attraversamento ciclo-pedonale su Via SS601(Lungomare Tor S.Lorenzo)

Per garantire la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni verrà realizzato un attraversamento sulla strada statale ss601. Questo verrà rialzato fino alla quota del calpestio del marciapiede, in questo modo si realizzerà un attraversamento pedonale a "dosso " in modo da costringere gli automobilisti a rallentare in prossimità dello stesso, garantendo così una maggiore sicurezza ai pedoni e ai ciclisti.

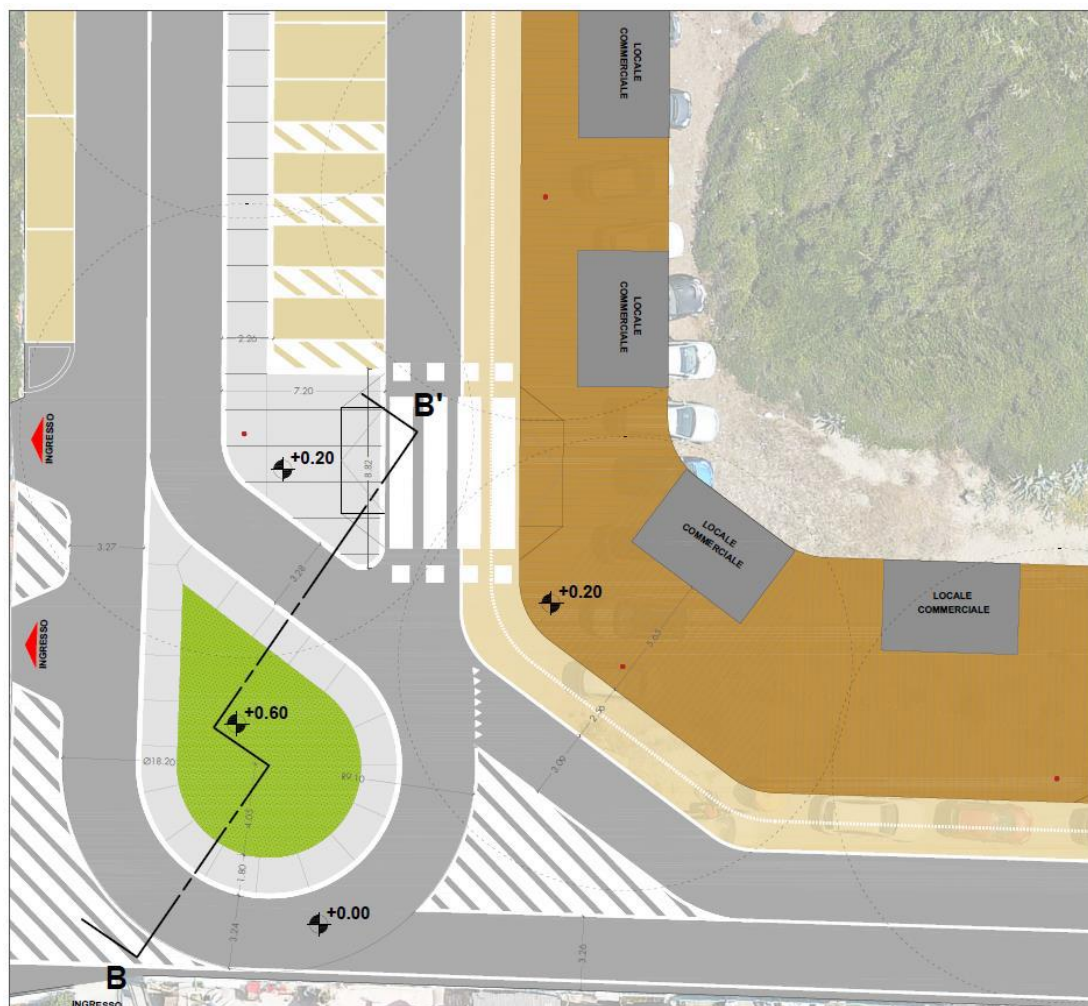


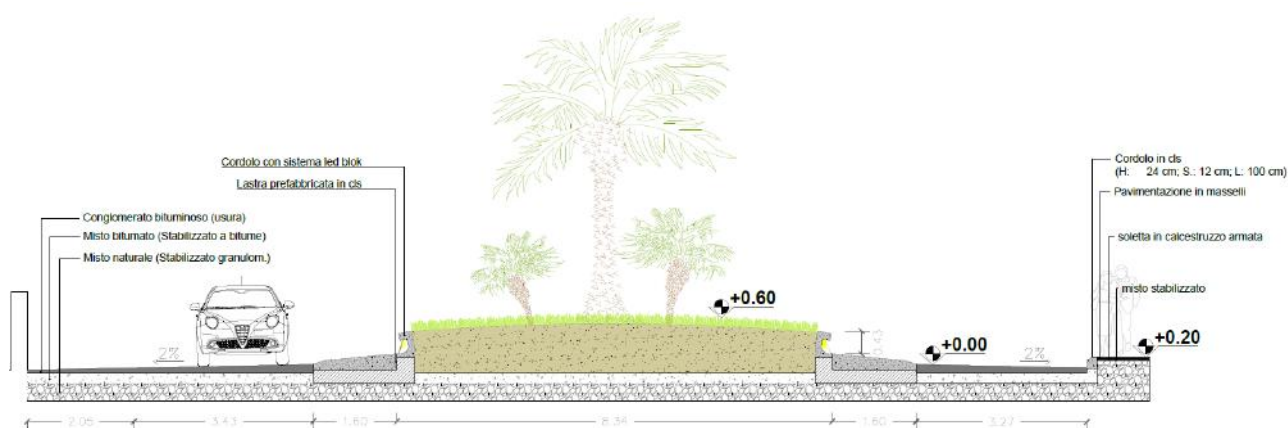
Realizzazione parcheggi, realizzazione marciapiede, realizzazione pista ciclabile.

Sul tratto finale di Viale Marino, verso il Lungomare dei Troiani saranno predisposti 17 posti auto collocati sul lato della carreggiata dove sono previsti gli ingressi agli edifici (verranno riservati posteggi per le persone diversamente abili come da normativa D.M. 50396/D.M 236/89).La sezione stradale di dimensioni 8.80m di larghezza, così composta: Parcheggio(2.20m),Strada a doppia corsia (6.60 m),marciapiede (2.26 m) e l'area di sosta composta da ,parcheggio (5.00m), corsello dell'area di sosta(5.88m), parcheggio(5.00)e in fine pista ciclabile (2.50) .

Realizzazione svincolo e ZTL

In questo tratto verrà realizzata una rotatoria che permetterà di gestire gli ingressi nella zona del lungomare soggetta a Traffico Limitato, la quale consentirà l'ingresso carrabile solamente ai residenti e per lo scarico e carico merci e ovviamente ai mezzi di soccorso. Lo svincolo è stato ricavato all'interno della sede stradale originaria, avrà un raggio di curvatura tale da permettere un'agevole inversione di marci ai mezzi provenienti da Viale Marino. La rotatoria ospiterà essenze arboree già presenti nella zona (Washington filifera) e la superficie sarà ricoperta da un manto erboso compreso di impianto di irrigazione.

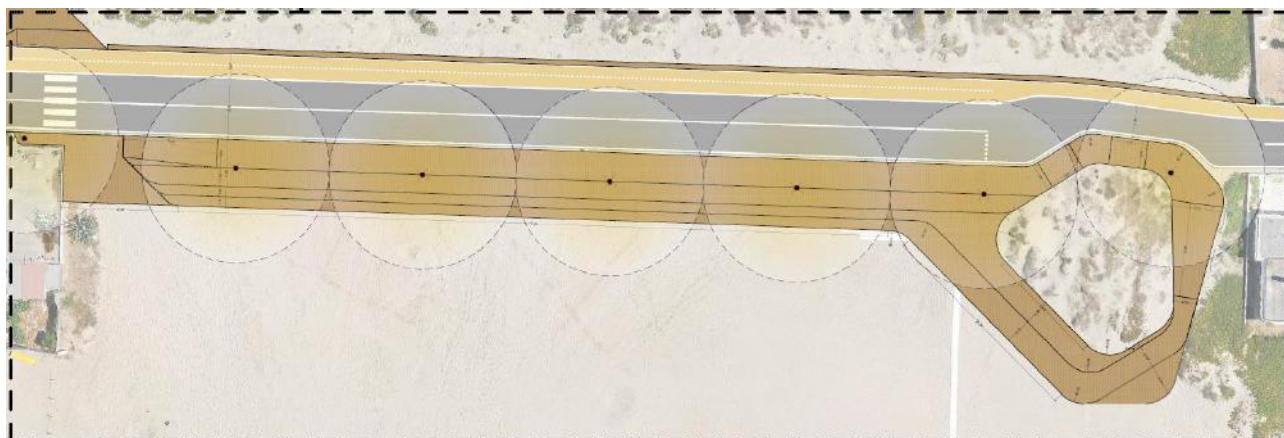




16.3 Tratto C: lungomare dei Troiani

Il progetto oltre alla realizzazione di una pista ciclabile, il rifacimento dei marciapiedi e del manto stradale, riguarderà la realizzazione del lungomare, il quale risulta essere il punto cardine dell'intero intervento. Nel tratto a differenza degli altri, non sarà consentita la normale percorrenza veicolare in quanto l'area del lungomare sarà sottoposta a ZTL e Zona 30 per favorire la percorrenza in sicurezza dei ciclisti e per garantire la massima fruibilità pedonale.

16.4 Tratto C.1 iniziale del Lungomare dei troiani



In corrispondenza dell'inizio della passeggiata del lungo mare, ci sarà lo spostamento del percorso pedonale sul lato della passeggiata in prossimità della spiaggia, questo tramite un attraversamento pedonale, mentre la pista ciclabile proseguirà sul lato delle dune.

La prima parte della passeggiata verrà rialzata rispetto alla strada di 20 cm, e di 1,20 m rispetto alla spiaggia, questo permetterà di fermare la sabbia proveniente dal mare come succede oggi.

Questo primo tratto sarà uno dei punti di accesso alla spiaggia tramite delle gradonate e una rampa che permetterà l'accesso in spiaggia anche alle persone con limitate capacità motorie, inoltre sarà uno spazio con elevata flessibilità. Tutto il lungomare sarà realizzato con legno WPC (tipo di legno composito) in totale rispetto dell'ambiente in quanto riprenderà le cromie dell'ambiente circostante.

33

16.5 Tratto C.2 intermedio del Lungomare dei Troiani



Sezione stradale lungomare (tratto intermedio)

Su questo tratto la sezione stradale è stata modificata rispetto al tratto precedente in quanto sono presenti degli edifici privati che non hanno permesso di avere una sezione stradale costante per tutto il lungomare.

La sezione stradale è pressoché costante, in corrispondenza delle dune è stata creata una passerella la quale cinge la stessa in modo da valorizzarla e proteggerla, mentre dove possibile è stata realizzata una passerella nei punti di accesso alla spiaggia. Di fatto la sezione stradale sarà composta da: pista ciclabile (2.50m), strada a doppio senso (5.00m), e la passeggiata in legno che verrà interrotta in prossimità dell'agglomerato edilizio e ripartirà subito dopo per far sì che la passeggiata possa proseguire lungo tutto il lungomare.



16.6 Tratto C.4 e C.5 Sezione stradale lungomare dei Troiani (ultimo tratto)

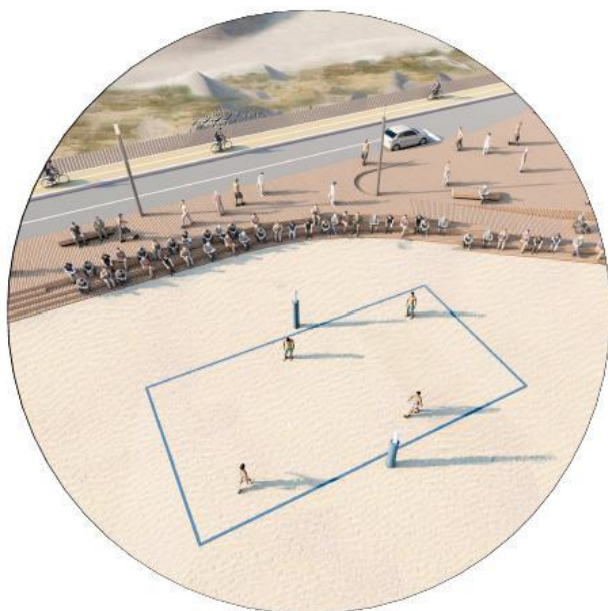
34



Di fatto la sezione stradale sarà composta da: pista ciclabile (2.50m), Strada a doppio senso (6.20 m), passeggiata in legno (1.20m).

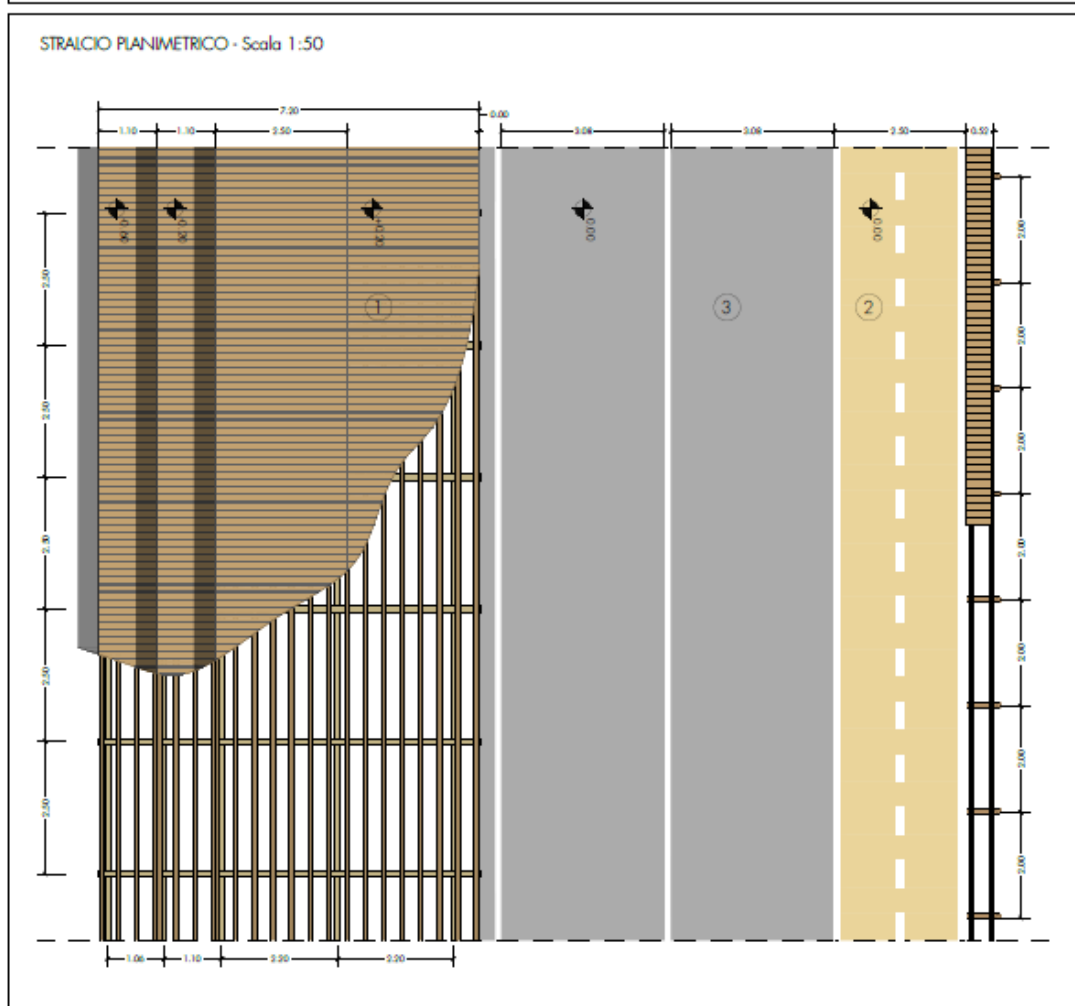
A concludere, per dare possibilità di inversione di marcia, verrà realizzato un sistema a cul de sac.

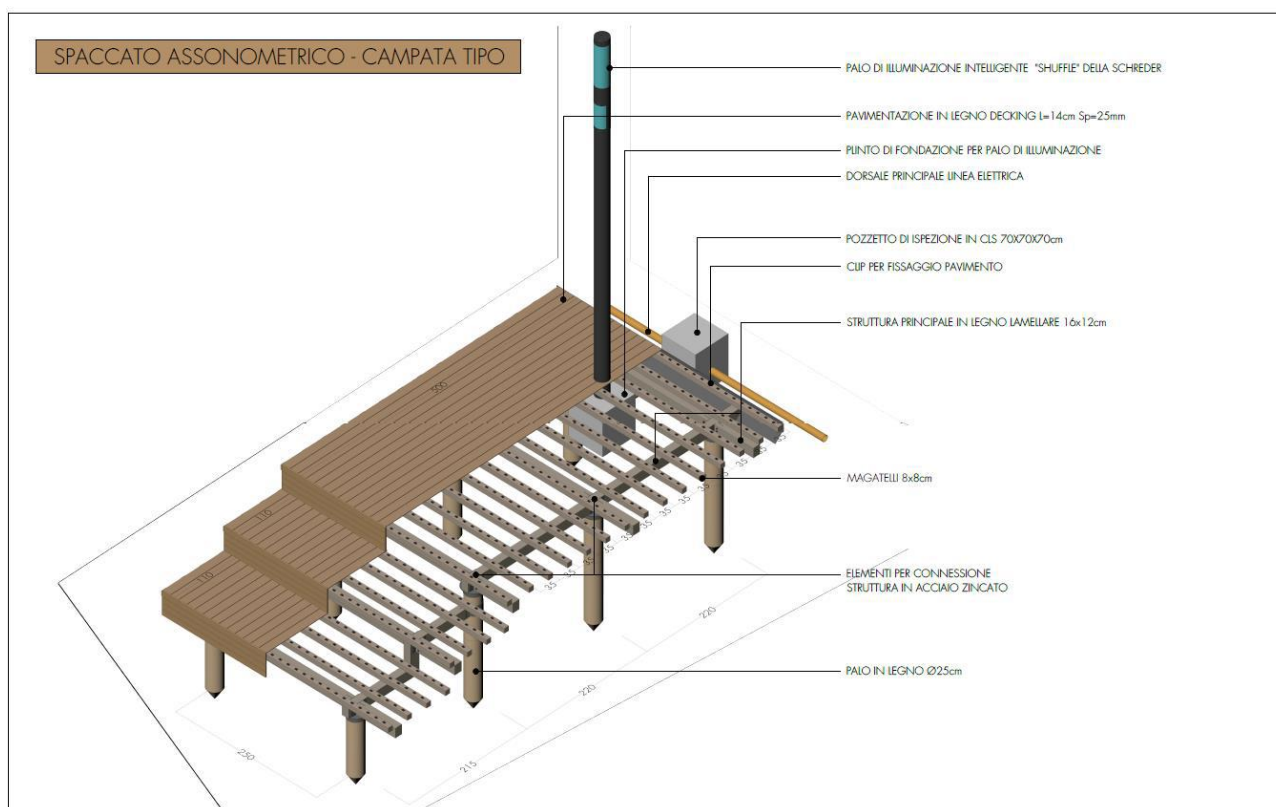
Come possiamo vedere durante l'arco della giornata potrà ricoprire diverse funzioni, sia di sedute durante le attività sportive e di intrattenimento serale.



Viste varie del lungomare

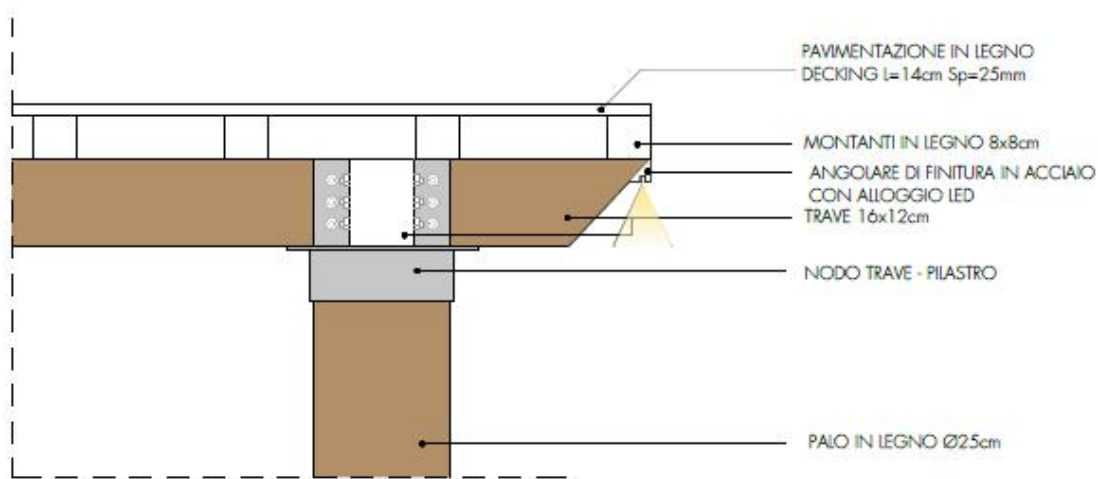




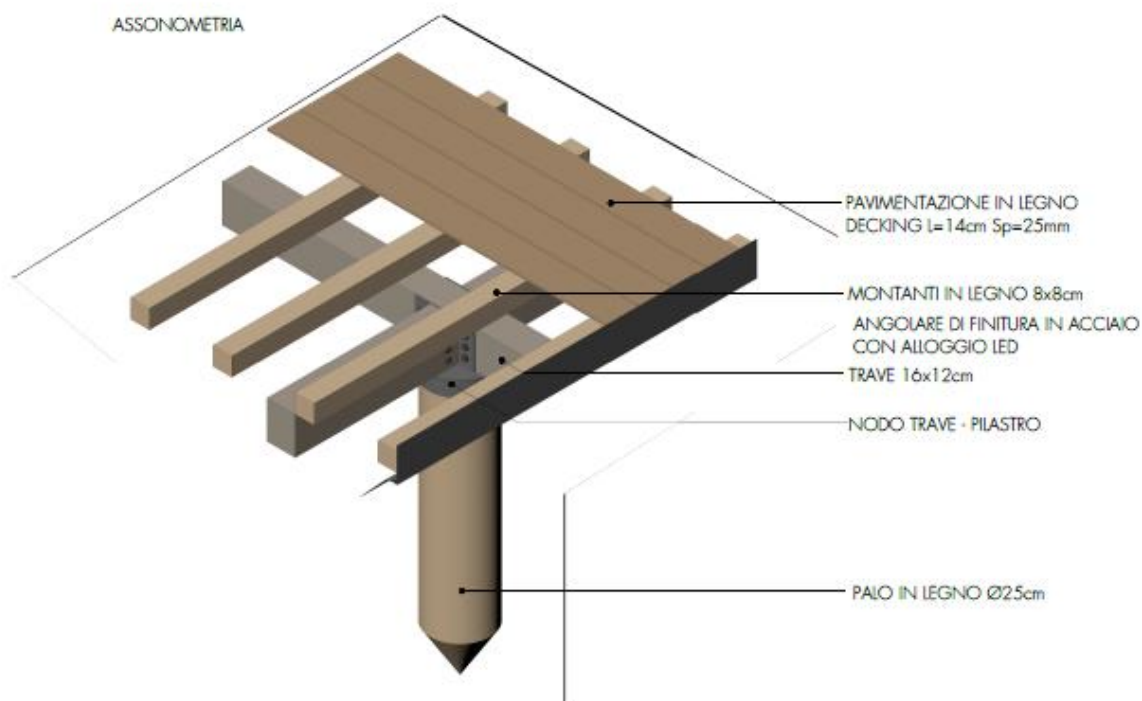


PROFILO CARTER BORDO STRADA

SEZIONE - Scala 1:5



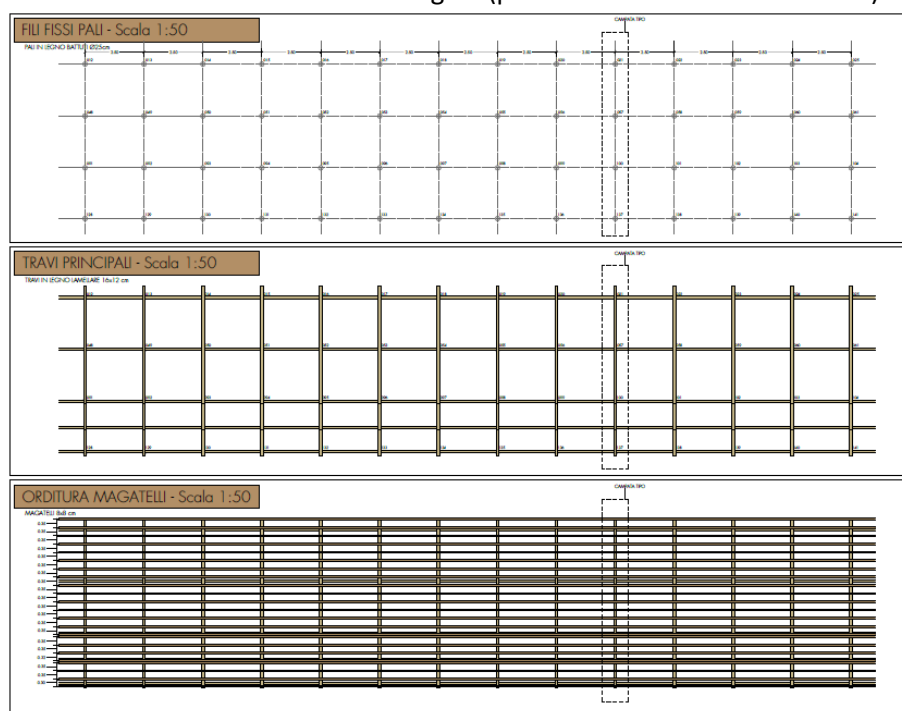
ASSONOMETRIA





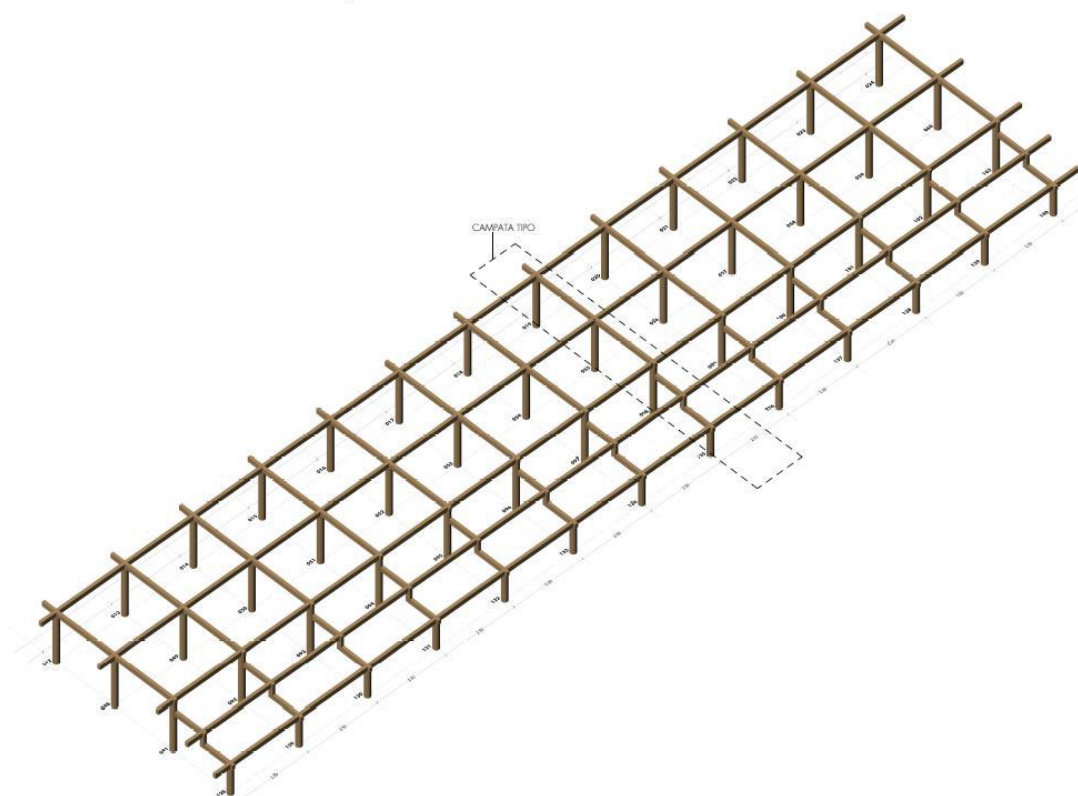
16.7 Struttura

La struttura portante della passerella lignea è composta da una struttura principale di sezione 160mm x 120 mm ancorata su elementi verticali lignei (pali battuti di diametro 250mm).



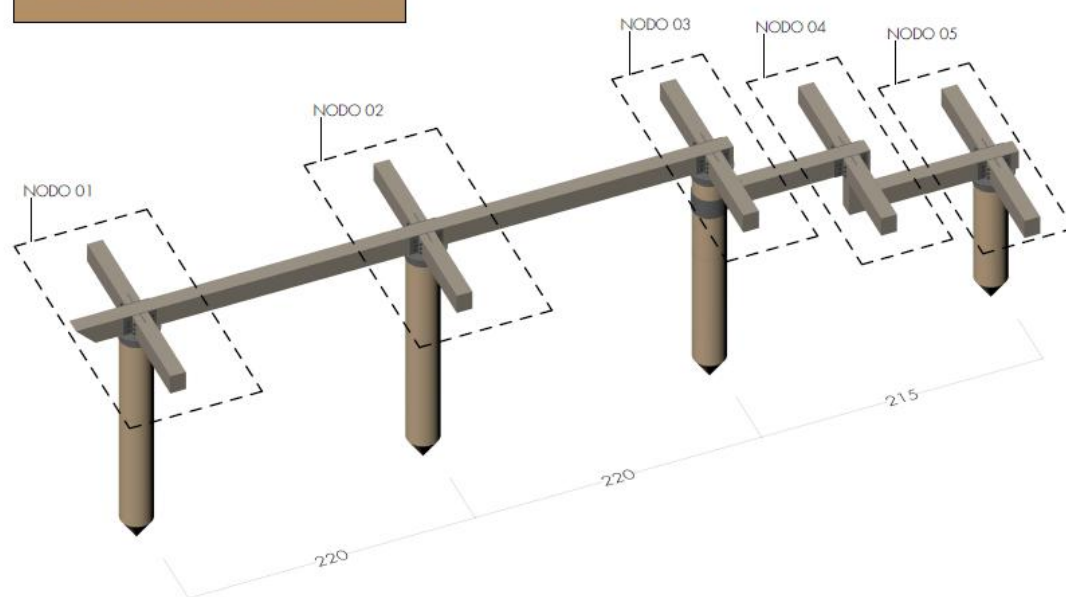
Il reticolato composto da travi principali sarà posizionato ad una luce di circa 2.20m in maniera da creare una base omogenea dove verranno ancorati i magatelli che accoglieranno i sistemi di ancoraggio del tavolato in WPC.

ASSONOMETRIA

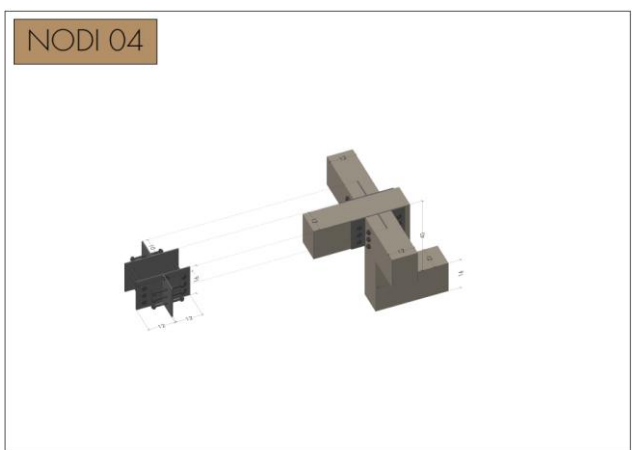
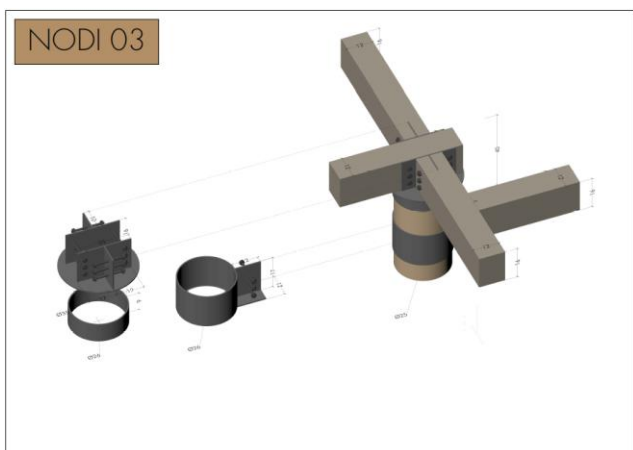


40

ASSONOMETRIA CAMPATA TIPO



Le travi verranno ancorate sulle teste dei pali tramite dei nodi in metallo che fungeranno da connessioni tra i due tipi di elementi, verticali ed orizzontali. Tali camicie metalliche di sp. 8 mm, saranno composte da più elementi saldati a dovere e verranno ancorate sul palo tramite avvitatura e le rispettive travi invece saranno imbullonate.



17. Materiali

17.1 Pavimentazioni in legno decking

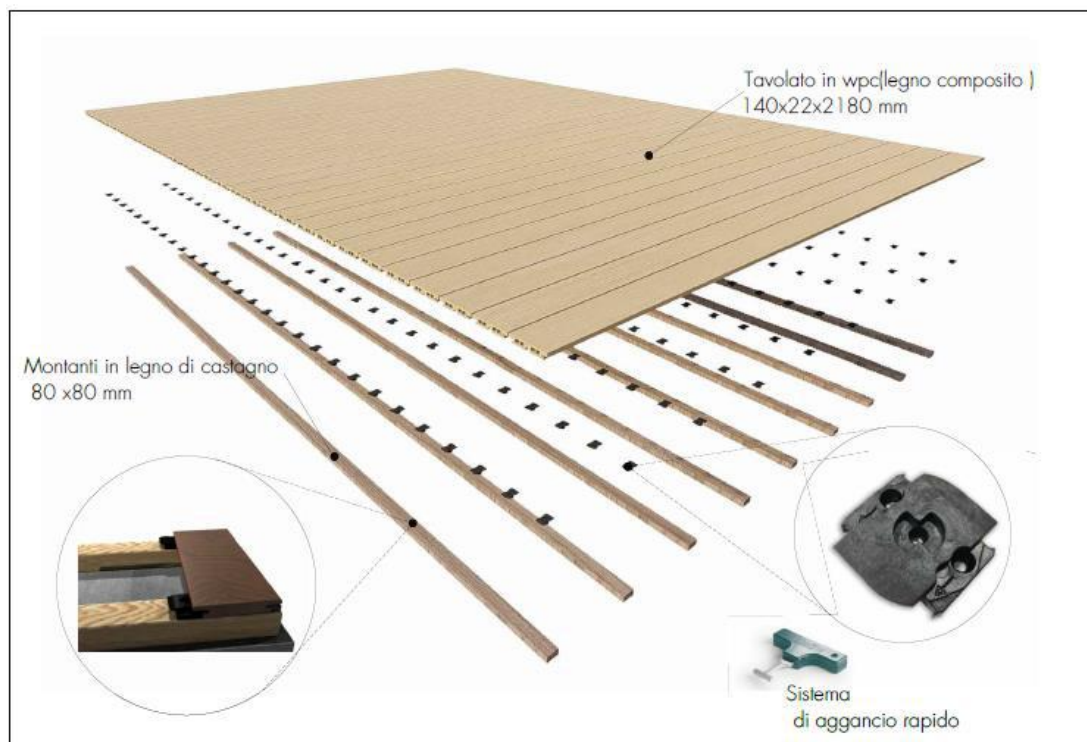


La scelta di una pavimentazione in legno per la passeggiata del lungomare è stata fatta in totale rispetto dell'ambiente, cercando di utilizzare un materiale "Ecofriendly". In questo caso la scelta è basata su una nuova tecnologia di materiale: il legno WPC (Wood Polymer Composite).

Ottenuto dalla miscela della buccia del chicco di riso (LOLLA DI RISO) ricavata dagli scarti dell'agricoltura, garantisce le caratteristiche migliori anche negli ambienti più umidi; la polvere di bambù, che aumenta la stabilità delle doghe di pavimento; il PVC.

Inoltre il legno WPC garantisce due dei fattori più importanti per un pavimento da esterno: garantisce il mantenimento di colore e la facilità di pulizia. Grazie alla sua composizione non permette nessun tipo di assorbimento, scongiurando qualsiasi pericolo di macchia.

PAVIMENTAZIONE DECKING IN WPC



17.2 Pavimentazione in conglomerato ecocompatibile

La pavimentazione della pista ciclabile sarà realizzata con una tecnologia Innovativa.

Non verrà utilizzato il classico conglomerato bituminoso che si usa normalmente per asfaltare le strade, ma bensì è stato scelto l'utilizzo, come legante per gli inerti, di una miscela poliolefinica che garantisce dei colori naturali e un basso impatto visivo, questo tipo di legante sostituisce il bitume, con la sua caratteristica colorazione nera ed il forte impatto visivo, utilizzando una tonalità trasparente che mitiga l'impatto ambientale in quanto la pavimentazione assume una tonalità dipendente dalla colorazione degli aggregati lapidei impiegati.

Per garantire una colorazione che si avvicini il più possibile alle tonalità del paesaggio dunale, che caratterizza fortemente la costa ardeatina, saranno utilizzati, quindi degli inerti chiari, simili ai colori della sabbia.



La pavimentazione della pista ciclabile sarà realizzata con una tecnologia innovativa.

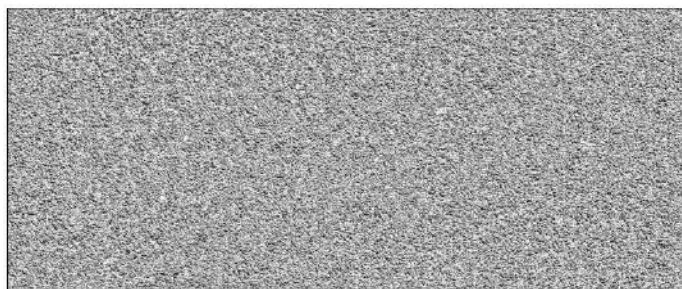
Non verrà utilizzato il classico conglomerato bituminoso che si usa normalmente per asfaltare le strade; bensì è stato scelto l'utilizzo, come legante per gli inerti, di una miscela poliolefinica

che garantisce dei colori naturali e un basso impatto visivo.

Questo tipo di legante sostituisce il bitume, con la sua caratteristica colorazione nera ed il forte impatto visivo, utilizzando una tonalità trasparente che mitiga l'impatto ambientale in quanto la pavimentazione assume una tonalità dipendente dalla colorazione degli aggregati lapidei impiegati.

Per garantire una colorazione che si avvicini il più possibile alle tonalità del paesaggio dunale, che caratterizza la costa ardeatina, saranno utilizzati degli inerti chiari, simili ai colori della sabbia.

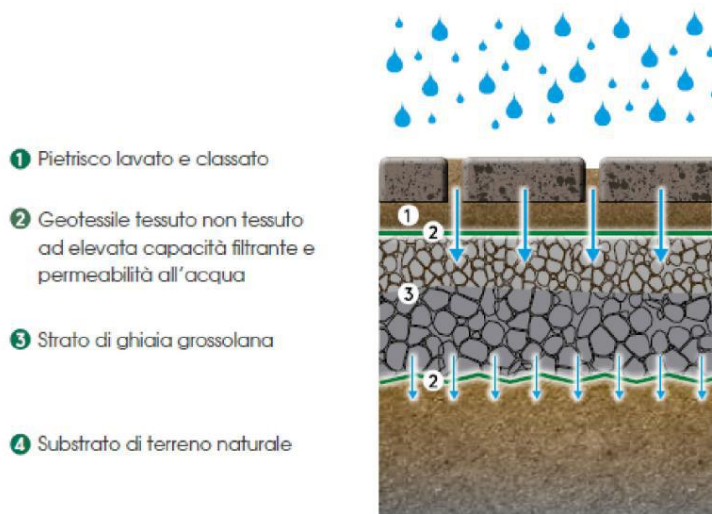
17.3 Conglomerato bituminoso



Per il rifacimento della pavimentazione stradale verrà utilizzato il classico conglomerato bituminoso per strato di base provvisto di certificazione CE di prodotto secondo UNI EN 13108 e nel rispetto delle nuove norme tecniche di capitolato, steso con idonee vibrofinitrici e

compattato con rulli di idonea massa. Misurato in opera dopo costipamento a rifinire un tappetino d'usura dello spessore di 3 cm con bitume tradizionale.

17.4 Pavimentazione in masselli grigliati area di sosta



La pavimentazione in grigliato rappresenta un sistema ecologico per creare ampie zone nella progettazione urbana naturale, permettendo una perfetta integrazione della pavimentazione con la natura e i suoi processi naturali. I vari formati disponibili li rendono estremamente versatili e capaci di armonizzarsi con i più svariati

contesti ambientali. Le pavimentazioni in grigliato vengono utilizzate, con risultati

tecnicamente equivalenti ed esteticamente migliori, come alternativa a rivestimenti tradizionali in conglomerato bituminoso. Rispetto a quest'ultimo tipo di pavimentazione, le pavimentazioni realizzate con elementi grigliati presentano vantaggi quali un miglior controllo dei fenomeni di erosione del terreno dovuti alla pioggia, grazie anche all'effetto di consolidamento offerto dall'apparato radicale della vegetazione; un più rapido drenaggio dell'acqua nel terreno sottostante e pertanto un minore afflusso di acqua di prima pioggia, carica di particelle inquinanti, nei sistemi di raccolta; una minore capacità termica, che nella stagione estiva si traduce in un minore irraggiamento del calore, con evidente comfort per gli utenti, soprattutto i pedoni.

Trovano applicazione nelle aree pedonali o di parcheggio, in giardini e parchi attrezzati, è comunque consigliato il loro utilizzo laddove il traffico è medio-leggero e occasionale.

Detto grigliati saranno posti in opera su adeguato sottofondo portante e drenante, interponendo n riporto di posa, che al fine di favorire la permeabilità della pavimentazione, sarà realizzato di spessore 30-50mm utilizzando pietrisco di frantoio di granulometria 3-5 o 4-6 mm, lavato e di elevata resistenza meccanica. Alla fine si intasano i fori con la sabbia.



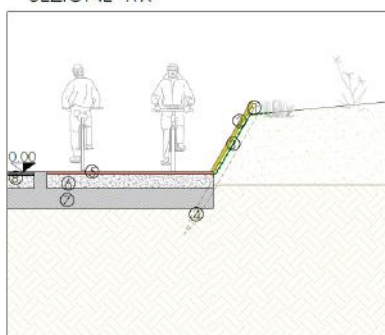
17.5 Marciapiede



Marciapiede realizzato con masselli in calcestruzzo vibrocompresso a doppio strato delle dimensioni 10x20 cm posati su sottostante massetto in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata. A completare l'opera verrà posto il ciglio in calcestruzzo vibrocompresso, smussati nello spigolo in vista e opportunamente sagomati, levigato sul piano costa, retti con opportuna ingallettatura : della sezione di 12 x 25 cm.

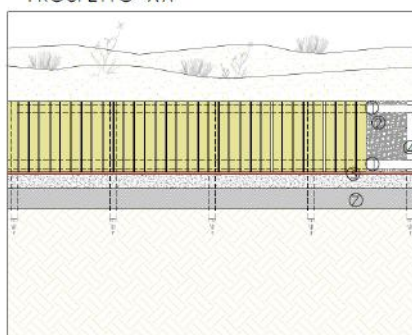
17.6 Biostuoia in fibra di cocco e paglia

DETTAGLIO PROTEZIONE DUNA
 SEZIONE X-X'

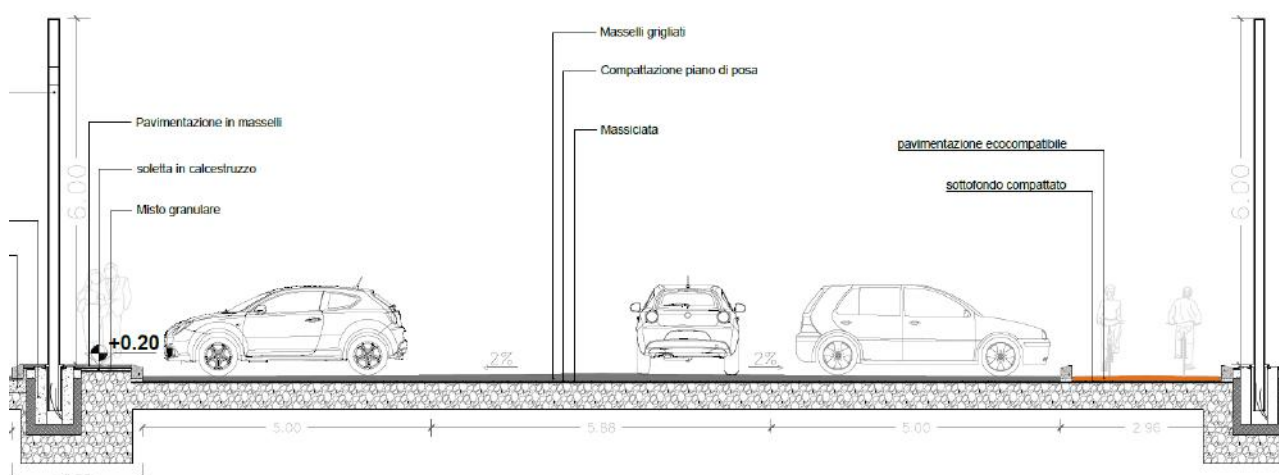


- ① Maraia o listelli in legno
- ② Tavolato in wpc (legno composito)
- ③ Stuoia biodegradabile in fibra di cocco
- ④ Pali di sostegno in legno di Ø100x 2000mm interasse 1,5 mt
- ⑤ Tappetino in Ecopav (Pavimentazione ecologica)
- ⑥ Sottotondo con misto di cava stabilizzato
- ⑦ Massiccio formato da pietrisco pezzatura 40-70mm
- ⑧ Strada Lungomare dei Tadini

PROSPETTO X-X'



Le Biostuoie hanno una funzione antierosiva e vengono impiegate, nel breve e nel medio termine, sia per proteggere la germinazione dei semi dall'azione dilavante della pioggia sia per favorire l'attecchimento delle specie vegetative negli interventi di inerbimento e consolidamento dei terreni e di pendii. Verranno installate dietro il tavolato inclinato a protezione delle dune, in maniera da contenere la sabbia e il terreno dunale.




18. Arredo urbano

18.1 Panchina con seduta STONE


A completamento dell'opera verranno installate lungo tutto il lungomare dei Troiani circa n°.28 panchine Stone, costituite da sedute di forma libera in HPC (High Performance Concrete) o UHPC (Ultra High Performance Concrete) in tre misure (S - M - L).

ARREDO URBANO - STONE

STONE TRE PEZZATURE



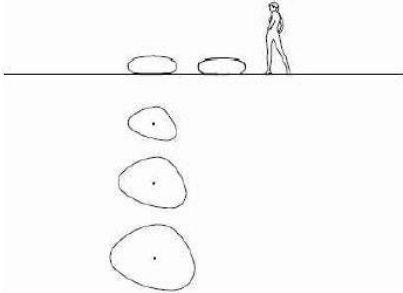
STONE VISTA DI ESEMPIO DI UTILIZZO



STONE

Collezione di sedute di forma libera in tre misure (S - M - L), realizzate in HPC (High Performance Concrete), alleggerite all'interno. La versione L è disponibile anche in UHPC (Ultra High Performance Concrete), ulteriormente alleggerita.

Designer:	Raffaele Lazzari		
Dimensioni e peso	STONE S		
Dimensions et poids:	1100x780 mm H 395 mm	338 kg	
	STONE M		
	1570x1185 mm H 470 mm	755 kg	
	STONE L		
	1960x1520 mm H 510 mm		
	HPC	1185 kg	
	UHPC	430 kg	
Materiali/Matériaux:	HPC (High Performance Concrete) o UHPC (Ultra High Performance Concrete) solo Stone L HPC (High Performance Concrete) o UHPC (Ultra High Performance Concrete) juste Stone L		
Finiture/Finitions:	HPC Velluto - Liscio naturale HPC Velluto - Lisse naturel UHPC Alfa - Liscio naturale UHPC Alfa - Lisse naturel		
Fissaggio/Fixation:	Appoggio con piedini o Cementazione con barre filettate À poser avec pieds de support ou À sceller avec tiges filetées		



Abbinabili anche a elementi in acciaio tipo fioriere.

18.2 Cestino portarifiuti

Inoltre, verranno installati n. 11 cestini portarifiuti in lamiera zincata punzonata e calandrata, capacità 32 l, con estremità superiore ribordata e fondello provvisto di fori per l'areazione ed eventuale scarico di acqua, Ø 300 mm, altezza 450 mm, con dispositivo meccanico di chiusura, compreso ogni onere e magistero per il fissaggio a palo o a parete.

18.3 Portabiciclette

Altresì è prevista la fornitura e posa in opera di n. 12 portabiciclette a lato singolo a 5 posti costituite da fianchi laterali e fascia frontale a terra in acciaio elettrozincato verniciato con polvere poliestere, struttura di sostegno biciclette in tubolare diam. 20 mm spess. 1 mm, in acciaio elettrozincato verniciato con vernice a polvere poliestere, tubo di rinforzo in acciaio elettrozincato verniciato con vernice a polvere poliestere diam. 50 mm spess. 2 mm, base da fissare a terra. Dimensioni cm 200x70x32 – Peso 30 kg.

19. L'illuminazione

Per quanto concerne l'illuminazione si provvederà all'installazione di una soluzione smart ed interattivo attraverso la posa in opera di pali di altezza pari a 6,00 mt.

Questo modello di sistema aggiunge valore agli spazi esterni, grazie a dispositivi integrati come altoparlanti, telecamere a circuito chiuso (CCTV), WI-FI, ricarica per veicoli elettrici e guida visiva.

Offre opportunità illimitate per migliorare la qualità della vita di residenti e turisti. Design flessibile e modulare completamente efficiente dal punto di vista energetico ed economico che richiede una manutenzione molto bassa.

47

Rifinito con uno specifico rivestimento che lo rende adatto ad ambienti critici come lungomare e moli.

Gli elementi tecnologici che caratterizzano i pali sono componibili sulla base delle esigenze della committenza.

Per quanto concerne le caratteristiche tecniche del flusso luminoso e del consumo energetico si faccia riferimento alla relazione illuminotecnica allegata alla presente.

Di seguito alcune combinazioni possibili dei pali:



MODULES

360 Lighting



Spacer 0,38 m



Spot



Pole 4560mm





MODULES

360 Lighting



Spacer 0,38 m



Camera bracket



Spot



Pole 4560mm





MODULES

360 Lighting



Spacer 0,38 m



Spot



Pole 4560mm
EV charger





MODULES

WLAN with lighting



Spacer 0,38 m



Spot



Pole 4560mm
EV charger



20. Regimentazione e smaltimento delle acque piovane

Per la realizzazione del condotto fognario verrà effettuato uno scavo a sezione obbligata fino alla profondità di circa 2,00 m dal piano di sbancamento.

Dopodiché verrà steso un letto di sabbia onde evitare la rottura della condotta.

La tubazione in Pvc rigido classe di rigidità 4 kN/m^2 con un diametro di 315 mm; bisognerà effettuare una verifica più accurata in cantiere per verificare se tale diametro è adeguato allo smaltimento delle acque piovane e di lavaggio delle strade.

Verranno installati dei pozzetti di ispezione forniti e posti in opera in elementi prefabbricati di calcestruzzo, realizzati con cemento tipo 42,5R ed inerti lavati e vagliati opportunamente dosati per ottenere un cls di classe >350, costruiti con i seguenti elementi: elemento di fondo di altezza cm 100 con impronte di riduzione di spessore per l'introduzione del tubo di attraversamento. Soletta carrabile di copertura.

Gli elementi saranno posati su una platea di calcestruzzo di spessore 20 cm, armata con rete elettrosaldata maglia 20x20, di dimensioni maggiori di 20 cm rispetto alle dimensioni esterne del pozzetto.

Gli elementi saranno tra loro sigillati e stuccati con l'interposizione di malta cementizia.

Tali pozzetti verranno posati in opera ogni 30,00 ml circa di condotta.

L'acqua verrà convogliata all'interno della tubazione in PVC tramite caditoie installate al bordo dei nuovi marciapiedi, fornite e poste in opera, in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla UNI EN 124 Classe C250, prodotta in stabilimenti certificati ISO 9001:2000, con luce netta di 540x450 mm, costituita da:

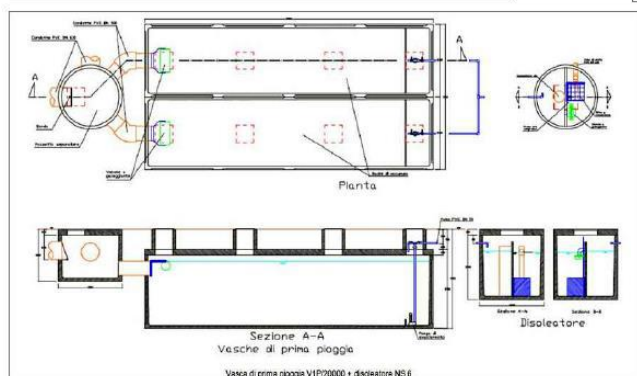
- telaio di dimensioni esterne 750x640 mm, con altezza della parte marciapiede variabile tra 110 e 160 mm;
- griglia con articolazione a ventaglio sul lato carreggiata con sistema di bloccaggio ad incastro elastico sul telaio che ne impedisca;
- l'apertura accidentale con o senza profilo filtrante rialzato sul piano verticale in modo da selezionare l'ingresso di materiale nella bocca di lupo; il disegno della griglia dovrà presentare: fessure parallele al bordo marciapiede nella parte interna, per agevolare il deflusso delle acque e fessure perpendicolari al marciapiede nella parte esterna per maggior sicurezza del traffico ciclistico;
- superficie di scarico da 10,1 a 13 dm^2 per la versione con profilo filtrante rialzato e da 11,6 a 14,5 dm^2 per la versione senza profilo filtrante rialzato;
- coperchio con articolazione a ventaglio sul lato marciapiede con sistema di bloccaggio ad incastro elastico sul telaio, che ne impedisca l'apertura accidentale, provvisto di superficie antisdrucchiolo.

Verrà installato un sistema di prima pioggia a ridosso del canale esistente al quale verrà collegata tutta la nuova tratta fognaria, così da garantire un'immissione di acqua pulita da eventuali oli e impurità provenienti dal manto stradale.

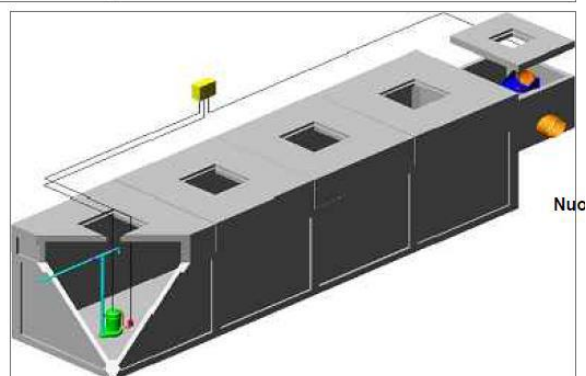


Il bacino di accumulo delle acque di prima pioggia possiede una capacità tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche di dilavamento risultante dai primi 5 mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto (a titolo di esempio, il bacino dell'impianto V1P/10000, costituito da una vasca avente una capacità di oltre 52 m³, è in grado di accumulare le acque di prima pioggia provenienti da una superficie scolante di circa 10.000 m²). Il bacino è collegato al pozzetto separatore che è a sua volta collegato alla condotta di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento (in entrata) e alla condotta di scarico della seconda pioggia (in uscita). La tubazione di comunicazione fra il pozzetto separatore e il bacino di accumulo è munita di deflettore di sbocco a T che impedisce il riflusso delle sospensioni galleggianti.

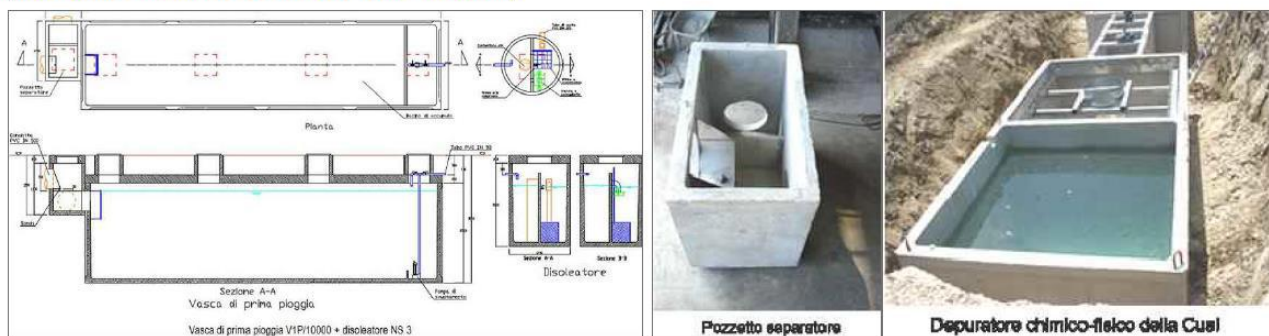
PARTICOLARE SCHEMA DI PRIMA PIOGGIA MONOBLOCCO



Vasca monoblocco prefabbricata in cemento armato vibrato da 52 mc



PARTICOLARE SCHEMA DI PRIMA PIOGGIA MONOBLOCCO



21. Segnaletica

La pista ciclabile dovrà essere provvista di specifica segnaletica verticale ed orizzontale.

Tab 6a: Segnaletica di pericolo e di obbligo per ciclabili da Codice della Strada



Fig1a: Cartelli di inizio e fine di pista ciclabile. (figg II 90 e 91, art 122, DPR 495/92)



Fig1b: Cartelli di inizio e fine pista ciclabile contigua la marciapiede. (figg II 92/a e 93/a, art 122, DPR 495/92)



Fig1c: Cartelli di inizio e fine percorso pedonale e ciclabile. (figg II 92/b e 93/b, art 122, DPR 495/92)



Fig 2: Attraversamento ciclabile. (fig II 324 art 135, DPR 495/92)



Fig 3: Cartello di pericolo per attraversamento ciclabile in strade extraurbane o urbane con velocità superiore a quello stabilito dall'art 142 comma 1 del CdS. (fig II 14 art 88, DPR 495/92)



21.1 La segnaletica verticale

I materiali di segnaletica stradale verticale ed accessori oggetto della realizzazione dovranno essere rigorosamente conformi a tutti i requisiti tecnici e normativi (comprese le caratteristiche prestazionali, tipologie, dimensioni, misure, scritte, simboli e colori) di cui al Regolamento (UE) n. 305/2011, alla norma armonizzata UNI EN 12899-1, al d.P.R. 16/12/1992, n. 495 recante il “Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo Codice della Strada” e alla Norma UNI 11480.

Tutti i materiali retroriflettenti costituenti la faccia a vista dei segnali verticali permanenti devono essere certificati e marcati CE ai sensi del Regolamento (UE) n.305/2011 e della norma europea UNI EN 12899-1.

Tutti i materiali retroriflettenti devono inoltre essere valutati ai sensi della Norma UNI 11480, al fine di verificarne la conformità delle prestazioni visive in condizioni diurne e stabilirne la rispondenza al livello prestazionale più idoneo, fra i tre definiti dalla norma: inferiore, base o superiore.

Per le specifiche relative alla tipologia di segnaletica verticale da porre in opera e alla sua ubicazione, si rimanda all'elaborato progettuale di dettaglio.

19.1.1 Segnale pista ciclabile

Il segnale pista ciclabile deve essere posto all'inizio della pista, della corsia o dell'itinerario riservato alla circolazione dei velocipedi.

Deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni.

19.1.2 Segnale pista ciclabile contigua al marciapiede e percorso pedonale e ciclabile

Tali segnali devono essere posti all'inizio di un percorso riservato ai pedoni ed alla circolazione dei velocipedi e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni.

21.2 La segnaletica orizzontale

Il tipo di segnaletica orizzontale che sarà realizzato deve essere conforme a quanto stabilito dal nuovo Codice della Strada d.lgs. n. 285 del 30/04/1992, dal Regolamento d'esecuzione e d'attuazione del nuovo codice della strada d.P.R. n. 495 del 16/12/1992, dal d.P.R. 16 settembre 1996 n. 610 e dai disegni esecutivi progettuali eventualmente allegati al presente Capitolato Speciale.

Per le specifiche relative alla tipologia di segnaletica orizzontale da porre in opera e alla sua ubicazione, si rimanda all'elaborato progettuale di dettaglio.

Il colore delle vernici da utilizzare per la segnaletica orizzontale viene definito mediante le coordinate di cromaticità riferita al diagramma colorimetrico standard CIE (ISO/CIE 10526-1999).

I colori della segnaletica orizzontale devono rientrare, per tutta la durata della loro vita funzionale, all'interno dei valori indicati dalla normativa tecnica di cui sopra. La vernice dovrà essere omogenea, di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od ispessirsi.

La visibilità notturna della segnaletica orizzontale è determinata dall'illuminazione artificiale della segnaletica stessa e viene definita dal valore del coefficiente di luminanza retroriflessa RL.

Il valore minimo del coefficiente di luminanza retroriflessa RL deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo A, B e C e per tutta la loro vita funzionale pari a:

Tipo di materiale		Coefficiente minimo di luminanza	Classe
Permanente			
A - B	Bianco	RL \geq 110	R3a)
A - B	Giallo	RL \geq 110	R3a)
C	Bianco	RL \geq 110	R3a)
Temporaneo			
A - B - C	Giallo	RL \geq 110	R3a)

La segnaletica orizzontale deve possedere tra le sue caratteristiche la resistenza allo slittamento, determinato dal contatto tra lo pneumatico e il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli.

Classe	Valore SRT minimo
S1	SRT $> =$ 45

Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate a veicoli a motore ed ai pedoni.

Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.

Ad ogni intersezione /attraversamento vanno rappresentati simboli e frecce direzionali che indichino l'uso specialistico delle piste ciclabili, in modo da fornire sufficienti informazioni all'utenza stradale.

19.2.1 Attraversamenti

Gli attraversamenti ciclabili dovranno essere evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue, di larghezza di 50 cm; con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce trasversali è di 1 m per gli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso.

In caso di attraversamento ciclabile contiguo a quello pedonale è sufficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale

22. Normativa di riferimento

Per gli aspetti legislativi la progettazione si attiene:

- alla legge del 28 giugno 1991 n. 208 "Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane. (GU n.165 del 16-7-1991);
- al decreto ministeriale nr. 557 del 30 novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".

57

Oltre a queste norme sono da tenere in considerazione altre tematiche relative alla opportunità, alla sicurezza e alla convenienza di tali interventi.

Bisogna tenere presente che si tratta di percorsi realizzati in funzione di un'ampia tipologia di utenza (che va dai ciclo-escursionisti, agli sportivi veri e propri, ai gruppi e alle famiglie) che usa la bicicletta per scopi diversi. Particolare attenzione merita l'aspetto legato alla sicurezza del tracciato che significa dotare la pista di:

- Un tipo di fondo che permetta un buon drenaggio e un livellamento efficace;
- È poi necessario che la percorrenza della pista ciclabile sia anche "facile" e interessante.

Quindi si è posta attenzione nella presente fase progettuale a far sì che la pista si presenti:

- Riconoscibile e continua, evitando salti di quota repentini e cercando di realizzare fondi, finiture, arredi e accessori omogenei;
- Chiara e univoca, con segnalazioni adeguate delle direzioni, dei percorsi di avvicinamento, dei punti di sosta, delle attrezzature e dei servizi presenti sulla pista o facilmente raggiungibili.

Per quanto concerne la realizzazione dei marciapiedi la progettazione si attiene ai seguenti aspetti legislativi:

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici e Linee Guida ANAC

- DPR n. 207/2010 Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- Dlgs 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- Dlgs n. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada";
- DPR n. 495/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- DM 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo";
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Il Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (2007);
- Dlgs n. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"; Progetto di Sistemazione Strade Comunali Comune di Capurso 4
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792 (S.O. n.5 alla G.U. n.3. del 4.1.02) Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Decreto ministeriale 19 aprile 2006 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- Decreto Ministeriale 236/1989 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";
- D.P.R. 503/1996 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

23. GIUSTIFICATIVO RIDUZIONE DEI COSTI (prezzario 2022 e 2023)

- A seguito della sostanziale differenza dei lavori tra il computo iniziale di € 2 397 310.27, redatto con prezzario regionale del Lazio 2020 e il successivo aggiornamento redatto con il prezzario regionale del Lazio 2022, che ha fatto lievitare sproporzionalmente i costi dell'opera a € 4 539 994.40, si è provveduto ad aggiornare il computo subito dopo l'uscita nel nuovo tariffario regionale del Lazio 2023.
- Inoltre pur mantenendo invariato il progetto si è provveduto a semplificare alcuni materiali utilizzati nella prima stesura del computo stesso, raggiungendo alla fine dell'analisi economica un risultato soddisfacente pur mantenendo immutato il segno progettuale.
- Questa operazione ha portato ad una diminuzione del costo complessivo dell'opera ad € 2 837 468.98 con una riduzione totale rispetto al computo redatto con prezzario 2022 di € -1 702 25,42
- La revisione con il nuovo tariffario della regionale Lazio 2023 ha portato una riduzione di circa il 2.5 % (ovvero € 116 837.91) rispetto a quanto redatto precedentemente, inoltre come già dichiarato, si è

provveduto a tagliare ulteriormente i costi dell'opera sostituendo alcuni materiali inizialmente previsti come:

- La pavimentazione in Solidgravel prevista per la pista ciclabile e il parcheggio che pesava nel totale € 1 494 815,40 che è stata sostituita per la ciclabile con una pavimentazione in bituminosa nel tratto A (urbano) e pavimentazione ciclabile con stabilizzato con legante ecocompatibile nel tratto B e C (lungo mare) per un totale di € 197 762,00 mentre per il parcheggio si è scelta una pavimentazione in masselli tipo "Erborella" per un totale di € 89 572,00 così da avere una diminuzione totale dei costi sulle pavimentazioni di € 1 069 061,40
- Inoltre questa scelta ha portato a cambiare il sottofondo del parcheggio con diversa massicciata e l'eliminazione del geotessile che ha portato a una riduzione ulteriore di € 29 408,96
- In tutta la tratta verrà fresato solo il tappetino d'usura del manto stradale per 3 cm rispetto a quanto previsto inizialmente di 5 cm e verrà ripristinato sempre per 3 cm anziché 5 cm, il tappetino d'usura inoltre sarà in bitume classico e non del tipo drenante, questo ha comportato una riduzione dei costi nel totale tra fresatura, trasporto a discarica e rifacimento del manto d'usura di € 267 672,67
- Eliminazione delle panchine tipo Stone L, Stone M e Stone S per un totale di € 82 321,43
- Revisione del prezzo della pavimentazione in doghe 100% Eco-friendly con prodotto simile che ha portato un ribasso di € 75 404,45
- Sostituzione della recinzione di cantiere inizialmente prevista in pali infissi a terra e rete elettrosaldata con recinzione prefabbricata in pannelli metallici su basette in cemento che ha portato una riduzione dei costi di € 64 218,60
- Totale diminuzione dei costi
- $€ 116 837,91 + 1 069 061,40 + 29 408,96 + 267 672,67 + 82 321,43 + 75 404,45 + 64 218,60 =$ totale diminuzione dei lavori € 1 704 925,42

CONFRONTO TRA LE SINGOLE CATEGORIE			
Tratto	Revisione computo 2022	Revisione computo 2023	Riduzione €
TRATTO A	1 134 174.79	543 941.68	€ 590 233,11
TRATTO B	1 261 101.91	722 947.16	€ 538 154,75
TRATTO C	1 998 940.19	1 488 666.99	€ 510 273,20
SICUREZZA	145 777.51	81 913.15	€ 63 864.36
Totale riduzione costi			€ 1 702 525.42

