



**UNIVERSITÀ DI PISA**

*FACOLTA' DI AGRARIA*

*CORSO DI LAUREA IN  
GESTIONE DEL VERDE URBANO E DEL PAESAGGIO*

***ELABORATO FINALE***

*Progetto di riqualificazione della pineta "La Caravella"  
nel Comune di Carrara*

Candidata:  
Sara D'Aleo

Relatore:  
Dott. Paolo Vernieri

*ANNO ACCADEMICO 2012/2013*

*A chi c'è stato,  
a chi c'è sempre,  
a chi non c'è stato,  
a chi non c'è più.*

## INDICE

PREMESSA .....Pag. 4

PRIMA PARTE .....Pag. 6

### IL TERRITORIO DI CARRARA E MARINA DI CARRARA

#### Cenni storici

Carrara .....Pag. 7

Marina di Carrara .....Pag. 9

#### Caratteristiche ambientali

La posizione .....Pag. 11

Caratteristiche fisiche .....Pag. 13

Idrografia .....Pag. 15

#### Clima

Condizioni climatiche .....Pag. 16

Temperatura .....Pag. 17

Vento .....Pag. 18

Salinità .....Pag. 19

Flora e vegetazione .....Pag. 20

### IL VERDE URBANO

Funzioni del verde urbano .....Pag. 26

Verde urbano nelle aree di Carrara e Marina di Carrara ..... Pag. 29

SECONDA PARTE .....	Pag. 37
IL PROGETTO	
<u>Relazione</u> .....	Pag.38
<u>Computo Metrico Estimativo</u> .....	Pag. 65
CONCLUSIONI .....	Pag. 68
RINGRAZIAMENTI .....	Pag. 69
BIBLIOGRAFIA SITI CONSULTATI .....	Pag.70

## PREMESSA

Questo elaborato nasce dalla mia esperienza di tirocinio svolta con l'aiuto dell'architetto Roberta Menconi, finalizzata alla realizzazione di una proposta di progetto di recupero della pineta "La Caravella", situata a Marina di Carrara.

La scelta nasce dalla necessità di recuperare un'area così centrale e di carattere prettamente turistico dismessa da lungo tempo, senza stravolgerne le caratteristiche e attenendosi a ciò che è previsto nel Piano Attuativo dell'Arenile (variante 2006).

Si tratta infatti di un nodo di collegamento altamente attrattivo tra l'arenile e il centro nevralgico della città, sfruttato in passato sia come punto di ritrovo, sport e relax, sia come sede di manifestazioni.

Si compone di due parti principali, una architettonica, recante una pista di pattinaggio ed una sala giochi (lasciate anch'esse in abbandono), ed una, quella di mio interesse, costituita da un pineta, oggi occupata per metà da giochi non autorizzati.

Ad avvalorare le mie motivazioni e la loro attualità, riporto l'estratto di un articolo de "Il Tirreno" di Massa-Carrara, del 18 Agosto 2013.

"Dopo trent'anni il Comune prova a riprendersi la Caravella. E ha intenzione di farne una piccola Versiliana, in pineta, a due passi dal mare. (...). I progetti sul futuro della Caravella sono già bene definiti: l'idea è farne un salotto

buono in pineta. «Con uno spazio per lo sport all'aperto - mette in evidenza il sindaco -in linea con la vocazione storica del luogo. E un'area destinata alla musica, alle presentazioni di libri e dibattiti. Il tutto con una ristrutturazione a zero impatto ambientale, che preveda l'utilizzo di materiali ecosostenibili». Insomma un altro progetto destinato a cambiare e, soprattutto, rendere più fruibile da turisti e cittadini, il cuore di Marina.”

# PRIMA PARTE

## IL TERRITORIO DI CARRARA e MARINA DI CARRARA

### *Cenni storici*

#### *Carrara*

*« Aronta è quei ch'al ventre li s'aterga,/che ne' monti di Luni, dove ronca/lo  
Carrarese che di sotto alberga/ebbe tra i bianchi marmi la spelonca/per sua dimora;  
onde a guardar le stelle/ e 'l mar non gli era la veduta tronca »*

*(Dante Alighieri, Inferno, Canto XX)*



Nel periodo tra il XV ed il XIX secolo, Carrara costituì con il comune di Massa il Ducato di Massa e Carrara.

Dapprima sotto i nobili Cybo-Malaspina e d'Este il ducato passò, con l'avvento del regime napoleonico, in mano alla sorella di Napoleone, Elisa Bonaparte, fino a che, alla caduta del regime, il Congresso di Vienna restituì ai d'Este tutti i territori che gli erano stati sottratti.



Nel 1829, alla morte dell'erede Maria Beatrice, il Ducato di Massa e Carrara fu annesso al Ducato di Modena e Reggio, ad opera del figlio Francesco IV d'Este. Nel 1859, con la deposizione di Francesco V d'Este, il Ducato di Modena e Reggio venne definitivamente annesso al Regno di Sardegna, e fu costituita la provincia di Massa e Carrara.

Pienamente inserita dal punto di vista geografico e culturale nella complessità del comprensorio della "Lunigiana Storica", Carrara è ricca di storia, tradizione e cultura. Ne sono dimostrazioni l'Accademia di Belle Arti, rinomata per la sua prestigiosa Scuola di Scultura e per l'importante gipsoteca, che contiene centinaia di calchi e bozzetti originali (fra i quali alcuni del Canova); il Duomo, in stile gotico-romanico; le numerose sculture marmoree disseminate nella città; i laboratori del marmo, fondamentale risorsa economica che favorisce la presenza a Carrara degli scultori più rappresentativi del panorama artistico.

## *Marina di Carrara*



Marina di Carrara è l'elegante e raffinata frazione di Carrara che si affaccia sul mare.

Località balneare e portuale della costa apuana fa parte di un agglomerato urbano intervallato da pinete e parchi.

In passato conosciuta come Marina di Avenza, nacque per volontà del Duca di Modena Francesco III e la sua storia va per lo più identificata con quella del suo porto: ripercorrere l'una significa raccontare l'altra.

I primi tentativi di costruire un sicuro scalo alla Marina di Avenza risalgono al XVIII secolo e furono compiuti dagli Estensi, che incaricarono delle

rilevazioni e del progetto l'inglese ing. Aschenden, inviato direttamente dal Governo Britannico al quale Francesco III aveva chiesto finanziamenti.

Gli avversi eventi storici non permisero la realizzazione dell'opera, ma i Duchi di Modena non desistevano dal tentativo di vitalizzare il litorale carrarese nel quale essi avevano il solo sbocco al mare; nel 1833 il governo fece predisporre una sommaria lottizzazione della zona litoranea ed assegnò, gratuitamente, i terreni fabbricabili.

Malgrado queste «incentivazioni», però, lo sviluppo demografico ristagnava ed altrettanto avveniva per le strutture necessarie all'imbarco dei marmi: la piccola flotta estense continuava ad essere senza un porto e senza un attracco sufficientemente sicuro.

Fu un inglese, l'industriale Guglielmo Walton, attivo per moltissimi anni a Carrara, che nel 1851 fece progettare e costruire la prima grande struttura pre-portuale: un lungo pontile caricatore che permetteva, finalmente, l'attracco abbastanza agevole delle navi.

L'intensificazione dei traffici favorì, naturalmente, anche lo sviluppo demografico.

## *Caratteristiche ambientali*

### LA POSIZIONE



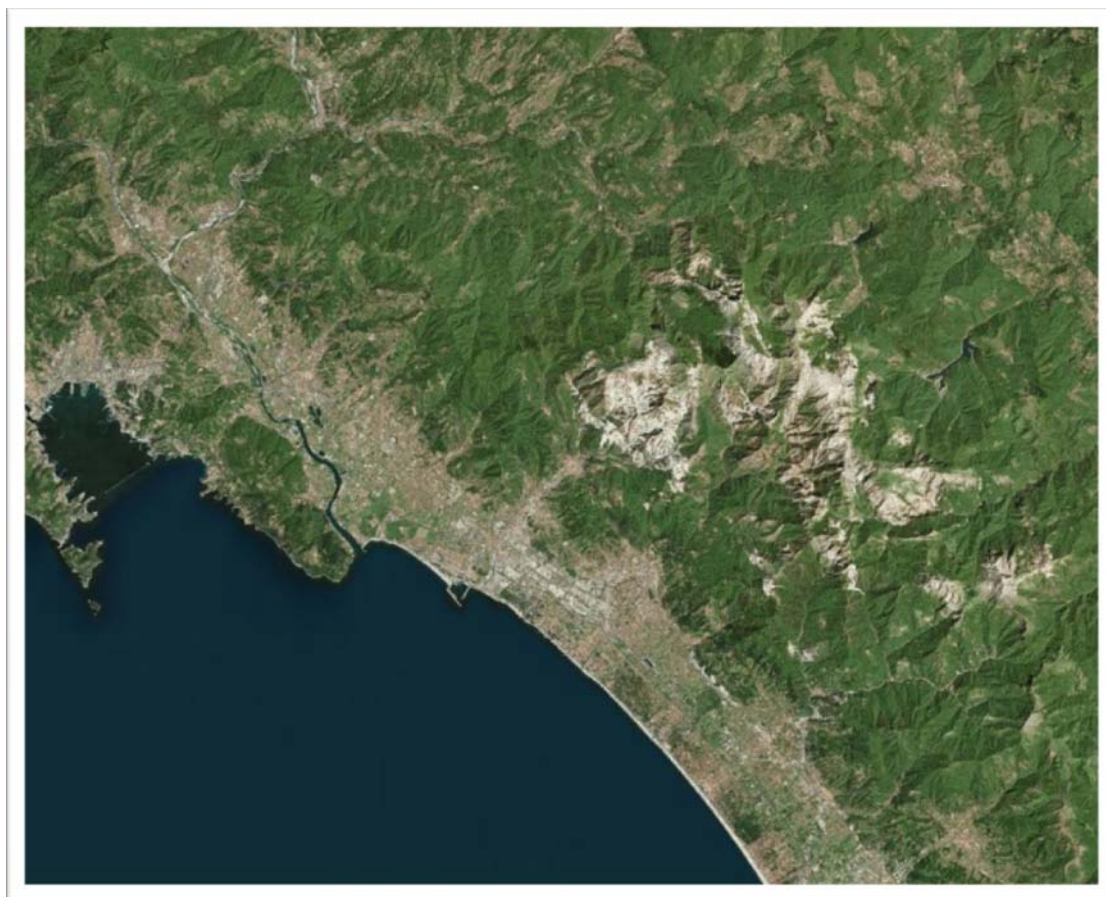
Carrara, comune toscano della provincia di Massa Carrara, situato all'estremo Nord-Ovest della Toscana, ai piedi delle Alpi Apuane, è nota in tutto il mondo per le cave di marmo e per la sua felice posizione, che ne fa da secoli crocevia di culture e territorio di scambio.

Oltre ad essere il solo vero centro urbano compreso totalmente nel bacino delle Apuane, è anche quello più inscindibile dalla storia e dalla somma dei caratteri tipici dell' «Ambiente Apuano»: non è a caso che le montagne

intorno alle quali si sviluppa, storicamente e geograficamente, questo «ambiente», per secoli e secoli siano state chiamate «le montagne di Carrara e di Luni».

Il territorio si estende per 71 kmq e altimetricamente si passa dai 1749 m. del monte Sagro, ai 1320 m. di Campocecina, ai 975 m. della Brugiana, alla vasta e rettilinea spiaggia di Marina.

I confini del Comune sono: ad Ovest la Liguria, tramite il torrente Parmignola; a Nord-Ovest il Comune di Fossdinovo; a Nord quello di Fivizzano; ad Est Nord-Est il Comune di Massa, tramite il torrente Lavello; a Sud il Mar Tirreno.



Veduta aerea della provincia di Massa Carrara e aree limitrofe.

## CARATTERISTICHE FISICHE

Il territorio della provincia di Massa-Carrara presenta diversi tipi di ambiente che si distinguono per caratteristiche geologiche, morfologiche, paesaggistiche e culturali.

La pianura costiera tirrenica, larga 4,5 km, con la sua spiaggia bassa e sabbiosa, nonostante la forte antropizzazione, ospita lembi di bosco litoraneo e sugli arenili non sarchiati crescono interessanti piante psammofile. Colline di roccia calcarea e silicea s'innalzano dalla pianura con i loro terrazzamenti, i muri a secco, la coltura di vite e ulivo e ancora zone di vegetazione naturale costituita da bosco mediterraneo e pinete a pino marittimo.

Tutto questo fa da piedistallo alle Alpi Apuane che occupano il settore orientale della provincia, ma ne caratterizzano il paesaggio, incidendo notevolmente anche sul clima.

Una fascia di alte colline ravvivate da ulivi e vigne, da vasti castagneti e tappeti di fresca macchia mediterranea, addossate allo sfondo grigio-violaceo di imponenti montagne che appaiono squarciate dalle cave e dai loro ravaneti sono gli elementi che costituiscono l'impareggiabile cornice che circonda Carrara e le sue frazioni, sparse per le alture e al piano.

Le condizioni fisiche della zona sono dunque estremamente complesse, soprattutto per quel che riguarda le formazioni rocciose e la stratigrafia, e la varietà dei terreni ha come conseguenza primaria un'accentuata diversità nella morfologia che presenta, in breve spazio, aspetti assai differenziati.

La vigorosa struttura montana contrasta nettamente con quella collinare: il versante meridionale del Gruppo Apuano, composto da rocce nude e prive di

vegetazione, salvo nelle parti più basse, presenta una serie di canali ripidissimi, aperti fra contrafforti crestiformi e cime frastagliate; i materiali rocciosi che li compongono sono rappresentati principalmente da calcari, fra i quali principalmente i marmi. Per quanto riguarda invece la fascia collinare, i terreni sono formazioni costituite da strati e banchi di rocce composte da elementi finissimi (limo e argilla) e fini (sabbie), generalmente ben aggregati fra loro tanto da dar luogo a rocce di diversa composizione e resistenza.

Scendendo poi nel tessuto urbano della pianura lo si trova intervallato da ampie pinete, tipiche delle città della Versilia, e da ponente a levante, tra la zona portuale e il confine con la Liguria, l'area costiera è caratterizzata da un'ampia spiaggia sabbiosa per la quasi totalità attrezzata e gestita da stabilimenti balneari privati, la cui profondità è stata nel tempo notevolmente ristretta dalle erosioni marine, dalla costruzione del porto e dalle arginature.



## IDROGRAFIA

Il sistema idrografico è rappresentato da corsi d'acqua brevi, a causa della vicinanza al mare delle alture dalle quali essi scendono.

Questi corsi d'acqua sono la Parmignola, il Carrione, il Lavello.

Il primo e l'ultimo hanno origine nella fascia collinare e segnano, rispettivamente, il confine tra Toscana e Liguria, e fra Carrara e Massa.

Il Carrione è il più importante e il più lungo (15,4 km.). Nasce dalla regione marmifera ed è alimentato soprattutto da sorgenti, oltreché dagli apporti dei numerosi canali tributari.



## *Clima*

### CONDIZIONI CLIMATICHE

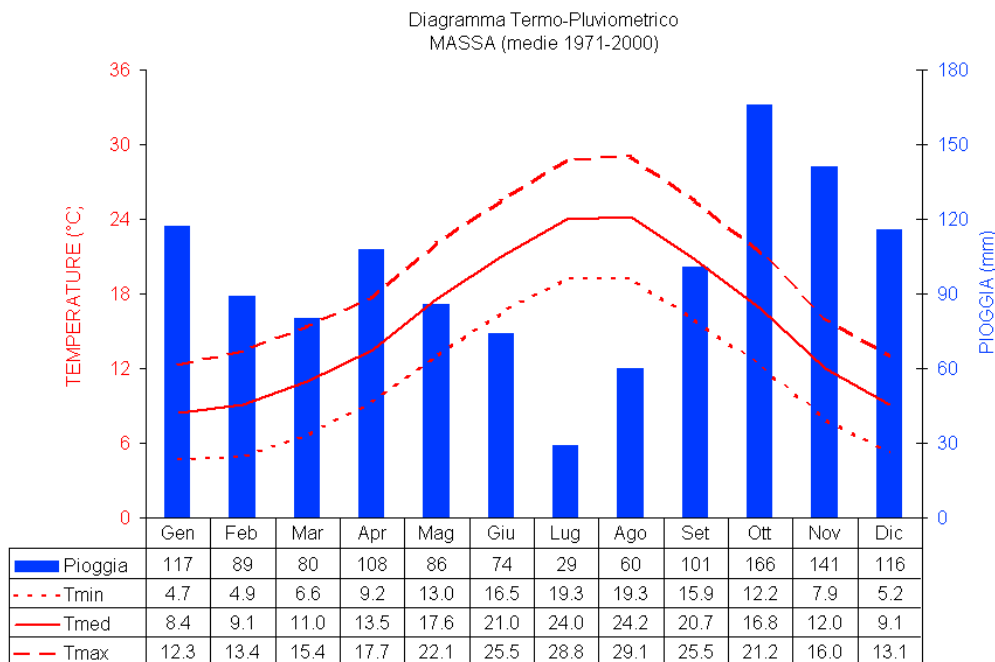
Il clima è determinato, oltreché dalla latitudine, dalla presenza del mare, dalla vicinanza e dall'orientamento della catena montuosa e delle valli. Infatti tale catena, parallela alla costa, è una valida difesa contro i venti freddi dei quadrati settentrionali, mentre quelli dei quadrati opposti contribuiscono, in genere, a rendere piuttosto mite la stagione invernale.

In estate le brezze temperate del Mediterraneo smorzano la calura propria della stagione.

La neve scende raramente al di sotto della quota mt. 500 ed è caso eccezionale che ricopra la città.

Per contro le piogge sono piuttosto abbondanti, come, del resto, nella vicina Liguria.

Si hanno infatti circa 1.500 mm in media con rapido aumento nelle vallate montane, essendo le piogge legate alla condensazione del vapore, di cui sono carichi i venti meridionali dal tardo autunno all'inizio della primavera, contro le pareti fredde della montagna. In annate eccezionali si possono verificare veri nubifragi che, se estesi all'intero bacino, provocano lo straripamento dei tributari, ma più raramente (con periodo forse secolare) dello stesso Carrione. Allagamenti della conca di Carrara e nella bassa valle sono avvenuti con frequenza maggiore, ma sono dovuti al superamento della portata della rete di fognatura, non sempre libera da ostruzioni.



I dati riportati sono relativi al comune limitrofo di Massa, che distando solo pochi chilometri da quello di Carrara, presenta caratteristiche geografiche e climatiche per lo più identiche a quello di Carrara.

## TEMPERATURA

Le Regioni mediterranee presentano temperature miti durante l'inverno, con minime che solo raramente scendono sotto lo zero di qualche grado, ma ciò non esclude che si abbiano delle gelate periodiche.

Le temperature estive sono invece superiori ai 30° C, con punte che possono toccare i 40° C.

Oltre al mare, anche la presenza dei rilievi montuosi influisce sulla temperatura, proteggendo diverse zone dai venti freddi che soffiano dal Nord.

## VENTI

Per quanto riguarda il regime dei venti, la caratterizzazione dell'areale apuano risente fortemente dell'ubicazione a ridosso della catena delle Alpi Apuane. Per la particolare conformazione e per l'orientamento da sud/sud-est a nord/nord-ovest, i rilievi apuani garantiscono un'efficace protezione contro i venti freddi provenienti dal Nord Europa. I venti dominanti risultano quindi quelli dei quadranti occidentali, in particolare Libeccio, Scirocco e Maestrale.

Tale regime è caratterizzato, soprattutto nei mesi più caldi, dalla formazione di brezze di mare e di terra, con andamento periodico a cadenza giornaliera, che si formano in virtù della differente capacità termica della massa acquosa rispetto al terreno. Nelle ore diurne, la maggiore velocità di riscaldamento delle zone emerse rispetto al mare crea un innalzamento di masse d'aria nelle zone costiere con conseguente richiamo di aria più fresca dal mare. Al contrario, nelle ore notturne, il più veloce raffreddamento delle zone emerse rispetto al mare produce un effetto opposto al precedente, che si traduce in una brezza che dall'entroterra spira verso il mare.

In base alle considerazioni fatte in precedenza, si può ricondurre il clima del versante tirrenico delle Alpi Apuane al tipo subatlantico, con una evoluzione verso il subtropicale.

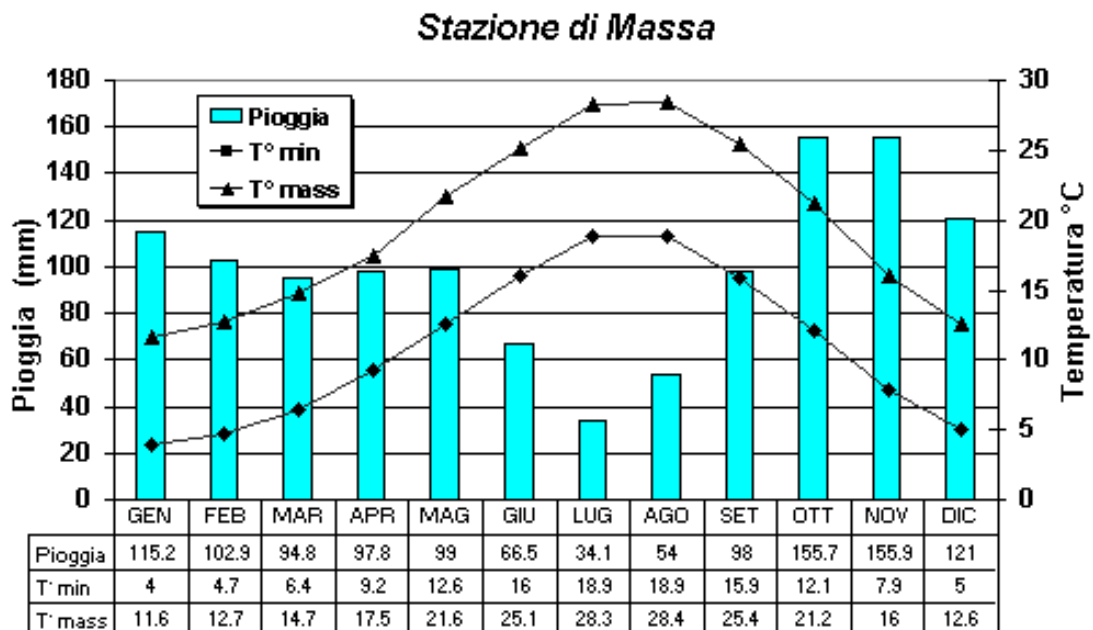
La presenza di brezze marine risulta tuttavia dannosa per alcune specie vegetali che sensibili all'azione dell'aerosol marino, possono presentare segni di disseccamento e sofferenza.

## SALINITA'

Nelle zone litoranee ha un'influenza notevole anche la salinità.

Sono molte le piante che mal sopportano un'elevata concentrazione di sali tanto nell'aria quanto nell'acqua; per alcune anzi questa può addirittura risultare mortale.

Tuttavia, è possibile ottenere comunque un bel giardino al mare, poiché esistono delle specie in grado di crescere in presenza di alti livelli di salinità.



## *Flora e Vegetazione*

L'azione dell'uomo sul territorio del Comune di Carrara è ormai millenaria e si manifesta con insediamenti umani e colture agricole nella pianura costiera e nelle colline, con pascoli e con cave di marmo a quote superiori. Si penserebbe allora che nulla sia rimasto della flora e della vegetazione primitiva, ma ancora esistono lembi di boschi antichissimi e piante rare che attirano gli studiosi di diverse parti del mondo.

La pianura costiera carrarese fa parte della pianura estesa da Bocca di Magra alla foce dell'Arno. Ha avuto origine nell'Era Quaternaria da materiale eroso e trasportato da ghiacciai e fiumi nel fondo del Tirreno, ai piedi delle Alpi Apuane che erano emerse nell'Era precedente.



In passato costituita per buona parte da lagune salmastre e laghi più interni, fu bonificata e sistemata onde evitare mancanze sanitarie e focolai malarici.

Nel tratto del Comune di Carrara non si incontrano più i lembi di bosco litoraneo che invece ritroviamo ancora ai Ronchi di Marina di Massa e in Versilia, essendo stati distrutti prima per creare terreno agricolo, poi per fare posto a strade e abitazioni e infine, dalla seconda metà dell'Ottocento, per essere sostituiti con pinete di pino marittimo (*Pinus pineaster*) e pino domestico (*Pinus pinea*). Se l'uomo abbandonasse lo sfruttamento turistico costiero e indirizzasse la vegetazione al suo clima, che è di bosco di ambienti umidi (con ontani, pioppi bianchi, farnie, salici) negli acquitrini e di bosco di ambienti più asciutti (con lecci, carpini, olmi, aceri) nei terreni sopraelevati anche di poco, tali boschi potrebbero ritornare estendendosi dal mare fino ai piedi delle colline. La vegetazione che si incontra lungo la pianura costiera è per lo più costituita da esemplari inseriti dall'uomo, tuttavia si possono ancora trovare, nelle aree meno antropizzate, specie erbacee e arbustive di vario genere, come *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Scabiosa rutifolia* e *Medicago marina*.

Dal punto di vista geologico le colline che sovrastano la pianura costiera carrarese fanno parte della falda di ricoprimento toscana (col macigno delle colline di Candia e delle colline di Moneta) e della falda di ricoprimento delle «liguridi» (con i calcari marnosi della collina di Fontia). Prima dell'intervento dell'uomo tali colline erano coperte da boschi sempreverdi, mediterranei, con pinete a pino marittimo e piante che l'accompagnano (cisti, eriche, corbezzoli, ginestroni) sul macigno; con lecci, ginestre, lentischi, viburni, vitalbe sui terreni di calcare marnoso. Attualmente le pinete sono state in gran parte distrutte e sostituite da vigneti terrazzati, mentre le leccete sono state sostituite dagli ulivi.

Si manifesta anche qui il fenomeno che si osserva in tutte le colline della Versilia (da Sarzana fin quasi a Lucca): l'uomo ha provato la coltura a vigneto in tutte le colline, ma essa è riuscita solo in quelle silicee, mentre ha dovuto ripiegare alla coltura dell'ulivo nelle colline calcaree e nelle rupi più sterili.



Così nelle colline carraresi la vegetazione varia notevolmente con l'esposizione: nel versante sud di un costone si osserva di regola uliveto o vigneto, nel versante nord pineta o castagneto.

Sopra all'orizzonte delle pinete e leccete mediterranee abbiamo estesi i querceto-carpineti, i cerreti e i castagneti. I querceto-carpineti sono stati in gran parte distrutti dall'uomo con le cave di marmo, ne restano lembi nei versanti nord di terreni calcarei (i più estesi si trovano fra Gagnana e

Castelpoggio), mentre nei versanti a sud, querce, carpini, frassini, formano una vegetazione di arbusti sparsi qua e là e separati da rupi o pratelli.

È su queste rupi e negli estesi ravaneti delle cave che il botanico va alla ricerca di interessanti piante rare (*Globularia incanescens*, *Santolina pinnata*, *Rhamnus glaucophylla*, *Centaurea rupestris* var. *arachnoidea*, *Buphtalmum flexile*). Cerreti estesi si osservano fra Castelpoggio e la Maestà di Campocecina, accompagnati da carpino nero, carpino bianco, alcuni aceri, l'orniello e il nocciolo fra gli alberi; il biancospino, il maggiociondolo, il prugnolo fra gli arbusti; l'edera, la vitalba, il rovo fra le liane; il brugo e piccole ginestre fra le suffruticose. Alcuni cerreti sono stati in passato distrutti dall'uomo e trasformati in castagneti da frutta, attualmente in gran parte abbandonati o trasformati in cedui. Le piante che accompagnano il castagno sono le stesse che ritroviamo nei cerreti; i castagneti stessi, abbandonati, tendono a ritornare cerreti. Si deve però notare che nei dintorni di Carrara i castagneti sono poco estesi perché poco estese sono le rocce silicee richieste dal castagno.



Veduta di Campocecina



Solo in stazioni limitate il castagno vegeta su detriti calcarei (in alcune di Codena e di Bergiola Foscina), quando il terreno è dilavato dalla pioggia, che cadono abbondanti sulle Alpi Apuane, e quasi privo di ioni calcio, incompatibili con le esigenze del castagno. Boschi di faggio si trovano tra i 900 e 1600m. solo nella zona di Campocecina, con faggi in prevalenza cedui, ma anche con qualche albero secolare. Le piante che accompagnano di regola il faggio vegetano qua frequenti (*Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Asperula odorata*, *Neotia nidusavis*, *Dentaria bulbifera*, *Lamium luteum*, *Stellaria nemorum*, *Geranium nodosum*, *Anemone nemorosa*).

Nei bacini marmiferi i faggi sono stati usati dall'uomo in passato per lizzare il marmo e attualmente crescono, qua e là, in cespugli, su rupi quasi nude e abitate soltanto dalle piante rare apuane. Nelle pendici del Monte Sagro le faggete sono state distrutte e trasformate in pascoli, con liscioni, spuntoni e detriti che affiorano fra prati con graminacee e alcune leguminose.

Sopra all'orizzonte del faggio nelle Alpi Apuane troviamo la vegetazione delle vette (vegetazione ipsofila), che nel territorio di Carrara si estende nelle pendici del Monte Sagro che col suo basamento di marmo e con la vetta di calcare fa parte dei terreni autoctoni apuani, a quota superiore ai 1600 metri circa.

Alcune di queste piante ipsofile sono giunte sulle Apuane dalle Alpi in tempi antichi, altre dall'Asia Minore e dalla Grecia in tempi antichissimi.



Squarcio delle vette delle Alpi Apuane



Squarcio dei monti carraresi, caratterizzati dal marmo.



## *IL VERDE URBANO*

### FUNZIONI

Il verde urbano è un elemento dell'ambiente costruito in fondamentale relazione con il paesaggio, di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle città. E' però necessaria una valutazione attenta di alcune delle sue caratteristiche, al fine di migliorare la sua funzione e di favorire le modalità della sua gestione, oltre che per consentire una razionale pianificazione degli interventi di estensione delle aree verdi. Numerose, e tutte ugualmente importanti, sono le funzioni svolte dal verde urbano:

- **funzione ecologico-ambientale:** il verde, anche all'interno delle aree urbane, costituisce un fondamentale elemento di presenza ecologica ed ambientale, che contribuisce in modo sostanziale a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo. La presenza del verde contribuisce inoltre a regolare gli effetti del microclima cittadino attraverso l'aumento dell'evapotraspirazione, regimando così i picchi termici estivi con una sorta di effetto di "condizionamento" naturale dell'aria.

- **funzione sanitaria:** in certe aree urbane, in particolare vicino agli ospedali, la presenza del verde contribuisce alla creazione di un ambiente che può favorire la convalescenza dei degenti, sia per la presenza di essenze aromatiche e balsamiche, sia per l'effetto di mitigazione del microclima, sia

anche per l'effetto psicologico prodotto dalla vista riposante di un'area verde ben curata.

- **funzione protettiva:** il verde può fornire un'importante effetto di protezione o tutela del territorio in aree degradate o sensibili (argini di fiumi, scarpate, zone con pericolo di frana, ecc).

- **funzione sociale e ricreativa:** la presenza di parchi, giardini, viali e piazze alberate o comunque dotate di arredo verde consente di soddisfare un'importante esigenza ricreativa e sociale e di fornire un fondamentale servizio alla collettività, rendendo più vivibile e a dimensione degli uomini e delle loro famiglie una città.

- **funzione igienica:** le aree verdi contribuiscono al benessere psicologico e all'equilibrio mentale delle persone che ne fruiscono.

- **funzione culturale e didattica:** la presenza del verde costituisce un elemento di grande importanza dal punto di vista culturale, sia perché può favorire la conoscenza della botanica e più in generale delle scienze naturali e dell'ambiente presso i cittadini, sia anche per l'importante funzione didattica (in particolare del verde scolastico) per le nuove generazioni. Inoltre i parchi e i giardini storici, così come gli esemplari vegetali di maggiore età o dimensione, costituiscono dei veri e propri monumenti naturali, la cui conservazione e tutela rientrano fra gli obiettivi culturali del nostro consesso sociale.

- **funzione estetico-architettonica:** anche la funzione estetico- architettonica è rilevante, considerato che la presenza del verde migliora decisamente il paesaggio urbano e rende più gradevole la permanenza in città, per cui diventa fondamentale favorire un'integrazione fra elementi architettonici e verde nell'ambito della progettazione dell'arredo urbano.

## *VERDE URBANO NELLE AREE DI CARRARA E MARINA DI CARRARA*

La pianura costiera apuana è caratterizzata dalla presenza di un sistema urbanistico diffuso generatosi, principalmente, nell'ultimo secolo.

Per le peculiarità dello sviluppo economico della zona, risulta delineata da un tessuto antropico diffuso nel quale i centri abitati, le località e le aree produttive si compenetrano in modo continuo non lasciando intravedere una soluzione di continuità.

Frammisto tra i centri storici di Avenza e Marina di Carrara si osserva un areale urbano molto fitto, caratterizzato da un edilizia sorta in momenti diversi e, dunque, disomogenea e particolarmente frammentata.

Ai margini di questo fitto areale urbano si osserva invece una diversa utilizzazione del territorio: la densità urbanistica va diminuendo e il tessuto urbano assume una connotazione lassa, con la presenza di orti o, talora, piccole coltivazioni, prevalentemente annesse alle abitazioni, fino poi all'inserirsi di una vasta area agricola denominata del "Battilanino".

Al di là del fitto tessuto urbano sin ora descritto, altri tasselli importanti costituenti il sistema della pianura apuana sono una sviluppata e densa area industriale insediatasi nei primi del novecento, e aree caratterizzate dall'ampia presenza di servizi legati al turismo, quali campeggi, ostelli e spiagge attrezzate. Queste ultime risultano essere principalmente diffuse in prossimità della costa e, in modo particolare, nel lembo di confine tra Marina di Carrara e Marina di Massa.

All'interno di un territorio caratterizzato da una spiccata vocazione turistica e che al turismo dedica energie e risorse, la valorizzazione di un tassello verde detiene un'importanza puntuale e costante. La presenza di parchi, pinete ed aree verdi nel centro urbano diviene infatti un ulteriore elemento di qualificazione territoriale, un valore aggiunto che, in concertazione con le numerose politiche cittadine per l'incremento del turismo, favorisce una vantaggiosa evoluzione nei confronti della fruizione del territorio.

La maggior parte dei parchi e delle pinete che si trovano nel comune di Carrara è stata realizzata nei primi decenni del secolo scorso o dopo la fine del secondo conflitto mondiale.

Esempi di parchi storici:

### *Parco della Padula*





Subito sopra Carrara, ricalca secondo il gusto tipico ottocentesco le linee naturali del terreno, rifacendosi ai dettami del giardino all'inglese.

Attraversato da viali tortuosi (tra i quali un percorso ippico ricavato nella roccia) che si inoltrano all'interno di boschetti composti da piante di alto fusto talvolta pregiate, e arbusti riuniti a gruppi e macchie irregolari. è ricco di piante pregiate.

Le acque sono raccolte in laghetti alimentati da ruscelli e cascatelle e tra gli arredi sparsi nel parco si annoverano fontane, un gazebo, e numerose sculture.

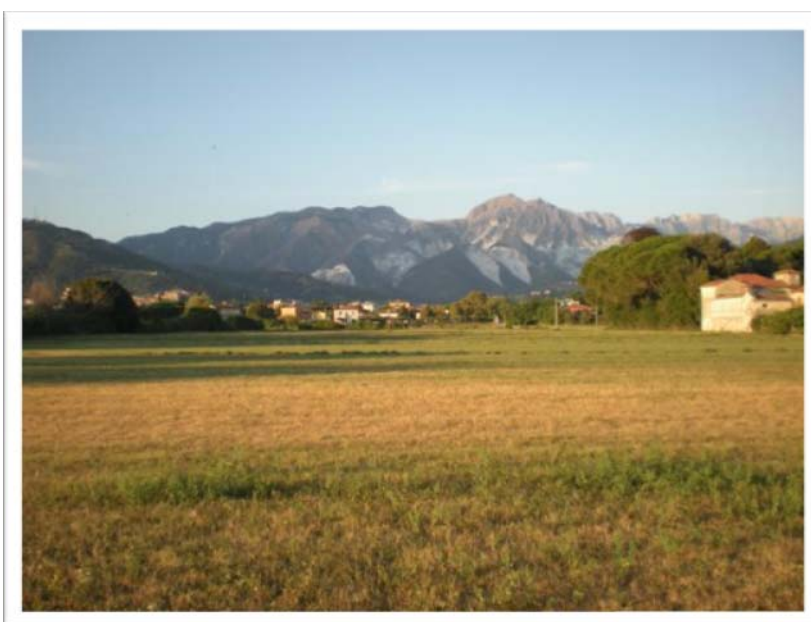


L'apparato scenografico della vegetazione è rafforzato dalla particolare conformazione orografica, al punto che si può trovare una grande varietà di elementi, tra i quali l'acquitrino che gli ha dato il nome (il Padule) e le creste rocciose che ne delimitano il confine nord. Un progetto di recupero dell'intero

complesso, prevede la realizzazione di un Centro Espositivo per l'arte e la scultura contemporanea, di cui la città di Carrara vorrebbe dotarsi da anni.

## *Villa Ceci*

Parco di un'antica villa di stile napoleonico e tassello verde all'interno del tessuto industriale ed urbano di Marina di Carrara , è un territorio attualmente pressoché abbandonato le cui caratteristiche di pregio paesaggistico ed ecologico si percepiscono dall'esterno ma non risultano affatto valorizzate.



### *Verde cittadino:*

Ulteriori aree verdi che troviamo sul territorio sono le numerose pinete (basti pensare che i pini marittimi costituiscono il 36 % della vegetazione arborea totale), tra cui la più famosa della “Caravella”, i parchi urbani e le aree di quartiere.



Ingresso del parco situato in località “Stadio”

Durante il periodo che va dagli anni 60 agli 80 le suddette aree subirono un notevole incremento accompagnando parallelamente espansione edilizia.

Numerosi sono gli esempi di piccoli spazi verdi tra edifici, molti dei quali ben attrezzati e gestiti, valorizzati spesso da statue in marmo, che ricreano l'effetto di un parco in miniatura che si apre tra i palazzi.



Anche le aiuole di rappresentanza situate prevalentemente nel centro storico, o in aree di importanza turistica come Marina di Carrara, propongono di anno in anno particolari variazioni che ben si sposano con l'ambiente e la stagione corrente.



Piazza C. Battisti

Con l'incremento del traffico anche Carrara ha cominciato a proporre delle rotonde, all'interno delle quali troviamo aiuole con immancabili particolari in marmo.

Queste sistemazioni a verde vanno ad unirsi alle più antiche, ma non meno curate, aiuole spartitraffico e aree adibite a parcheggio.



Rotatoria di Turigliano

Un altro esempio di tipologia di verde che troviamo sul territorio carrarese è dato dal verde scolastico. Numerose infatti sono le scuole presenti, in particolare scuole materne e asili nido in cui l'importanza del verde è accentuata per il fine ricreativo e didattico che esso svolge.

Anche le alberate stradali presenti per tutta la percorrenza delle vie principali, e non, occupano una parte rilevante del verde urbano di Carrara, per non parlare poi delle piazze cittadine.

Anche in questo caso possiamo distinguere piazze antiche situate per la maggior parte nel centro storico, ed esempi più moderni, sopravvenuti anche a seguito di recenti lavori.



Piazza Menconi, Marina di Carrara

Come ultimo esempio di verde presente, abbiamo poi quello sportivo: due gli stadi presenti e un ampio campo sportivo.



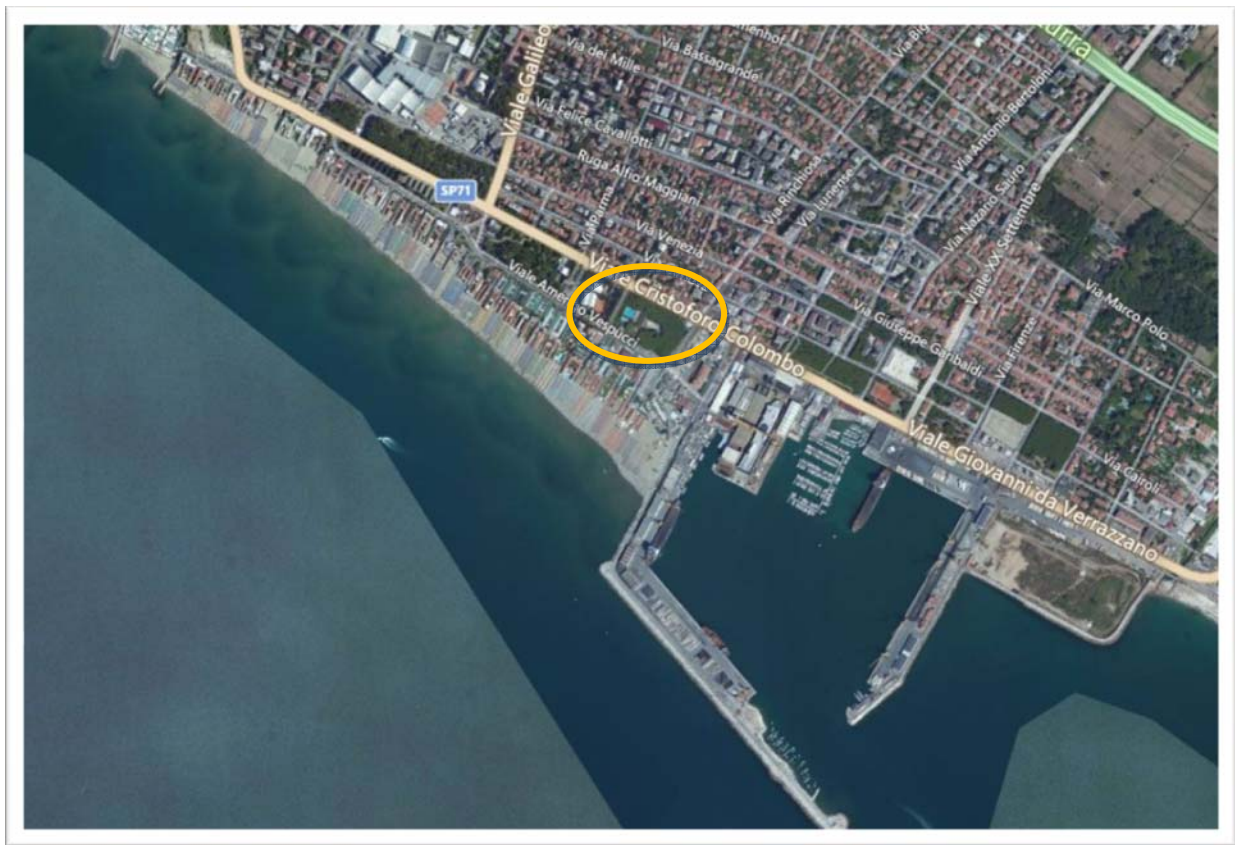
## SECONDA PARTE



## IL PROGETTO

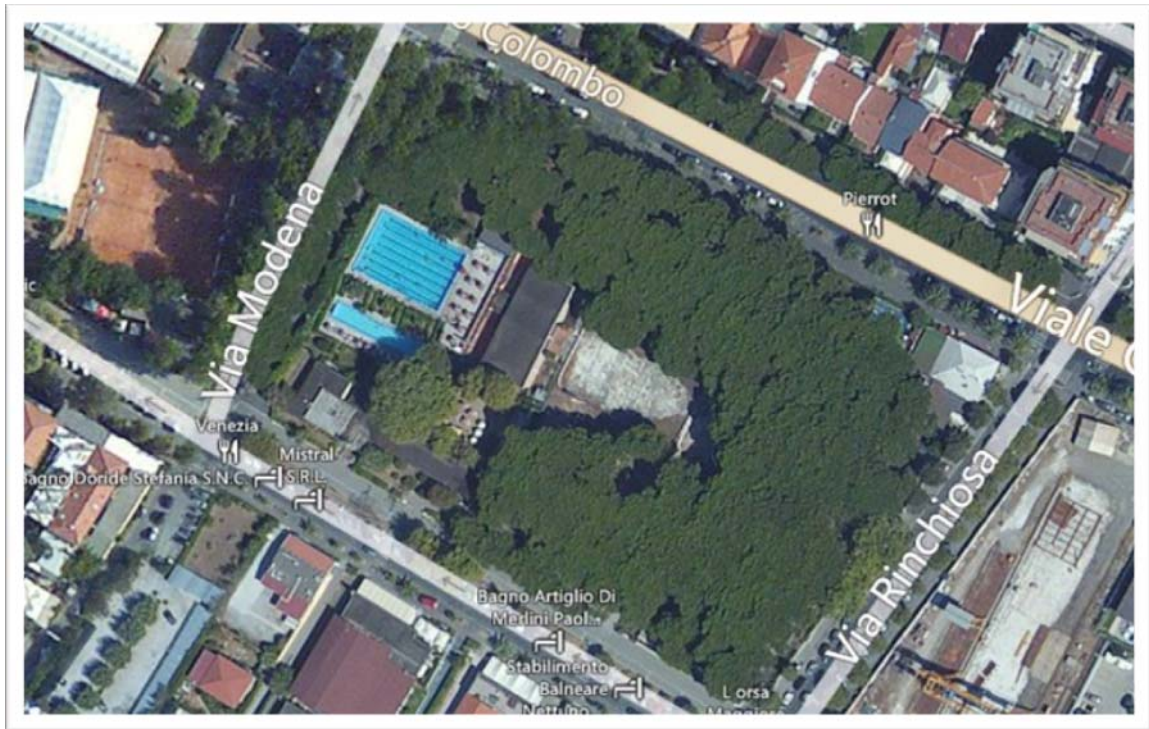
### *Relazione tecnico-descrittiva*

Il progetto prevede la realizzazione di una proposta di riqualifica della Pineta “la Caravella” da inserirsi nel più ampio progetto di riqualifica strutturale di tutto il lotto identificato nel complesso Caravella.



Un tempo centro nevralgico cittadino e sede di manifestazioni e svago, il complesso nasce come impianto sportivo in continuità con l'area piscine e i vicini campi da tennis, dotato di un'importante pista in marmo bianco dove

si disputavano incontri di Hockey a livello agonistico, di una pista da ballo e



di una sala giochi (queste ultime annesse in seguito).

Foto aerea del complesso "la Caravella" in cui si possono vedere la pineta, la pista centrale e l'area sportiva.

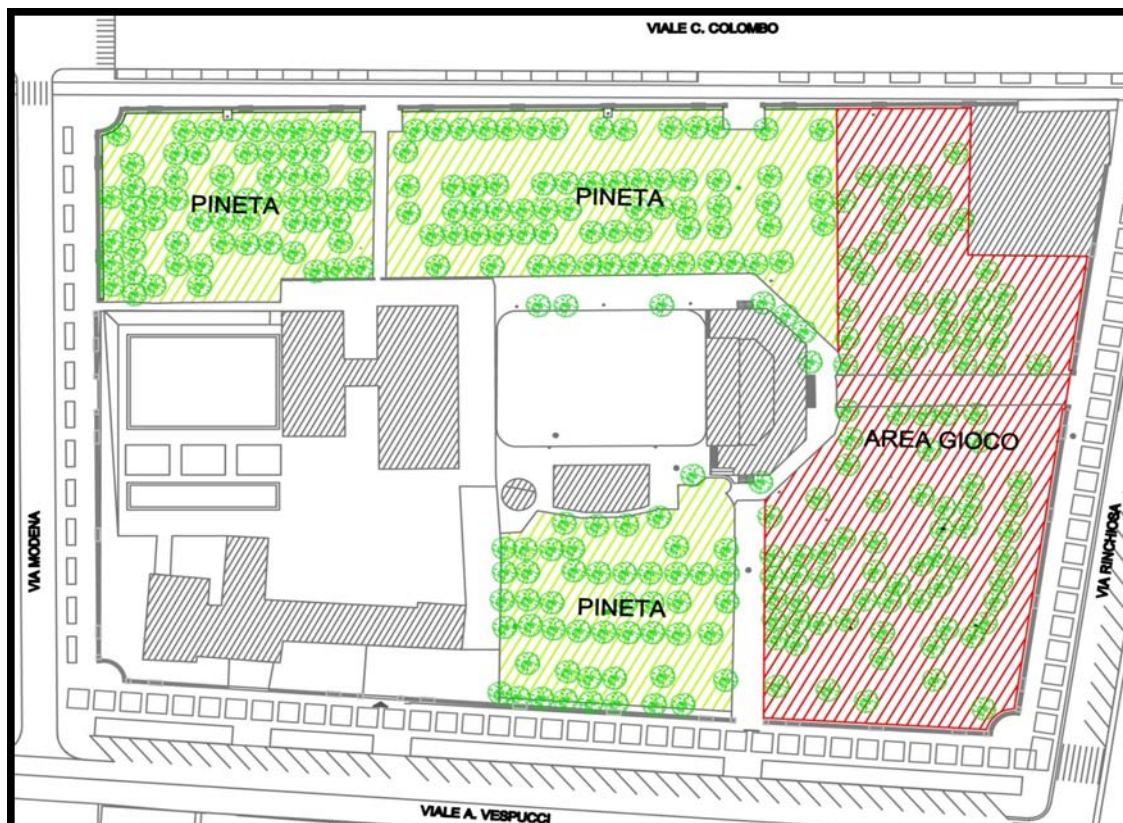


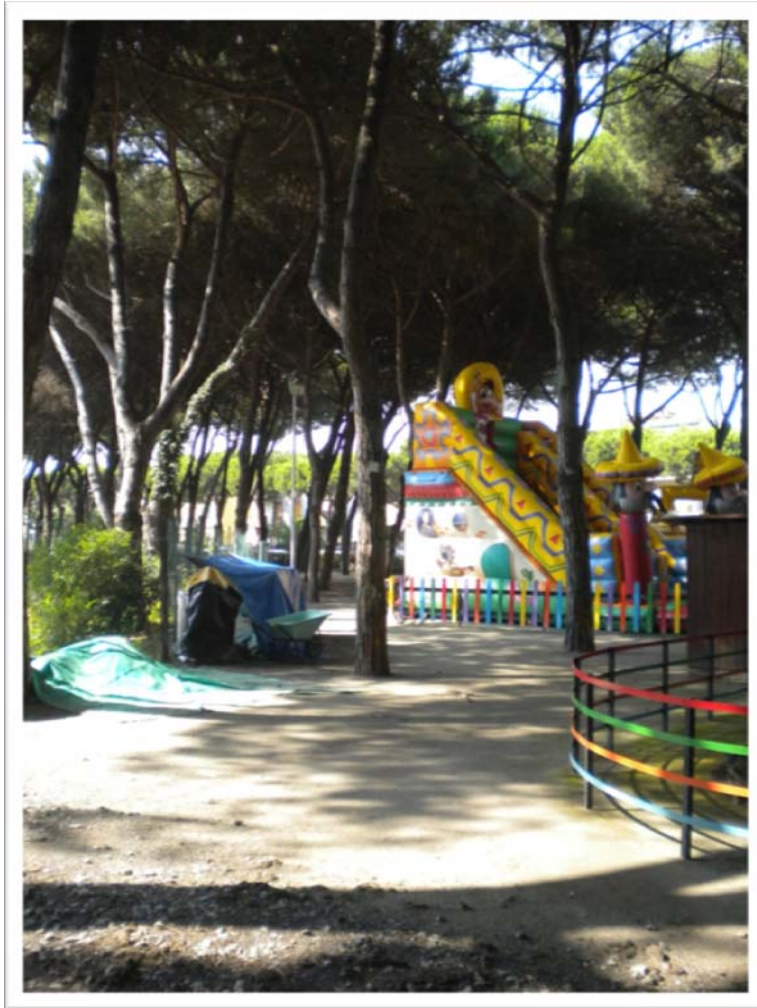
Tavola dello stato attuale del complesso suddivisa in aree.



Dopo la chiusura dello stabile, sia la struttura, sia la pineta, sono cadute in disuso e in abbandono e si presentano ad oggi in uno stato di totale degrado. Ad aggravare la situazione la pineta è abusivamente occupata da postazioni gioco non autorizzate e non conformi alle normative europee sulla sicurezza, che ne occupano circa la metà.











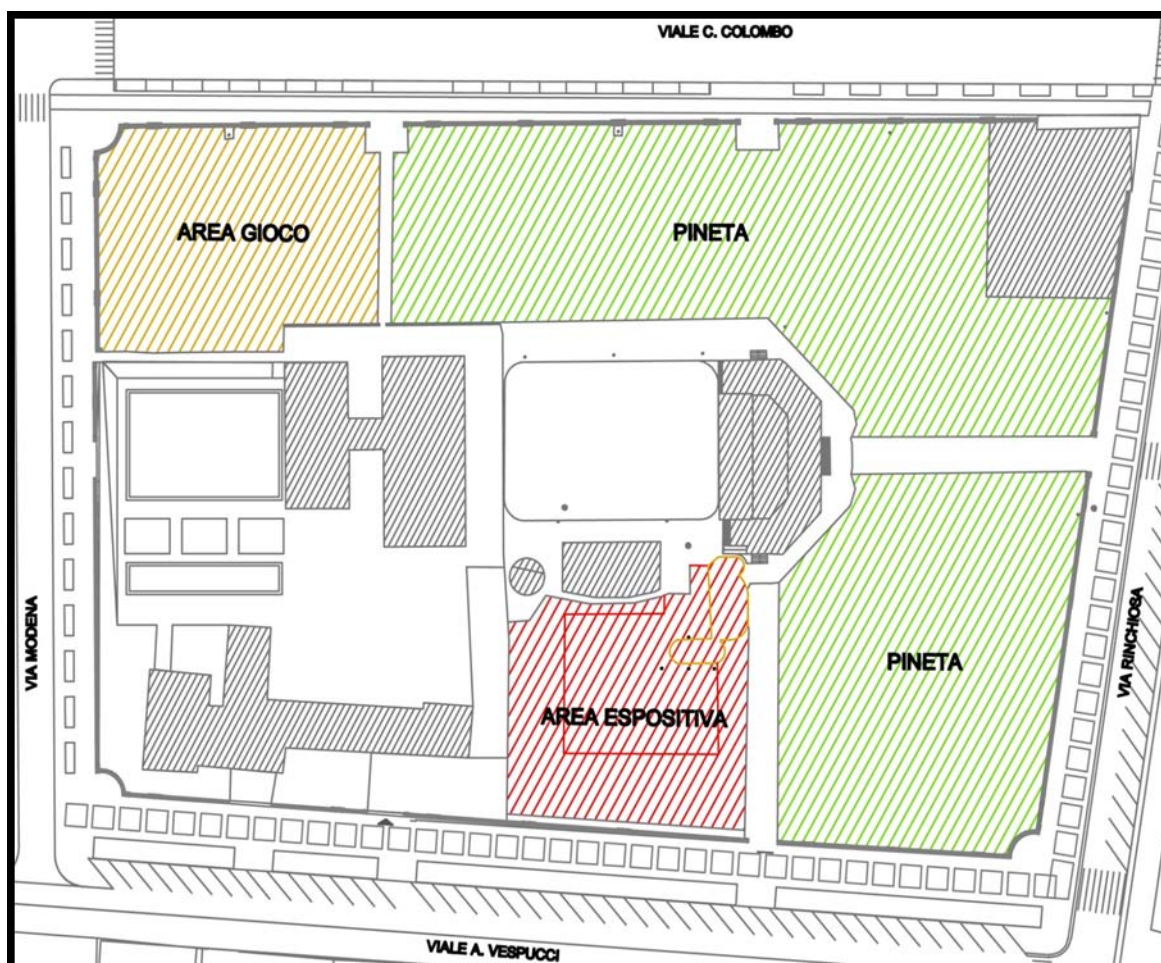


Il progetto di riqualificazione ha l'obiettivo di agire su entrambi i piani, attraverso un recupero urbanistico ed ambientale dell'area, realizzando una struttura all'interno del Complesso Caravella atta ad aumentare l'offerta turistico-ricreativa-sportiva, e studiando un recupero estetico - funzionale della pineta che la reinserisca nel panorama attrattivo del verde urbano della città.

L'area, sita nel Comune di Carrara, Marina di Carrara, Posizionata a meno di cento metri dalla spiaggia, presenta un terreno prevalentemente sabbioso, parzialmente modificato da riporti non ben precisabili, privo di un qualsiasi tappeto erboso, causa intensa copertura di pini domestici (*Pinus Pinea*) e conseguente deposito di aghi mai asportati. Oltre alle alberature di pino domestico, le uniche altre specie vegetali che possiamo trovare sono costituite da una siepe di recinzione in *Pittosporum tobira*, da *Impatiens* posizionati all'interno delle vasche marmoree perimetrali, e da pochi altri esemplari di varia specie disposti saltuariamente.

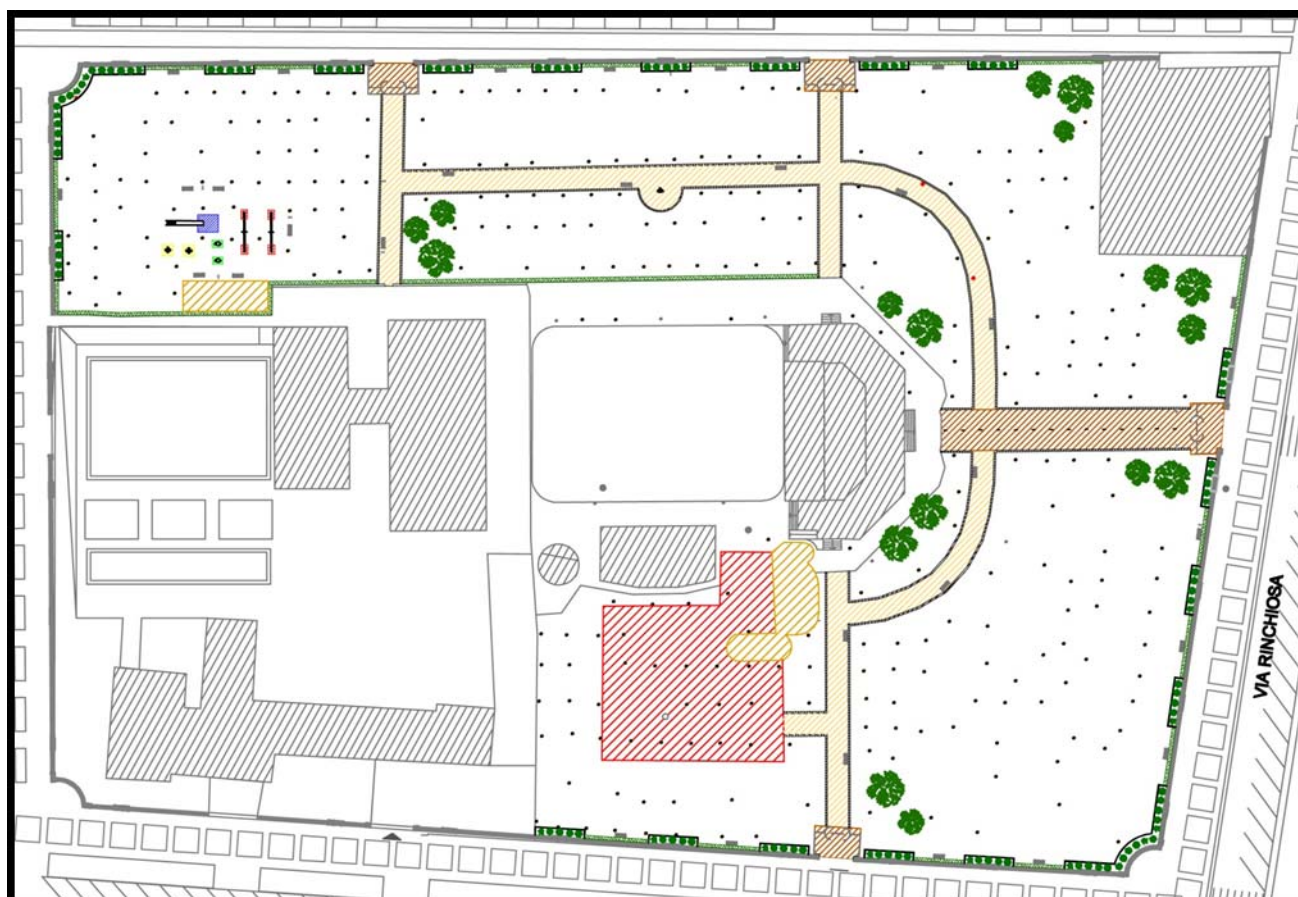


Il progetto si basa sull'osservanza del Piano Strutturale e in particolar modo del Piano Attuativo dell'Arenile, che prevede interventi di risanamento ambientale e riqualifica del verde al fine di potenziare l'affaccio turistico-balneare della città. Il Piano dà infatti indicazioni sugli interventi che riguardano la vegetazione, sul riordino dell'area gioco (con conseguente adeguamento degli elementi utilizzati all'ambiente e alle norme europee sulla sicurezza), sull'arredo urbano e sull'utilizzo dei materiali idonei per la realizzazione di camminamenti.



Suddivisione in aree funzionali.

Seguendo le indicazioni sulla destinazione d'uso della pineta, per lo più di rappresentanza, ho presentato una proposta di intervento che non vada a snaturare l'area, bensì a recuperarne le origini.



Progetto generale di riqualificazione dell'area.

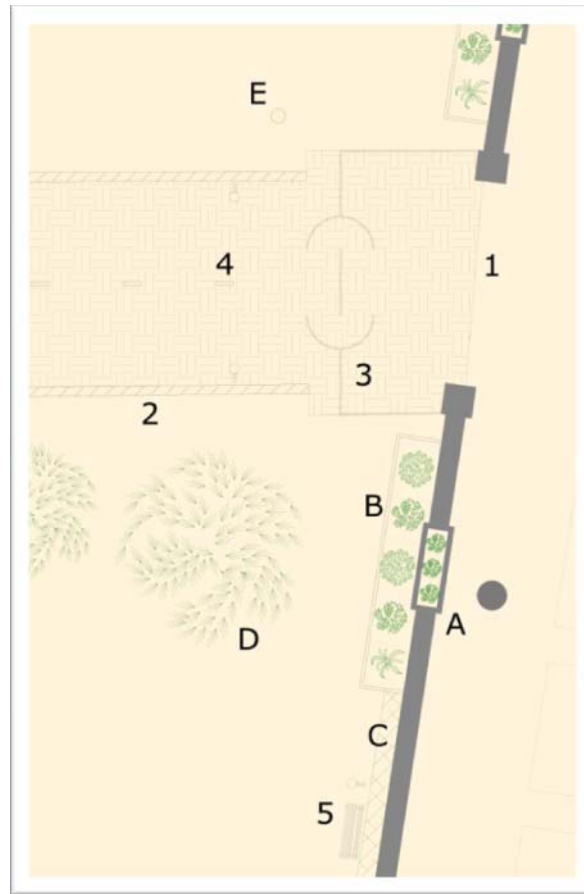
Per prima cosa ho considerato la necessità di un adeguato risanamento delle alberature tramite interventi di potatura energica, riforma delle chiome ed espalcatura dei primi palchi, così da garantire un rinvigorimento delle piante stesse e un maggior filtraggio della luce.

Come secondo punto ho poi preso in esame le condizioni del perimetro preesistente di *Pittosporum tobira*.

Osservando lo status generale della siepe ho notato l'alternarsi di aree vigorose contro frammenti sofferenti o del tutto assenti. Poiché il *Pittosporum* ben si inserisce nell'ambiente circostante e non è un tipo di pianta che richiede particolari attenzioni, ho deciso di mantenerla provvedendo alla riforma delle siepi ove necessario mediante potature, e al reinserimento degli esemplari mancanti o sofferenti.

A rimarcare e impreziosire invece la recinzione marmorea, composta da lunghe sedute intervallate da fioriere che necessitano di ripulitura, ho previsto l'inserimento di piante a fioritura per lo più perenne, mentre per quanto riguarda le aiuole interne che ho ideato a cornice, ho preferito l'utilizzo di arbustive tipiche della macchia mediterranea.

Un ultimo inserimento è stato poi quello di esemplari singoli di dimensioni maggiori sparsi in tutta l'area a creare punti di interesse.



A = vasca marmorea perimetrale

B = aiuola interna

C = siepe in *Pittosporum tobira*

D = esemplari singoli di differenti specie vegetali

1 = ingresso

2 = cordolo in marmo bianco di Carrara

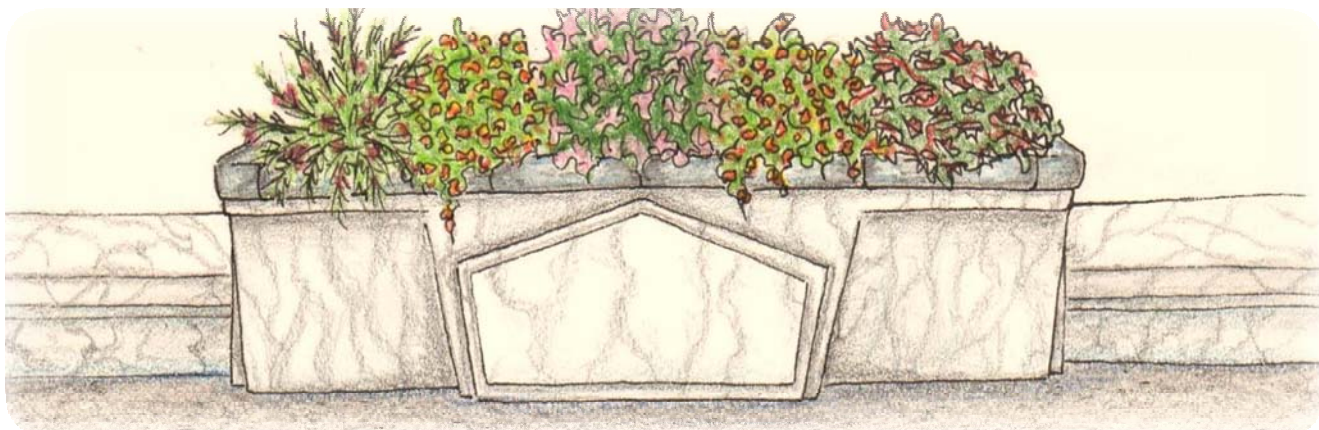
3 = dissuasori

4 = pavimentazione in autobloccante con luci a incasso

5 = arredo urbano



VASCHE:



1)

Escallonia Red Dream



Cistus monspeliensis





Lantana camara



Westringia fruticosa



2)

*Raphiolepis indica*



*Abelia grandiflora*



*Grevillea rosmarinifolia*



*Lantana camara*



3)

*Teucrium fruticans*



*Lavandula angustifolia*



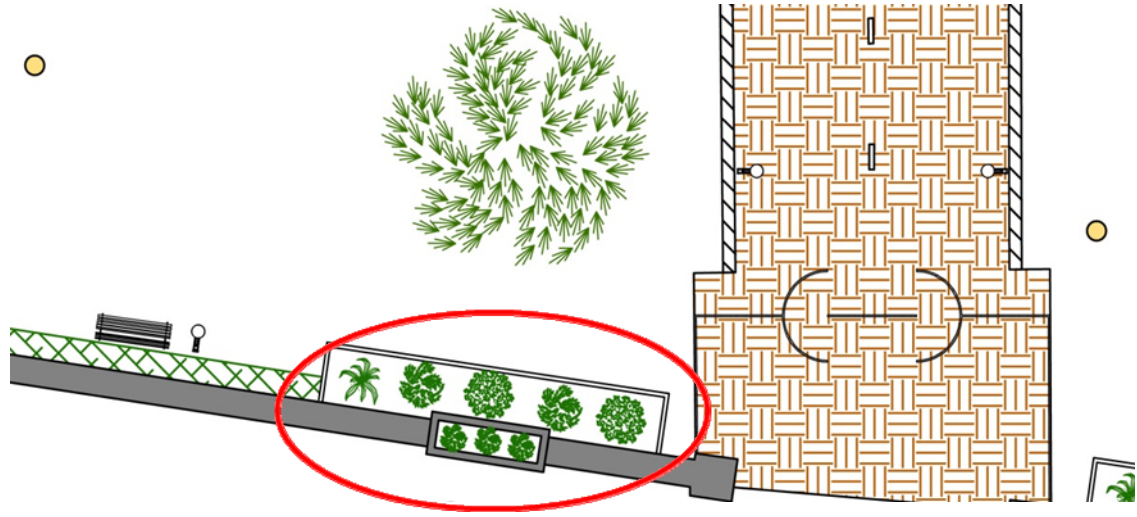
*Cineraria maritima*



*Santolina chamaeciparissus*



AIUOLE INTERNE:



1)

*Arbutus unedo*



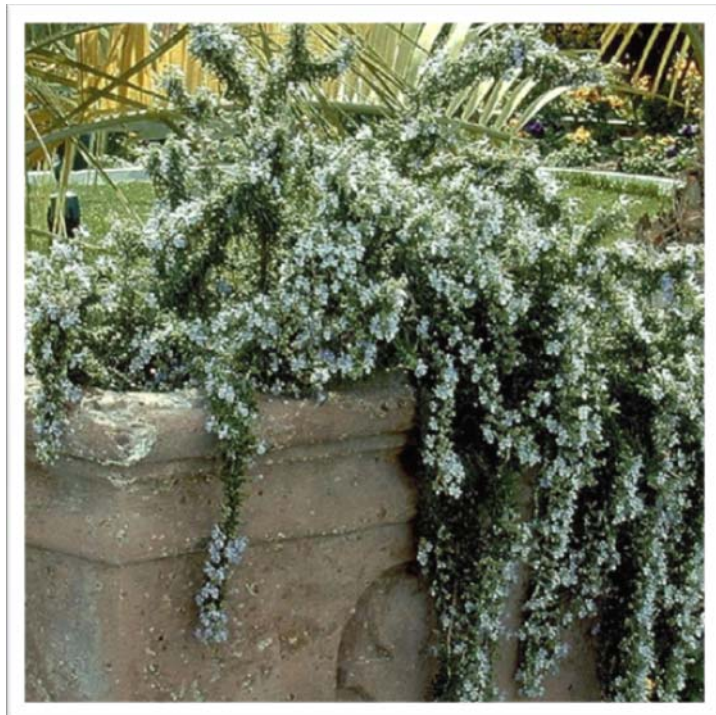
*Pistacia Lentiscus*



*Myrtus communis*



*Rosmarino prostrato*





2)

*Hibiscus syriacus*



*Nandina domestica* fire power



Cotoneaster fianchetii



ESEMPLARI SINGOLI:

*Nerium oleander*



*Chamaerops excelsa*



*Punica granatum*

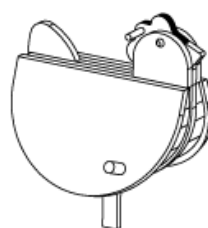
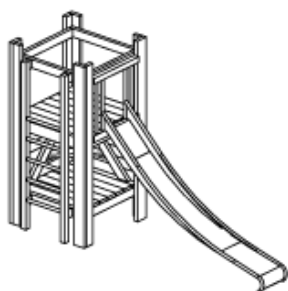


A collegare i camminamenti preesistenti ho inserito dei prolungamenti; alle pavimentazioni attuali ho deciso di sostituire autobloccanti color mattone per il percorso centrale e per gli ingressi, e ghiaio stabilizzato color sabbia per gli altri percorsi, materiali drenanti e facili da riposizionare a fronte degli eventuali spostamenti causati dalle superficiali radici dei pini.





La zona gioco è stata ridotta e localizzata sul lato viale Colombo per liberare i due settori di ingresso, e prevede una tipologia di arredi adeguata all'ambiente, limitando l'occupazione del suolo, dettata da uno specifico capitolato atto a garantire qualità e caratteristiche, certificazioni e garanzie rispetto le normative italiane ed europee.



In ultima analisi, per valorizzare ulteriormente la pineta e conferirle un valore culturalmente aggiunto che ne segni l'appartenenza alla città di Carrara, ho ipotizzato l'inserimento di un'esposizione di scultura all'interno dell'area lato Viale Vespucci, che potrebbe probabilmente prevedere negli eventuali sviluppi del complesso LA CARAVELLA la presenza di una copertura dell'area, e l'inserimento di un sito informazioni o di un'area ristoro.



## COMPUTO METRICO

- Fornitura per vasche perimetrali:

Escallonia Red Dream = 15,50 € x n° 24 = 372,00 €

Cistus monpeliensis = 7,00 € x n° 32 = 224,00 €

Lantana camara = 6,50 € x n° 96 = 624,00 €

Westringia fruticosa = 15,50 € x n° 8 = 124,00 €

Raphiolepis indica = 13,00 € x n° 8 = 104,00 €

Abelia grandiflora = 17,50 € x n° 24 = 420,00 €

Grevillea rosmarinifolia = 17,00 € x n° 24 = 408,00 €

Teucrium fruticans = 7,50 € x n° 16 = 120,00 €

Lavandula angustifolia = 4,00 € x n° 24 = 96,00 €

Cineraria maritima = 3,50 € x n° 24 = 84,00 €

Santolina chamaeciparissus = 5,50 € x n° 24 = 132,00 €

Totale = 2708,00 €

- Fornitura per aiuole interne:

Arbutus unedo = 30,00 € x n° 28 = 840,00 €

Nandina domestica fire power = 31,50 € x n° 20 = 630,00 €

Rosmarino prostrato = 8,00 € x n° 56 = 448,00 €

Myrtus communis = 10,00 € x n° 28 = 280,00 €

Cotoneaster fianchetii = 14,50 € x n° 40 = 580,00 €

Pistacia Lentiscus = 14,50 € x n° 28 = 406,00 €

Hibiscus syriacus = 24,00 € x n° 20 = 480,00 €

Totale = 3664,00 €

- Fornitura per reimpianto e sostituzione di frammenti di siepe:

Pittosporum tobira = 17,90 € x n° 150 = 2685,00 €

- Fornitura per gli esemplari singoli:

Nerium oleander = 65,00 € x n° 10 = 650,00 €

Chamaerops excelsa = 250,00 € x n°4 = 1000,00 €

Punica granatum = 600,00 € x n° 2 = 1200,00 €

Totale = 2850,00 €

- Preparazione del terreno al trapianto mediante lavorazione meccanica del terreno e successivi passaggi di affinamento meccanico e manuale, rimozione di sassi ed erbe per aiuole di superfici da 200 a 1000 mq:

1,276 € x 250 mq = 319,00 €

- Potatura siepi, intervento completo e comprensivo di ogni attrezzo, attrezzatura, mezzo meccanico nonché carico, trasporto e conferimento di materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento:

2,273 € X 200 m = 454,60 €

- Spalcatura di conifere (Pinus.), in parchi e giardini con taglio dei rami lungo il fusto fino alla prima impalcatura ed eventuale rialzo della chioma. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice ed attrezzatura, nonché raccolta e conferimento materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento; esemplari di altezza da 10m fino a 16m:

85,780 € x n° 278 = 23846, 84 €

- Fornitura e posa in opera di ghiaia stabilizzata:  
5,50 € circa x 756 mq = 4158,00 € circa

- Fornitura e posa di autobloccanti drenanti:  
18,00 € circa x 240 mq = 4320,00 € circa

- Fornitura, compresa di messa in opera, di zoccolo di marmo bianco di Carrara lungo tutti i camminamenti:  
30,00 € circa x 580 ml = 17400,00 €

- Arredo urbano di panchine (n°30) e cestini portarifiuti (n°15) comprensivo di messa in opera: 10000,00 € circa



## CONCLUSIONI

Purtroppo questo elaborato non rispecchia le mie idee iniziali, e risulta essere un cambiamento in corso d'opera realizzato in pochissimo tempo.

Il mio progetto prevedeva un maggior ascolto dell'utenza, e non solo della committenza, con attenzione verso i disabili, i bambini, i giovani, gli animali e gli anziani, e con qualche apporto di innovazione che a mio parere, in una città in costante e auspicata via di sviluppo non guasta mai.

Posso tuttavia dire di aver imparato ad attenermi ad uno standard richiesto in base ai fini d'uso dell'area trattata.

## RINGRAZIAMENTI

Ognuno per un diverso contributo apportatomi nel raggiungimento di questo obiettivo, mi trovo a ringraziare le seguenti persone.

Il relatore della mia tesi, Dott. Paolo Vernieri, per l'infinita pazienza e per aver creduto in me quando ero io la prima a non farlo.

Francesco Vatteroni, per avermi offerto il suo prezioso aiuto e avermi regalato parte del suo tempo.

L'Architetto Roberta Menconi, che ha autorizzato il mio tirocinio.

Thomas Marchini, perché gli amici veri si riconoscono nel momento del bisogno.

La legge di Murphy, che mi ha costantemente accompagnata negli ultimi mesi senza mai abbandonarmi.

E in fine la mia famiglia, gli amici, gli amori e gli animali che motivano ogni giorno la mia vita, perché senza di loro nulla avrebbe senso.

## BIBLIOGRAFIA E SITI CONSULTATI

- [www.carrara.comune.ms.it](http://www.carrara.comune.ms.it)
- [www.carraraonline.com](http://www.carraraonline.com)
- [www.lamma.rete.toscana.it](http://www.lamma.rete.toscana.it)
- <http://it.bing.com/maps/>
- <http://www.demetra.net/>
  
- Piano Strutturale del Comune di Carrara  
Variante Generale 2009 L.R n. 1 del 03/01/2005 e Variante 2006 del Piano Attuativo dell' Arenile.
- "La provincia di Massa-Carrara. Ambiente, storia, arte, tradizioni, economia" – Augusto Cesari Ambrosi, Romano Bavastro, Giulio Conti, Almo Farina, Erminio Ferrarini, Pietro Giorgieri, Claudio Giumelli, Giulivo Ricci, Isabella Ronchieri.  
Cassa di Risparmio di Carrara, 1990
- "Il Millepiante, guida alle piante dei vivai d'Italia" – Vavassori Angelo  
Maximedia, 2010