



Comune di Senigallia
Provincia di Ancona



**PROGETTO UNITARIO
(MASTERPLAN) PER IL
PARCO URBANO DELLA
CESANELLA EX ART.8.2
DELLE NTA DEL PIANO
PARTICOLAREGGIATO
“PARCO DELLA
CESANELLA”**

Sindaco
Assessore all'Urbanistica e Frazioni
Segretario Generale

Massimo Olivetti
Gabriele Cameruccio
Claudia Conti

Area 9- Tecnica territorio ed Edilizia Privata

Arch. Silvia Cognini

Area 11- Ambiente - Porto -
Demanio Marittimo - Verde pubblico

Ing. Paolo Olivanti

progetto



WEG studio
arch. Elena Vincenzi
arch. Federica Simoncelli

partner Habitat 2022

Fondazione Caritas Senigallia ETS
Università degli studi di Camerino
Associazione culturale Next

rup progetto

arch. Daniela Leone

gruppo di lavoro

arch. Daniela Leone
arch. Luca Mariani
dott.ssa Valeria Vignoli

A2

**LINEE GUIDA PER
L'ATTUAZIONE DELLA
PROGETTAZIONE DEL PARCO**
suddivisione in stralci esecutivi
materiali e modalità di realizzazione
delle infrastrutture, dei percorsi,
dell'apparato vegetazionale



Comune di Senigallia
Provincia di Ancona

dicembre 2024 - rev marzo 2025

PROGETTO UNITARIO (MASTERPLAN) PER IL PARCO URBANO DELLA CESANELLA EX ART.8.2 DELLE NTA DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO "PARCO DELLA CESANELLA"

A2) LINEE GUIDA PER L'ATTUAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEL PARCO
suddivisione in stralci esecutivi – materiali e modalità di realizzazione delle infrastrutture, dei percorsi, dell'apparato vegetazionale

INDICE

1.	STRALCI FUNZIONALI ED ESECUTIVI	2
2.	MATERIALI DI PAVIMENTAZIONE E ARREDI	7
2.1	Caratteristiche costruttive di percorsi e pavimentazioni in genere	7
2.2	Caratteristiche di arredi e attrezzature	16
3.	REGIMAZIONE ACQUE SUPERFICIALI	22
3.1	Rete di raccolta delle acque superficiali	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2	Principi SUDS/Rain garden	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.	IMPIANTO ELETTRICO E DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	22
5.	APPARATO VEGETAZIONALE	23
5.1	Nuove specie di impianto	23
5.2	Prati	24
5.3	Viali alberati e parcheggi	24
5.4	Valorizzazione delle aree boscate	25
6.	NORME TECNICHE GENERALI PER LE OPERE A VERDE	26
6.1	Premessa: il Progetto ECO quale riferimento "pilota" per le opere a verde	26
6.2	Criterio progettuale delle opere a verde connesse al Progetto Pilota per la qualificazione della componente vegetazionale del Parco, a cura di Unicam – Università di Camerino	26
6.3	Norme tecniche	27
7.	IRRIGAZIONE	30

PROGETTO UNITARIO (MASTERPLAN) PER IL PARCO URBANO DELLA CESANELLA EX ART.8.2 DELLE NTA DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO "PARCO DELLA CESANELLA"

A2) LINEE GUIDA PER L'ATTUAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEL PARCO

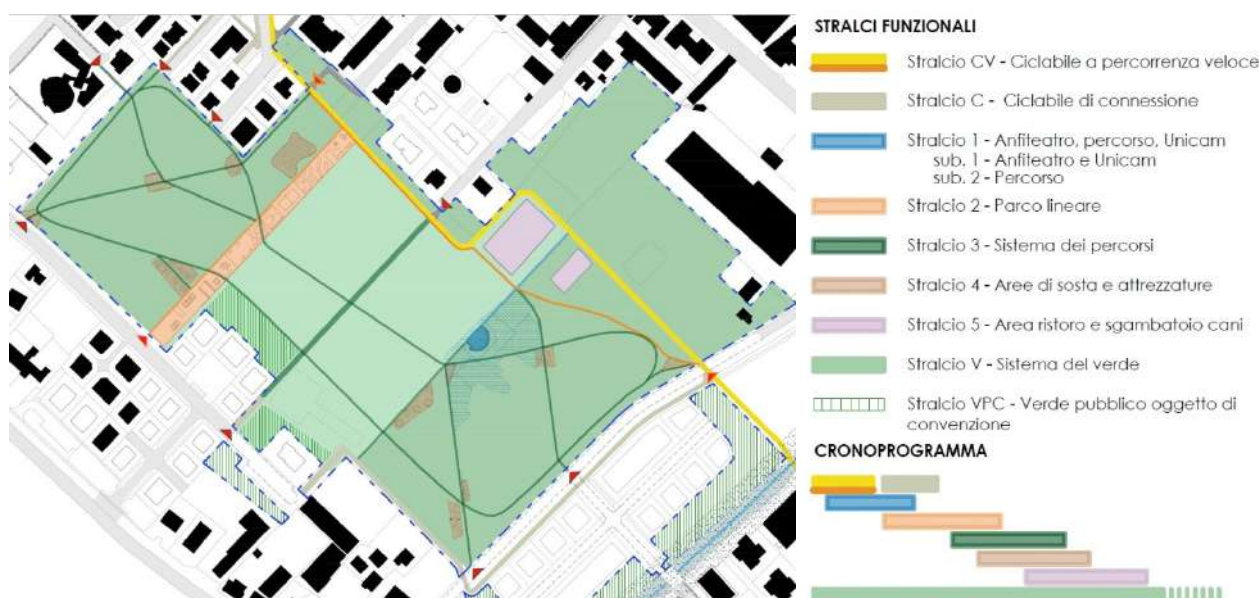
suddivisione in stralci esecutivi – materiali e modalità di realizzazione delle infrastrutture, dei percorsi, dell'apparato vegetazionale

1. Stralci funzionali ed esecutivi

Il Masterplan individua 5 stralci funzionali di riferimento per l'inquadramento di futuri stralci esecutivi, in qualche caso suscettibili di ulteriori frammentazioni in sub-stralci che mantengono buone caratteristiche di autonomia e facilità di gestione. Questa organizzazione aiuta l'inclusione di interventi di piccolo respiro economico, anche supportati da soggetti attivi del territorio, ad esempio impegnati in ambito sociale, sportivo o di promozione del territorio.

Si descrive anche uno stralcio dedicato alla cura e arricchimento del Verde, e l'ambito della Pista Ciclabile che è però strettamente legata allo sviluppo dei percorsi pedonali (Stralci 1 e 3).

L'attuazione del Parco potrà avvenire per fasi successive (corrispondenti agli Stralci o parti di essi) e con la possibilità di dare attuazione a più tasselli congiuntamente, purché i diversi interventi dimostrino una adeguata funzionalità e riconoscibilità.



Definizione planimetrica degli stralci funzionali

Stralcio 1- Anfiteatro verde e percorso connesso

A questo stralcio fanno capo l'intervento di realizzazione dell'Anfiteatro verde e le opere a verde, connesse al Progetto Pilota ECO. Include il percorso pedociclabile collegato alla ciclabile esistente, con la sistemazione del punto di intercettazione delle acque superficiali raccolte dal fosso (oggi in stato di degrado e mal funzionante), l'estensione dell'armatura di illuminazione pubblica fino all'anfiteatro e l'allestimento di una torretta di fornitura elettrica a servizio delle future attività.

Le opere a verde e il monitoraggio incluso nel Progetto ECO costituiscono il riferimento per i futuri interventi di manutenzione delle aree soggette a forestazione, verso il riassetto della compagine verde con la soluzione delle attuali criticità.

Al fine di ottimizzare la gestione e l'esecuzione degli interventi, nonché per una migliore programmazione finanziaria, lo Stralcio 1 verrà suddiviso in due sub-stralci. Si intende avviare la costruzione dell'Anfiteatro nel verde e delle opere a verde in tempi brevi con i fondi inizialmente disponibili, mentre si pianifica in parallelo la realizzazione del percorso pedociclabile e l'installazione delle infrastrutture tecnologiche con la successiva fornitura di fondi.

Sub-stralcio 1: Realizzazione dell'Anfiteatro e opere a verde

Il primo sub-stralcio si concentra sulla costruzione dell'Anfiteatro nel verde e sull'attuazione del progetto dell'Università di Camerino relativo alle opere a verde. In questa fase si realizza la struttura dell'Anfiteatro, con le sistemazioni del terreno e delle aree adiacenti. Quanto previsto nel Progetto Pilota ECO, darà il via alle attività di riassetto del verde per la risoluzione delle criticità ambientali attuali.

Sub-stralcio 2: Percorso pedociclabile e opere di illuminazione e fornitura elettrica

Il secondo sub-stralcio riguarda la realizzazione del percorso pedociclabile (in calcestruzzo o terra stabilizzata) e delle infrastrutture di illuminazione e fornitura elettrica. Si prevede la realizzazione del percorso pedociclabile che collega la pista ciclopeditonale esistente al nuovo Anfiteatro. La progettazione prevede l'estensione dell'illuminazione pubblica lungo il vialetto di accesso all'Anfiteatro e l'installazione di una torretta di fornitura elettrica a servizio delle attività future previste nell'area.

Stralcio 2- Parco lineare attrezzato

Lungo il margine ovest del prato centrale si prevede la realizzazione progressiva della *Piastra attrezzata*, in forma di parco lineare su cui concentrare le zone dedicate allo sport e alla socialità. Le attrezzature e gli spazi sono pensati per le diverse età e interessi, con un forte accento verso il gioco e il movimento. Qui è previsto un campo polivalente, un'area gioco per i più piccoli, un'area Calisthenics¹ e altre attività di sport urbani dedicate alla popolazione dei giovani. Completano la fascia attrezzata aree di socializzazione a sosta; il collegamento longitudinale, e primo sub-stralcio di intervento, è un percorso rettilineo e illuminato, impostato al margine della fascia boscata, spina delle diverse zone che potranno essere allestite in successione.



Possibile articolazione del Parco lineare in sub-stralci esecutivi

¹ Guida sul calisthenics: cos'è, benefici e allenamento

<https://www.technogym.com/it/newsroom/calisthenics-guida-come-allenarsi/>

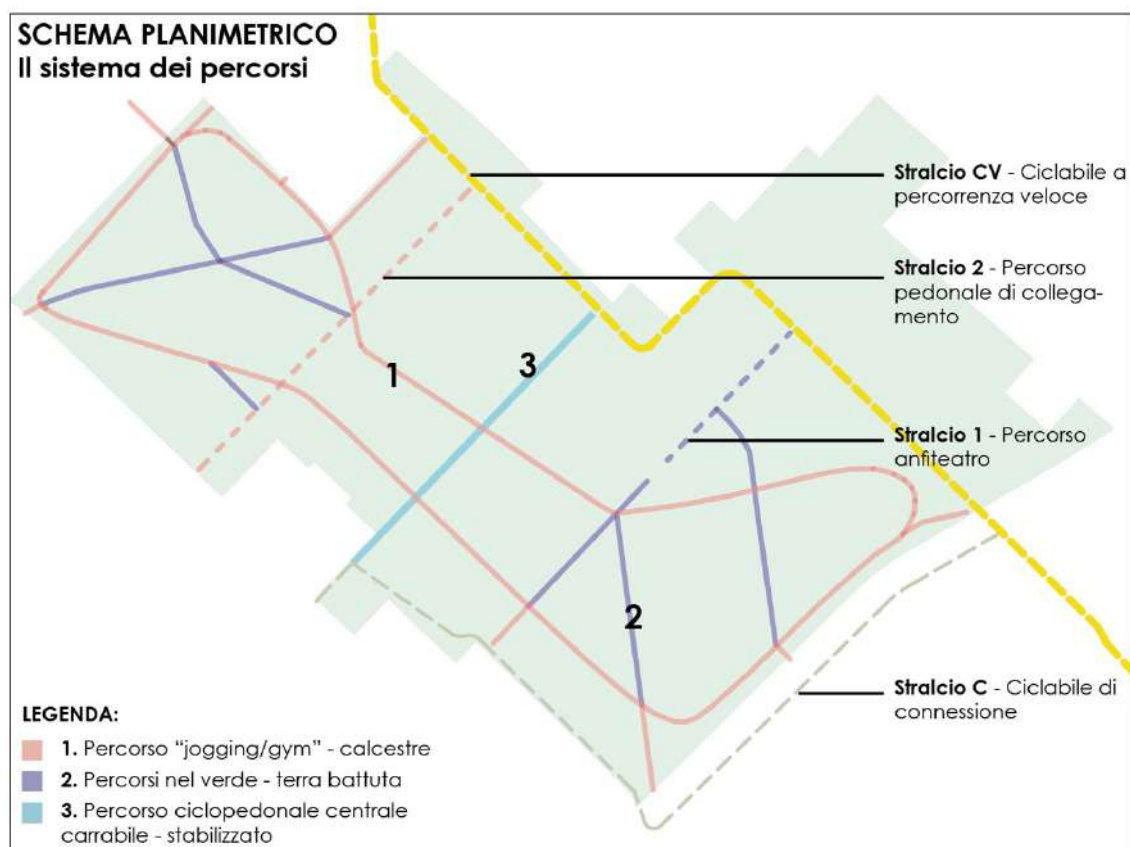
Stralcio 3- Percorsi pedociclabili

La costruzione della trama dei percorsi del parco, con la parziale riconferma di quelli spontanei oggi riconoscibili, è organizzata a partire da un sistema efficace di punti di accesso. Quelli attuali sono pochi, non visibili e degradati, privi di segnaletica, talvolta sono presenti barriere architettoniche non facilmente superabili.

Nel rispetto del principio della più ampia accessibilità di tutte le zone del parco i percorsi dovranno essere pavimentati con fondo sufficientemente regolare, privilegiando pavimentazioni continue ed escludendo percorsi sterrati, inghiaiati o con marcate discontinuità. Il progetto prevede nelle diverse classi di percorsi:

- Cemento drenante nelle piste ciclabili di nuova realizzazione
- Calcestre nei percorsi di accesso al parco e nell'anello principale, attrezzato per esercizi open air e con cippi metrici per gli allenamenti di jogging
- Terra stabilizzata nella trama di percorsi secondari nel verde

Tutti i percorsi del parco prevedono il transito promiscuo pedonale e ciclabile, anche se non di attraversamento veloce. Sono infatti organizzate varie stazioni di parcheggio biciclette, in posizioni ben presidiable, per incentivare la fruizione pedonale.



Schema planimetrico percorsi

Stralcio 4- Aree di sosta e attrezzature diffuse

Lo stralcio 4 comprende tutte le zone attrezzate, disposte lungo i sentieri e alle loro intersezioni, pensate per offrire le più ampie esperienze di visita e sosta nel verde.

Il mosaico di aree attrezzate, organizzate nelle radure delle fasce boscate, risponde anche ai bisogni emersi nel corso delle iniziative di ascolto e partecipazione raccolte nel dossier Il Parco che Vogliamo², cui si rimanda.

Le varie dotazioni, di natura e impegno economico diverso ma tutte rivolte alla promozione della socialità, dell'inclusione, della cultura in senso ampio, possono fare capo ad altrettanti sub-stralci di intervento, anche capaci di intercettare iniziative di vari portatori di interesse e conseguenti possibili finanziamenti. Va ripetuto che ogni sub-stralcio dovrà risultare autonomo e funzionale, quindi attentamente integrato nello sviluppo progressivo della rete dei percorsi e adeguatamente presidiato.

Fa parte di questo stralcio una pista per acrobazie con biciclette, o un Pump Track³, verificandone la fattibilità nelle radure tra gli alberi a dimora; si tratta di attrezzatura pensata in posizione adiacente all'area sportiva e Calisthenics, a completare una dotazione di sport urbani di richiamo a scala urbana e anche potenzialmente attrattivo per la popolazione turistica.

Presso l'accesso orientale al Parco si propone una stazione di parcheggio e automanutenzione bici, con colonnina di ricarica E-Bike. La posizione risulta adiacente alla pista ciclabile a percorrenza veloce, a servizio quindi di chi transita lungo questa importante direttrice della rete ciclabile urbana.

SCHEMA PLANIMETRICO Aree di sosta e attrezzature nel verde



Schema planimetrico aree attrezzate

²<https://bit.ly/IlParcochevogliamo2022>

³PUMP TRACK FISSE - Dolomeet

<https://www.dolomeet.com/?r3d=pump-track-fisse#4>

Stralcio 5- Area ristoro (chiosco) e Sgambatoio cani

In area adiacente l'attuale sgambatoio si prevede un'area a chiosco, che potrà accogliere anche i servizi igienici e costituire un importante presidio.

I sottoservizi necessari all'allestimento del chiosco potranno costituire una dotazione utile anche ai fini del Piano Protezione Civile (vedi *relazione A1*), andando ad individuare una possibile economia di scala degli interventi.

Il chiosco è un pubblico esercizio connesso ad intervento di iniziativa privata, di potenziale interesse sia per la posizione strategica in questa parte di città, sia per la relativa vicinanza con la spiaggia.

Stralcio V- Sistema del Verde

Le opere dedicate al Sistema del verde sono relative al parziale riassetto delle fasce boscate e alla cura delle aree a radura alberata e del grande prato centrale. Le previsioni di Masterplan fanno capo agli esiti del Progetto Pilota ECO (vedi capitolo dedicato).

Stralcio CV- Pista Ciclabile a percorrenza veloce

L'attuale percorso pedonale e ciclabile di spina e attraversamento del parco viene promosso a pista ciclabile a percorrenza veloce, con miglioramento del piano viabile in conglomerato bituminoso e idonea segnaletica verticale e orizzontale.

A tal fine lo stralcio funzionale comprende l'apertura di un percorso pedonale, lungi la stessa direttrice o in posizione adiacente ove possibile, in modo da far confluire il transito pedonale in tracciato dedicato e permettere un transito sicuro e veloce ai ciclisti.

Tale previsione intende promuovere sia la ciclabilità quotidiana casa-lavoro o casa-studio dei residenti, sia la ciclabilità turistica lungo le grandi direttrici collegate anche allo sviluppo dell'itinerario Bicitalia della Ciclovia Adriatica.

Stralcio VPC- Verde pubblico in cessione

Il presente Masterplan costituisce un riferimento per le opere a verde pubblico in cessione, collegate allo sviluppo dei lotti di PP.

2. Materiali di pavimentazione e arredi

I materiali prescelti si riducono a legno (pedane, telai, sedute e tavoli), metallo zincato ed elementi metallici verniciati (arredi, strutture ludiche e sportive), inerte stabilizzato, privilegiando il materiale tipo calcestre, e terra stabilizzata per aree di sosta e percorsi pedociclabili, cemento drenante o, in alcuni casi ma solo quale deroga, conglomerato bituminoso per la pista ciclabile, pavimentazioni antitrauma o sportive nell'organizzazione delle diverse attrezzature.

Materiali e arredi dovranno essere scelti nel rispetto delle normative vigenti e secondo criteri di sostenibilità, a partire dai Criteri Ambientali Minimi in vigore, per garantire la massima durabilità, facilità di manutenzione e minimizzare i costi del ciclo di vita dell'intervento.

Non è consentita l'introduzione di pavimentazioni impermeabili, se non in casi specifici e adeguatamente documentati (ad esempio nell'allestimento di piazzole con specifiche destinazioni d'uso che non consentano la messa in opera di materiali drenanti).

In questi ultimi casi si dovrà valutare il rispetto dell'invarianza idraulica. Tale normativa è ripresa dalla L.R. 30.11.23 n° 19 «Norme della pianificazione per il governo del territorio» che prevede, al Titolo VII, Capo II, «Disposizioni in materia di assetto idrogeologico del territorio» e, in particolare, all'articolo 31:

- per «gli strumenti di pianificazione del territorio e loro varianti da cui derivi una trasformazione in grado di modificare il regime idraulico» l'esecuzione di una «verifica di compatibilità idraulica» (cfr commi 1 e 2);
- per «ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale» la previsione di **misure compensative rivolte al perseguimento «dell'invarianza idraulica»** (cfr comma 3).

2.1 Caratteristiche costruttive di percorsi e pavimentazioni in genere

Per la trama di percorsi pedociclabili e le aree di sosta si prevedono pavimentazioni drenanti, quali inerte stabilizzato di cava, privilegiando materiale di tipo calcestre, terra stabilizzata e, ove richiesta una maggiore regolarizzazione e durezza del piano viabile, cemento drenante. Tali soluzioni garantiscono una maggiore accessibilità da parte dei visitatori anche con ridotte capacità motorie, continuando a garantire la pressoché totale permeabilità del terreno, la facilità di manutenzione e l'ideale inserimento nel particolare contesto ambientale e paesaggistico di intervento.

I bordi potranno essere definiti da elementi prefabbricati in cls, metallici o lignei completamente interrati.

Per tutte le soluzioni costruttive un adeguato sottofondo in materiale arido riciclato fornisce una base stabile per il piano viabile. Prima della posa degli strati, il fondo viene pulito e compattato meccanicamente per garantire stabilità e durata della pavimentazione. L'adeguata preparazione del cassonetto con scavo, compattazione ed eventuale stesa di strato di separazione e distribuzione dei carichi è fondamentale per la buona riuscita dell'intervento, insieme al corretto livellamento e compattazione dello strato finale.

Le pavimentazioni in inerte comportano gli oneri manutentivi connessi alla pulizia periodica dalla vegetazione infestante, fenomeno che si manifesta, pur se in forma ridotta, anche quando si provveda agli strati di separazione nella preparazione del

cassonetto, e al risarcimento di eventuali affossamenti dovuti al transito o a movimenti del sottofondo.

La larghezza dei percorsi pedonali dovrà essere di almeno 1,5 m. Localmente, per limiti dettati ad esempio da alberature, vi saranno dei restringimenti, circoscritti a tratti di breve sviluppo.

Terra stabilizzata

L'utilizzo delle ormai diffuse tecniche di stabilizzazione del terreno con l'apporto di specifici leganti ed inerti si presta alla realizzazione di percorsi nel verde, che non dimostrino particolare vulnerabilità estetica e funzionale rispetto alle modifiche che possono subire nel tempo (irregolarità dei bordi, suscettibili di invasione da parte delle specie erbacee al contorno, relativa discontinuità del fondo).

Si tratta di una pavimentazione ecologica e dotata di alto grado di permeabilità. In commercio esistono molte soluzioni, con diverse componenti stabilizzanti della miscela terrosa. In generale il terreno vegetale è miscelato con piccoli frammenti di materiale roccioso e legante idraulico, specifico stabilizzante per terreni ed acqua. Lo stabilizzante ha il fine di omogeneizzazione della miscela terra/legante, inertizzazione delle pellicole organiche che circondano le particelle di terreno di risulta, miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni del conglomerato naturale nel suo insieme.

È opportuno utilizzare in modo appropriato lo strato di tessuto non tessuto risvoltandolo adeguatamente ai bordi, per una migliore tenuta del piano viabile; questo deve avere una pendenza dell'1,5%, per garantire un corretto drenaggio dell'acqua piovana, evitando ristagni sulla superficie.

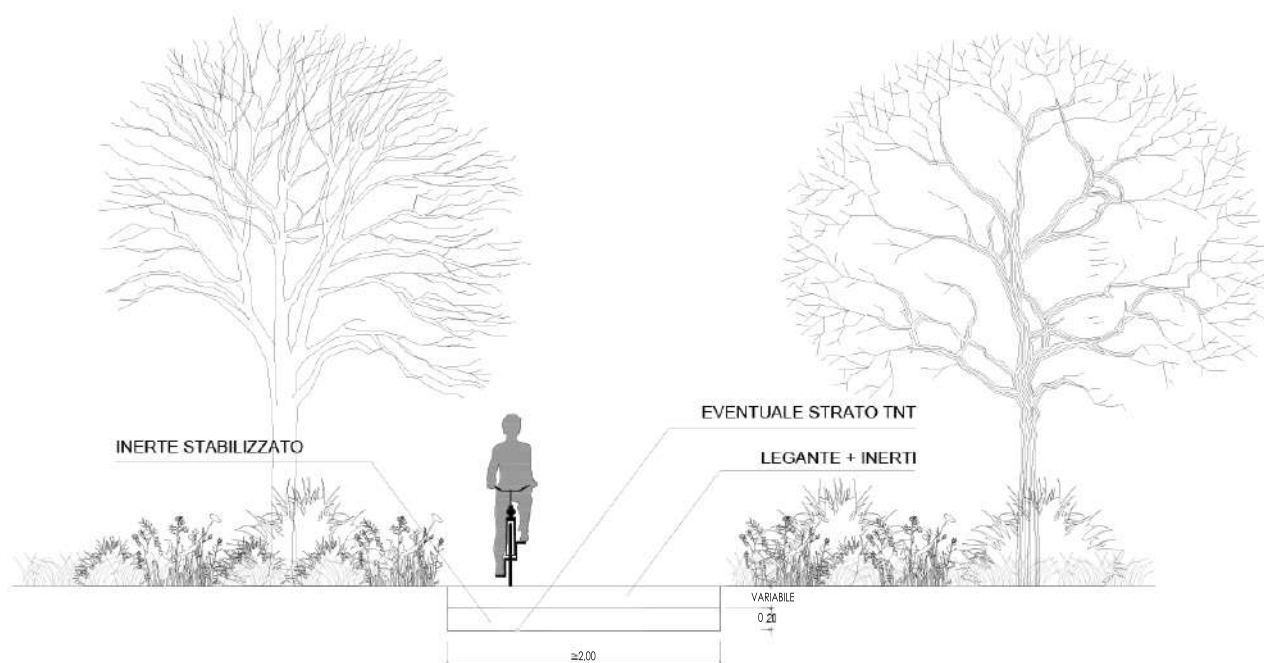
Nelle fasi progettuali successive si dovrà operare un'accurata analisi di mercato e di comparazione di esperienze pregresse in contesti analoghi; si tratta di un metodo costruttivo in rapida diffusione e si stanno progressivamente affinando metodi e materiali.



Esempio di area di sosta e di percorso con pavimentazione permeabile in terra stabilizzata



Lavorazione di un percorso in terra stabilizzata



Sezione tipo percorso in terra stabilizzata

Graniglia tipo calcestre e inerte stabilizzato

La graniglia calcarea tipo calcestre è una finitura particolarmente adatta a contesti naturali delicati, e dove sia apprezzata la sua natura incoerente, molto simile alle tradizionali strade inghiaiate. La componente calcarea la rende maggiormente coesa rispetto agli altri inerti stabilizzati, caratteristica che in parte si perde quando il piano viabile si bagna in modo importante.

Il calcestre è uno stabilizzato naturale drenante, di per sé un materiale inerte ambientalmente compatibile che deriva dalla frantumazione di materiali naturali; è rinvenibile sul mercato a differenti granulometrie, oltre che da differenti fonti di approvvigionamento. La percentuale degli elementi di frantumazione può passare da valori minimi a dosi pari al 50%. La restante componente, ossia la frazione fine, garantisce la compattezza dopo l'applicazione.

La sovrapposizione di più strati di calcestre misto a materiali leganti, la bagnatura e successiva compattazione di ognuno e dell'insieme, determina la realizzazione di un percorso drenante con buone capacità di resistenza al transito.

In alcuni casi può essere previsto un piano viabile in inerte granulometricamente stabilizzato, proveniente da impianti certificati, di spessore adeguato alle caratteristiche di portanza richiesta, ad esempio, per i transiti di servizio.

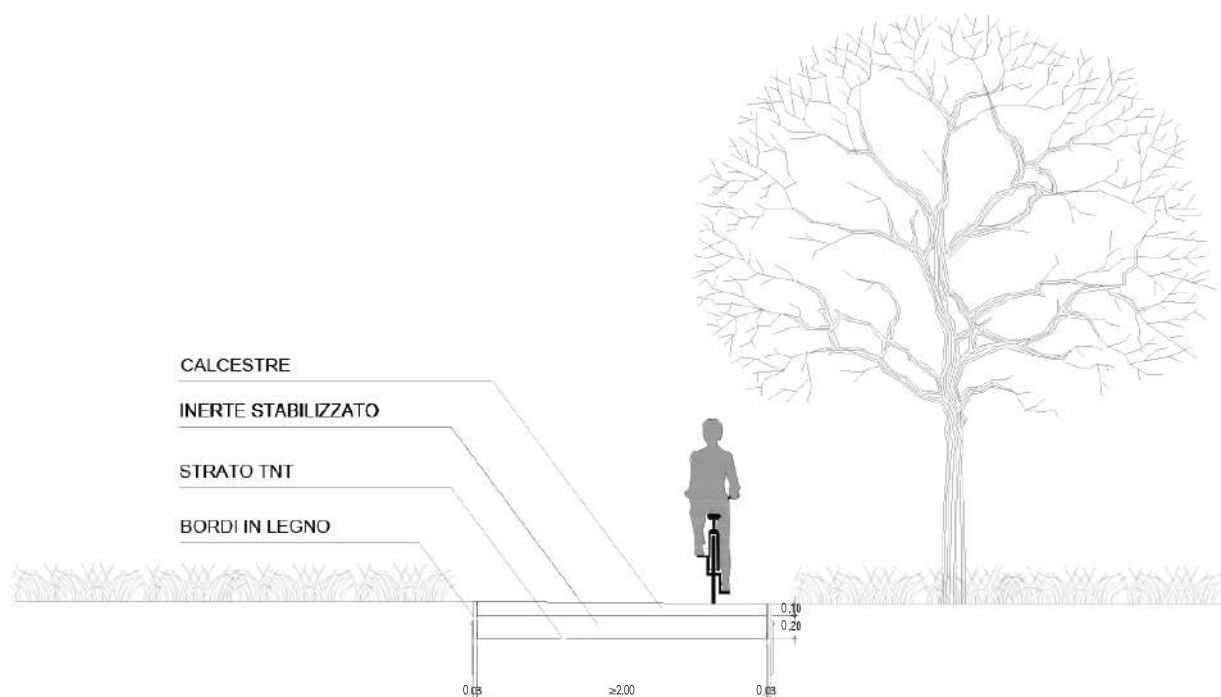
È consigliabile predisporre una cordolatura di contenimento (ad esempio in tavole di legno o di metallo), che consente una maggiore durevolezza e stabilità del piano viabile.



Esempio di percorso nel verde con pavimentazione permeabile in calcestre



Dettagli di inerte tipo calcestre



Sezione tipo percorso in calcestre

Cemento drenante

Nei percorsi ove occorre un maggiore consolidamento del piano viabile, ad esempio dove ci si aspetta un più frequente transito ciclabile o nelle aree di maggior calpestio, si propone la realizzazione di una pavimentazione in cemento drenante.

Anche in questo caso le tecniche costruttive stanno velocemente evolvendo, ed esistono diverse soluzioni che differiscono per componenti delle miscele e loro percentuali.

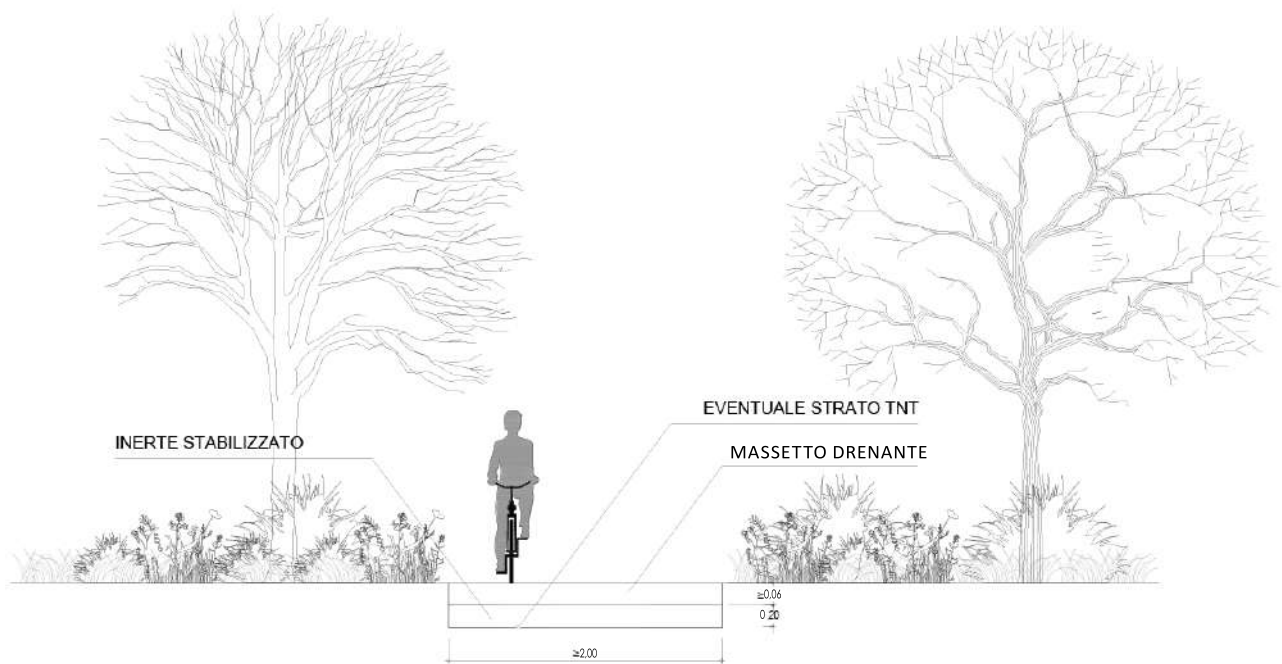
Si tratta di conglomerato cementizio con altissima capacità drenante, permeabile all'acqua piovana, resistente ai cicli di gelo e disgelo e resistente all'aggressione di cloruri e sali disgelanti, grazie ad un'accurata selezione degli aggregati e del legante cementizio che consentono la creazione di vuoti tra il 15 e il 25 % del totale. La superficie risulta durevole, continua, regolare.

Trattiene il passaggio degli inquinanti nel terreno, attenua i fenomeni negativi dati da neve e ghiaccio favorendone lo scioglimento.

In questo caso non sono strettamente necessarie cordolature e rete di scolo delle acque, e il piano viabile risulta esente da inerbimento o particolari deformazioni, limitando conseguentemente gli oneri manutentivi.



Percorso in cemento drenante. Può avere un buon comportamento nel tempo anche in assenza di cordolatura



Sezione tipo percorso in cemento drenante

Pavimentazione antitrauma

Nelle aree destinate al gioco si prescrive una adeguata pavimentazione antitrauma, con caratteristiche e spessore adeguati alle attrezzature ludiche previste, con particolare riferimento all'assorbimento dell'altezza di caduta, all'estensione dell'area di sicurezza e al rispetto delle intersezioni di queste aree, così come riportato nelle schede delle attrezzature stesse.

Tali pavimentazioni devono rispettare le normative di sicurezza europee EN-1176:2018 e EN-1177:2018 e la Direttiva CE 95/2001 sulla sicurezza generale del prodotto. Il calcolo degli spessori ed i test sulle pavimentazioni antitrauma per parchi gioco vengono svolti secondo il criterio HIC (Head Injury Criterion), unificato a livello Europeo.

Nonostante nel rispetto di tali norme si possano prevedere sottofondi di sicurezza diversi (anche in materiale sciolto come ghiaia, sabbia o cippato), si privilegiano le soluzioni in gomma per i criteri di facile manutenibilità e, soprattutto, di inclusività, prestazione che viene richiesta nella totalità di interventi di realizzazione del Parco.

La pavimentazione da privilegiare è quella in gomma colata, un materiale continuo e poroso costituito da granuli di gomma e collanti a base poliuretanica. È realizzata direttamente in cantiere tramite il miscelamento delle varie componenti al fine di ottenere una superficie altamente elastica, drenante e colorabile a piacere. La superficie deve risultare sempre accessibile, permeabile, drenante e antisdrucchiolo, resistere al caldo, al gelo e consentire idealmente una discreta gamma di colorazioni e personalizzazioni, in modo da potere creare un'area stimolante e maggiormente attrattiva dal punto di vista estetico.

Il materiale impiegato in questi casi è riciclato e riciclabile al 100% secondo i criteri CAM – GPP.

Lo strato antitrauma può essere gettato su una platea di calcestruzzo o su sottofondo in inerte stabilizzato; quest'ultima soluzione è di norma preferibile nel rispetto dei principi di permeabilità delle superfici di nuova costruzione; qualora non fosse possibili si dovranno sempre verificare le norme di invarianza idraulica dell'intervento. Il sottofondo deve essere livellato con pendenza almeno dell'1%.

Il perimetro della pavimentazione non ha in questi casi vincoli di forma e dimensione, e ove ritenuto opportuno può essere chiuso con una bordatura in gomma o legno, prestando accurata attenzione alla sicurezza del transito e all'assenza di elementi “duri” nelle aree di rispetto delle strutture ludiche.

Lo strato di base è composto da granuli grezzi di gomma riciclata (chiamata SBR), lo strato superiore di finitura, disponibile in commercio in vari colori, è costituito da granuli in elastomero colorato (chiamata EPDM).

Lo strato antitrauma è realizzabile in spessori in funzione dell'altezza di caduta richiesta. Spessori più elevati possono garantire l'assorbimento di impatto richiesto dalle norme fino ad un'altezza di 3 metri.

Tale pavimentazione richiede interventi di manutenzione diradati e generalmente necessari in casi straordinari, quali atti vandalici, per cui le ditte fornitrici solitamente forniscono kit di ripristino.



Pavimentazioni antitrauma policrome in gomma colata

Pavimentazione sportiva

La pavimentazione sportiva riveste un ruolo cruciale nell'ottimizzare le prestazioni e la sicurezza dei campi da gioco all'aperto. Deve resistere alle condizioni atmosferiche, comportare un'elevata durabilità e facilità di manutenzione, rispondere a sollecitazioni che possono essere intense e prolungate, nel rispetto della norma europea EN 14904: la definizione di "pavimento sportivo" viene concessa unicamente nel caso in cui offra un assorbimento dell'urto di almeno il 25%.

In generale si prescrivono tappeti colati in opera, ad esempio in gomma con granulometria controllata al fine di garantire il ritorno elastico della pavimentazione determinandone le caratteristiche prestazionali e di sicurezza. È auspicabile un rivestimento finale, ad esempio in resina acrilica, quale strato protettivo e di usura.

Nella produzione corrente esistono molteplici soluzioni. In fase esecutiva si dovrà concordare con i preposti settori tecnici dell'Amministrazione comunale il sistema adeguato per rispondere ai casi specifici, in relazione alle strutture ludiche e sportive progressivamente introdotte nei diversi stralci.

Le caratteristiche tecniche da rispettare sono:

- atossicità (certificata in base alla norma EN 71-3)
- caratteristiche antiscivolo
- idonea capacità drenante

In generale le pavimentazioni sportive vengono posate su sottofondi lisci e compatti, esenti da polvere, quali: calcestruzzo, cemento elicotterato, asfalto regolare, piastrelle lisce, dotati di inclinazioni laterali per il drenaggio ovvero privo di ristagni.

Date le caratteristiche del progetto di Masterplan e il ruolo che viene assegnato alle dotazioni sportive, è auspicabile la personalizzazione delle superfici con la creazione di superfici policrome, o in colori brillanti ed eventuali decorazioni (intarsiate o verniciate con pitture ad alto potere coprente).

Per la definizione esecutiva degli spazi sportivi si auspica il coinvolgimento delle associazioni e gruppi attivi del territorio, che potranno anche contribuire al dettaglio di attrezzature e linee sportive da tracciare sulla superficie in gomma.



Pavimentazioni sportive in gomma e strato protettivo in resina

Pedane in legno naturale o composito

Presso alcune aree di sosta si prevede l'introduzione di circoscritti ambiti con pavimentazione in tavolato ligneo. Si tratta di una soluzione costruttiva adatta alla caratterizzazione di alcuni punti del parco, attrezzati per il relax, la sosta e la socializzazione.

Tale materiale è previsto nella realizzazione dell'anfiteatro verde, quale primo stralcio esecutivo e punto attrezzato dell'area dedicata alla cultura.

Il legno utilizzato deve rispondere ai CAM e, nello specifico, essere dotato di certificazione FSC o PEFC, al fine di garantire la provenienza da boschi e foreste sottoposti a severi standard ecologici, economici e sociali oltre alla idonea Catena di Custodia.

Le superfici in tavolato ligneo dovranno essere previste in ambiti di sosta e non lungo le principali direttrici di transito, poiché nelle stagioni più avverse, se bagnate o ghiacciate, possono risultare sdruciolevoli.

Il legname utilizzato dovrà dimostrare buoni comportamenti di durezza, resistenza, assenza di scheggiature, stabilità e ridotti impegni manutentivi. Potranno essere introdotti

legnami naturalmente durevoli, trattati con idonei sistemi brevettati (come l'Accoya) o impregnati in autoclave.

Potrà essere introdotto il legno composito tipo WPC (Wood Plastic Composite), prodotto che nasce come sostitutivo ecologico del legno da esterno. Realizzato per estrusione a caldo unendo fibre naturali di legno, polimeri ed additivi, comporta necessariamente la chiusura dei bordi con tavole, fogli sagomati di lamiera o altri dispositivi. È durevole, esente da scheggiature o deformazioni e abbatte decisamente gli oneri manutentivi.



Tavolato in legno naturale



Tavolato in WPC

2.2 Caratteristiche di arredi e attrezzature

Gli arredi e le attrezzature concorrono in modo efficace alla caratterizzazione del Parco e all'articolazione dei suoi diversi ambiti.

Nella scelta degli arredi dovranno essere rispettati i criteri di:

- durevolezza e semplicità manutentiva
- replicabilità, con riferimento alla compagine di arredi attualmente in uso negli spazi pubblici urbani o appartenenti a cataloghi noti e/o abituali
- buone caratteristiche estetiche, secondo usi previsti e target di riferimento
- rispetto delle normative vigenti, quali sicurezza e sostenibilità

Nella realizzazione di aree attrezzate si fa alla UNI 11123:2022⁴ sulla progettazione dei parchi e delle aree ricreative all'aperto e ai criteri CAM per parchi gioco e arredo urbano in vigore dal 20 luglio 2023 *"Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni"*.

In breve, viene prescritta la scelta di prodotti:

- realizzati con un minor impiego di materie prime (materiali derivanti dalla raccolta dei rifiuti e/o con sottoprodotti);
- fabbricati nel rispetto delle prescrizioni del regolamento (CE) n. 1907/2006;
- progettati per durare più lungo e per essere facilmente disassemblati e recuperati al termine della loro vita utile.

Inoltre, per la progettazione e l'affidamento degli appalti di aree ludico-ricreative, valgono i criteri già in parte enunciati in modo esteso nella Strategia del Masterplan:

- riduzione del consumo di suolo e valorizzazione del patrimonio naturalistico;
- inclusività delle persone con disabilità e con diverso livello di capacità motoria e sensoriale
- de-carbonizzazione;
- diffusione della circolarità dei modelli di produzione e consumo.

Nella documentazione progettuale e di gara la stazione appaltante deve introdurre le specifiche tecniche per l'inclusività, per la scelta dei materiali e la e la valorizzazione ambientale, naturalistica e paesaggistica. Le scelte operative devono ispirarsi a contenere l'uso della materia e dell'energia, a favorire l'energia proveniente da fonti rinnovabili, a ridurre i percorsi logistici e l'uso di sostanze pericolose.

Rispetto a funzionalità di arredi e attrezzature, si rimarca che il Masterplan fonda il disegno del Parco attraverso la costruzione di una *Piastra attrezzata*, una sorta di Parco lineare su cui concentrare le zone dedicate allo sport e alla socialità più ampia e la distribuzione di aree diffuse dedicate alla sosta e a funzioni specifiche, dislocate lungo la trama dei percorsi, a caratterizzarne le intersezioni o nelle radure della compagine a verde esistente.

Lungo la Piastra attrezzata, che segna il confine nord del grande prato, si avvicendano aree per le diverse età e una piazzetta centrale. Qui è previsto un campo polivalente, un'area gioco per i più piccoli, un'area calistenica e altre attività di sport urbani dedicate alla popolazione dei giovani. In posizione adiacente si suggerisce l'allestimento di una pista per acrobazie con biciclette, o un Pump Track⁵.

Aree di sosta, tavoli e sedute

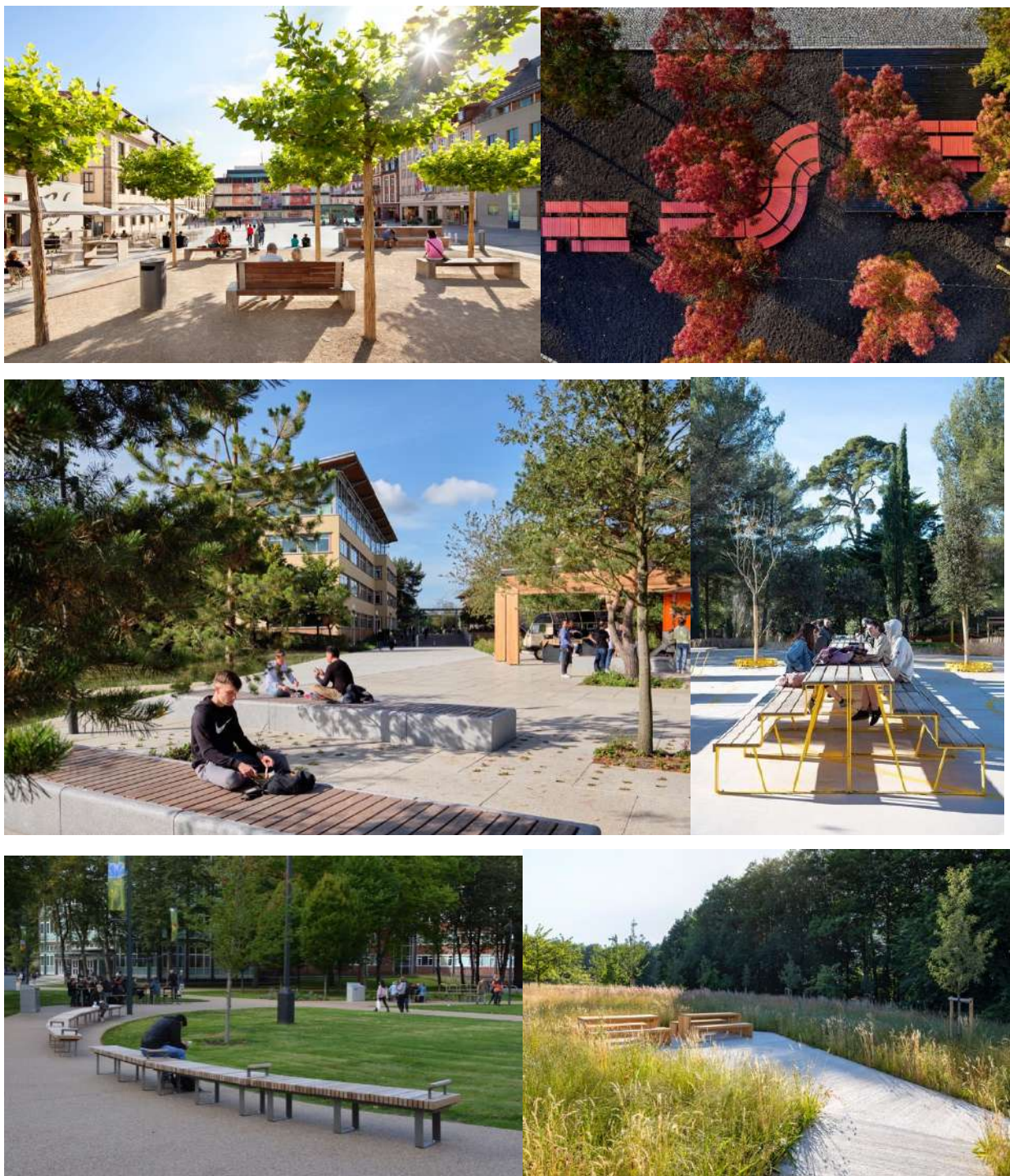
I più aggiornati cataloghi di arredi offrono un'ampia gamma di arredi, che rispondono alle in parte mutate esigenze del vivere contemporaneo all'aperto. Alle tradizionali panchine con e senza schienale, e ai moduli picnic con panche e tavoli si affiancano elementi non convenzionali, quali volumi o elementi che possono suggerire anche modalità di gioco e interazione diverse a seconda di come vengono organizzate e giustapposte. Sono anche ormai piuttosto diffusi elementi di arredo modulari, con cui è possibile costruire spazi di socializzazione funzionale e attraenti.

⁴Progettazione parchi e aree ricreative: ecco la UNI 11123:2022

<https://biblus.acca.it/progettazione-parchi-e-aree-ricreative-ecco-la-uni-111232022/>

⁵PUMP TRACK FISSE - Dolomeet

<https://www.dolomeet.com/?r3d=pump-track-fisse#4>



Allestimento di attrezzature per la sosta: sedute, tavoli, composizioni modulari

Aree dedicate allo sport e al movimento e ad altre funzioni specifiche

Si prevede la giustapposizione di diverse attrezzature ludiche e sportive, pensate per rendere l'attività motoria e di gioco più dinamica e libera, a creare uno spazio dove convergono i diversi fruitori del parco. Alle spalle della piattaforma e nel rispetto della compagine alberata e arbustiva esistente si prevede uno spazio adatto per lo svolgimento di attività di movimento come uso di BMX.

Nell'area dedicata alla cultura si prevedono attrezzature, da realizzarsi ad hoc nel rispetto di tutte le norme vigenti, per il relax, l'ombreggiamento e lo scambio di libri in modalità libera (punti lettura e book crossing).

In modo diffuso, nell'area boscata, si prevedono arredi e giochi informali, segnalando in modo espressivo i punti di snodo dei percorsi, anche in autocostruzione (seguendo ad esempio le indicazioni del *Regolamento sulle forme di collaborazione tra soggetti civici e amministrazione per lo svolgimento di attività di interesse generale e per la cura e rigenerazione dei beni comuni urbani*).



Allestimento di attrezzature per il gioco e il movimento

Accessi al parco

I punti di ingresso principale al parco prevedono un generale riordino ed efficace connessione con gli spazi urbani al contorno.

Si dovrà controllare la loro visibilità e idonea funzionalità, con l'installazione di elementi di arredo e segnalazione riconoscibili anche da lontano, pannelli didascalici informativi e infografica di indirizzamento. Dovrà essere curata l'informazione relativa alle norme di comportamento e alle dotazioni presenti, con indicazioni plurilingue supportate anche da icone semplici e facilmente comprensibili, diffuse anche lungo i percorsi e le aree di sosta.

Presso l'ingresso principale meridionale si prevede l'inserimento di un punto per l'automanutenzione bici, con stazione di ricarica e-bike, gonfiaggio e piccole riparazioni.



Pannelli introduttivi agli accessi

Percorso di fruizione attrezzato

Nel cuore del Parco viene proposta la creazione di tracciato riconoscibile ad anello che si snoda lungo l'area d'intervento, quale circuito per lo svolgimento delle attività sportive individuali come camminate, jogging o cicloturismo. Il piano di calpestio prevede i diversi trattamenti citati (pavimentazione in inerte tipo calcestre e/o terra stabilizzata).

Tutto il tracciato proposto viene attrezzato per lo svolgimento di un percorso di allenamento individuale sul modello dei percorsi vita, composto di:

- segnalazione progressiva del percorso tramite l'installazione di cippi metrici
- piccole attrezzature con le rispettive istruzioni e indicazioni per gli utilizzatori
- l'innesto con le diverse stazioni più ampie, presso le aree di sosta.



Elementi di supporto ad attività motoria lungo l'"anello attrezzato"

Area chiosco e servizi igienici

L'area chiosco è prevista in area adiacente all'attuale sgambatoio, posto nel cuore del Parco, lungo i percorsi pedonale e ciclabile di spina, che costituiscono le penetrazioni urbane principali.

Si tratta di una zona che può essere facilmente servita dalla rete di pubblica illuminazione e di allacciamento all'acquedotto.

Per il dimensionamento e le caratteristiche costruttive si rimanda allo specifico apparato normativo comunale, oltre che d.lgs. 81/08, che si occupa di regolare tutti gli ambienti di lavoro.

Connesso al chiosco dovrà essere realizzata l'unità dei servizi igienici per il pubblico, disponibili per tutti i frequentatori del parco e non di uso esclusivo per i clienti.



Chioschi in aree a parco urbano

3. Regimazione acque superficiali

Gli elaborati di PP evidenziano la rete di raccolta delle acque superficiali, con i fossi di scolo, trincee drenanti e un bacino di infiltrazione collocato sopra al comparto H.

Il progetto di Masterplan non intende appesantire tale rete, introducendo esclusivamente pavimentazioni drenanti e indicando un ulteriore analogo dispositivo al margine nord ovest.

La dimensione del bacino verrà calcolata, nel rispetto dell'invarianza idraulica, al momento della realizzazione della fascia di verde attrezzato. Tale nuovo bacino dovrà essere collegato attraverso l'interramento di una tubazione in luogo del fosso di scolo attualmente a cielo aperto, a prosecuzione della condotta diam. 500 esistente, adiacente al comparto E.

Negli sviluppi esecutivi futuri è necessario un approfondimento legato all'introduzione di specifiche misure di adattamento ai cambiamenti climatici e di sostegno alla sostenibilità complessiva dell'intervento, in particolare rispetto all'attenuazione della vulnerabilità rispetto ad emergenza idrica ed eventi meteorici non convenzionali.

Alle citate prescrizioni sulla permeabilità delle superfici si affiancano le indicazioni sui dispositivi di drenaggio e raccolta delle acque superficiali che fanno capo ai principi SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems). La vegetazione, di per sé, riveste un ruolo importante per il rallentamento dei deflussi superficiali: con l'avvio di masse verdi correttamente strutturate e il connesso incremento della densità degli apparati radicali, si persegue una più efficace permeabilità del suolo.

A tal fine è quanto mai opportuno affiancare alle alberature molteplici specie arbustive, favorite anche per il loro apparato radicale molto capillare.

A rafforzare questa funzione nell'allestimento del Parco, secondo criteri che potranno essere definiti mediante opportuni approfondimenti, ci si potrà affiancare a dispositivi di drenaggio sostenibile, sulla base dei principi delle infrastrutture verdi e blu, in accordo con l'assetto della rete di gestione delle acque superficiali. Potranno essere previste in particolare trincee drenanti lungo i percorsi, connesse alla rete di scolo. Queste, sono sistemi che permettono il veloce allontanamento delle acque di pioggia nei momenti di massima intensità, senza disperderne la risorsa. Sono utili sia nella gestione dell'acqua superficiale lungo gli spazi pavimentati, ma anche nel controllo di fenomeni di impaludamento e ristagno delle aree a verde.

4. Impianto elettrico e di pubblica illuminazione

La rete impiantistica prevista da viene integrata con alcune linee di armature stradali di illuminazione pubblica, lungo i principali percorsi e aree attrezzate.

Si prevedono inoltre alcuni punti di fornitura elettrica, quali le colonnine di ricarica bici elettriche e dotazioni per l'anfiteatro e le zone di socializzazione della piastra attrezzata.

5. Apparato vegetazionale

Gli interventi dedicati all'apparato vegetazionale fanno capo a modalità di gestione, riassetto e puntuale arricchimento della compagine a verde esistente, con il grande prato centrale, le fasce boscate, le radure alberate, le siepi e i brevi filari. In questo ambiente già così caratterizzato, seppur in parte sofferente e incompiuto, si propone un'evoluzione verso un disegno paesaggistico equilibrato, moderato e caratterizzato da una gamma limitata di materiali e finiture.

Nella successione di aree boscate e prati alberati si propongono interventi colturali e di arricchimento verso la costruzione progressiva di una vegetazione semicontinua e contigua rispetto alle dotazioni urbane al contorno, di matrice prettamente naturalistica: un'infrastruttura verde che, nei punti di maggiore ampiezza, prevede masse vegetate capaci di determinare un "effetto bosco" grazie alla crescita adeguata degli esemplari già oggi a dimora e la creazione o sviluppo di estese macchie arbustive.

Secondo gli intenti originari dell'intervento di forestazione attuato, la vegetazione così curata, oltre a determinare un elemento di continuità ambientale, contribuisce in modo decisivo al controllo del microclima e all'attenuazione dell'inquinamento atmosferico.

Attraverso mirati interventi colturali verso la formazione di una compagine verde con ampie caratteristiche di naturalità, rusticità, sviluppo armonico e facile manutenzione se ne intendono potenziare le diverse valenze: aumentare il benessere, fornire i necessari servizi ecosistemici connessi alla regolazione del microclima, alla biodiversità, alla riduzione di inquinanti, promuovere l'applicazione delle Nature Based Solutions, in particolare per la gestione delle acque meteoriche, valorizzare e conferire elevati standard di comfort all'articolata rete di percorsi ciclabili e pedonali previsti.

A livello spaziale si persegue per quanto possibile un'alternanza di spazi vegetati e radure disponibili per il gioco e il movimento, al cospetto del grande prato centrale che, pur non suscettibile di attrezzature permanenti e invasive, resta disponibile per le passeggiate e il gioco libero.

Si vuole conseguire, pur disegnando un nuovo spazio urbano adeguatamente attrezzato, sicuro e fruibile, la complessità tipica di un ecosistema naturale. In linea generale più queste condizioni biotiche e abiotiche si avvicinano agli standard degli ambienti naturali, più aumentano le possibilità di successo dell'intervento, di capacità di risposta alle resistenze ambientali, di vigore e di bellezza.

Una particolare attenzione andrà dedicata agli "spazi blu" come i fossati che, oltre alla naturale funzione di ricettori delle acque superficiali, rivestono un ruolo fondamentale anche nei confronti delle caratteristiche di biodiversità.

5.1 Nuove specie di impianto

Ove si preveda l'introduzione di nuovi alberi e arbusti, in filare o in forma libera, si dovrà tenere conto delle risorse idriche e pedologiche del sito, del contesto fitoclimatico, della futura manutenzione.

Pur evitando di introdurre specie con bacche o elementi velenosi, spine o caratteristiche pericolose per l'utenza, si suggerisce un corredo plurispecifico che comprende anche specie fruttifere e adatte anche a funzioni di rifugio. Tale opzione favorisce inoltre la possibilità di maggiore reazione all'azione dei patogeni, e creare, soprattutto grazie alla continuità le formazioni presenti, microambienti in cui la fauna, in particolare la microfauna, può vivere e moltiplicarsi. Anche il prato costituisce elemento di rilevante

interesse ambientale, e può essere arricchito in questo senso operando sfalci diversificati nelle varie stagioni.

Nel rispetto di questo criterio generale, per la scelta delle specie e per le operazioni agronomiche di dettaglio si prescrive il riferimento al capitolo 8.2 delle NTA del PP e agli sviluppi del Progetto Pilota curato da Unicom nell'ambito del Progetto ECO.

5.2 Prati

Nella creazione e mantenimento delle superfici prative, più o meno ampie, si privilegiano prati naturalizzati o rustici a limitata manutenzione e che necessitano del solo apporto idrico meteorico.

Ove necessario ricreare superfici inerbite si intende ricreare prati stabili, verdi in primavera e autunno, più gialli in estate e in inverno composti da graminacee con prevalenza di Poa e leguminose. Prati molto adatti al calpestamento, sia per i giochi di bambini e ragazzi che per far scorrazzare i cani.



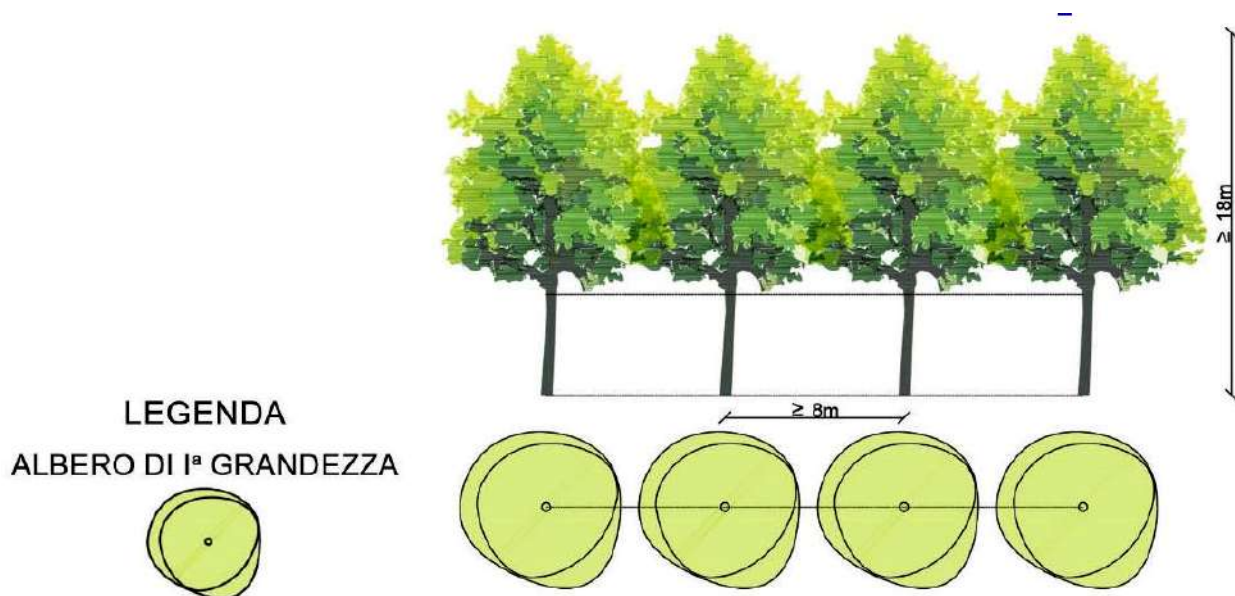
Aspetto naturale delle superfici a prato, che si prescrive non siano irrigate, nelle varie stagioni

5.3 Viali alberati e parcheggi

Le alberature stradali e di corredo dei parcheggi rivestono un ruolo rilevante nel nuovo ambiente urbano in costruzione. Regolano il microclima urbano, abbassando la temperatura dell'aria anche di un grado (ad 1,5 metri dal suolo). Trattengono gli agenti inquinanti, con funzioni di filtro: la lamina fogliare è in grado di trattenere gli agenti inquinanti, come le micidiali microparticelle solide prodotte dagli scarichi delle autovetture chiamate con sigle spesso incomprensibili (PM6 o PM10). Migliorano il clima acustico, creando una sorta di membrana isolante naturale.

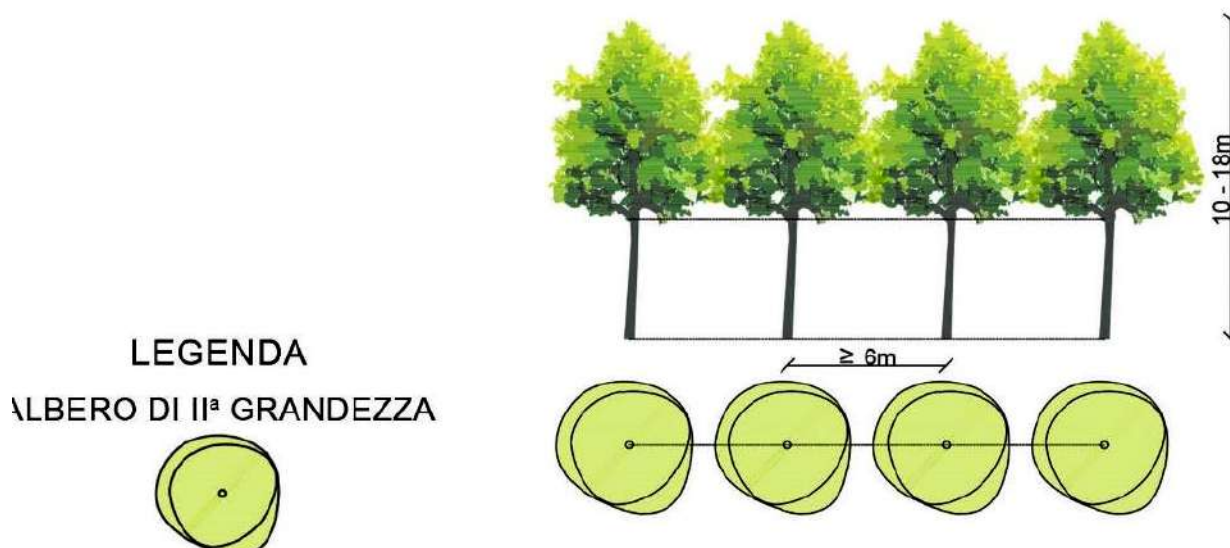
Le modalità di realizzazione dei filari alberati variano rispetto alla grandezza delle specie introdotte.

Nei filari con esemplari di prima grandezza (altezza maggiore di 20 m) si prescrive il mantenimento di un'area non pavimentata drenante di larghezza non inferiore ai 3.5 metri (min 7 mq). La forma di governo è ad alto fusto (specie arboree), con altezza della chioma non inferiore ai 4.5 metri dalla quota strada. Distanza tra alberature $\geq$ di 8 metri



Schema indicativo per filari con alberi di prima grandezza

Nei filari con esemplari di seconda grandezza (altezza compresa tra i 10 e 20 m) si prescrive il mantenimento di un'area non pavimentata drenante di larghezza non inferiore ai 2.0 metri (min 4 mq), con distanza tra le alberature $\geq$ a 6 metri. La forma di governo è ad alto fusto (specie arboree), con altezza della chioma non inferiore ai 4.5 metri dalla quota strada.



Schema indicativo per filari con alberi di seconda grandezza

5.4 Valorizzazione delle aree boscate

Per i principi di governo delle aree boscate esistenti si rimanda al capitolo dedicato al Progetto Pilota Unicam connesso al Progetto ECO.

6. Norme tecniche generali per le opere a verde

6.1 Premessa: il Progetto ECO quale riferimento “pilota” per le opere a verde

Il presente capitolo riprende le note tecniche generali, connesse al Progetto esecutivo del sistema del verde della località Cesanella, redatto da Unicam nell'ambito del Progetto pilota ECO: *Progettazione, pianificazione “botanica”, messa a dimora e manutenzione di un sistema vegetale per naturalizzare un'area “pilota” del Parco della Cesanella e accrescere la biodiversità presente.*

Si precisa che l'intervento ECO riguarda aree ricomprese nel settore meridionale delle zone soggette a riforestazione del parco, analizzandone le principali potenzialità e criticità, e comprende un'attività di monitoraggio della biodiversità, per valutare l'efficacia e la replicabilità dell'intervento in futuro su un'altra zona del Parco.

Se ne riprendono quindi gli elementi essenziali, precisando che tale intervento e gli esiti del monitoraggio dovranno essere di riferimento per gli stralci futuri che comprendano ambiti di valorizzazione delle aree verdi esistenti, con riferimento particolare alle zone che sono state oggetto di forestazione.

6.2 Criterio progettuale delle opere a verde connesse al *Progetto Pilota* per la qualificazione della componente vegetazionale del Parco, a cura di Unicam – Università di Camerino

Il progetto Unicam fa seguito alla mappatura e determinazione tassonomica dell'impianto arboreo attualmente presente nel Parco della Cesanella, per quanto concerne l'area di riferimento specifica. La determinazione tassonomica è stata eseguita dai tecnici dell'Erbario dell'Università di Camerino.

L'idea proposta è quella di creare dei quadri ambientali (stanze verdi) legati al mondo mediterraneo, utilizzando piante perfettamente adattate ai cambiamenti climatici e che, una volta affrancate, richiedano un livello molto basso di manutenzione (in particolar modo acqua, potature, fertilizzanti e pesticidi). Seguendo tale filosofia si propone la realizzazione di 6 complessi vegetazionali che richiamino i paesaggi mediterranei e possano costituire un valido strumento didattico per la cittadinanza e per le scuole.

1. Il bosco e la macchia mediterranea, questo impianto oltre a raccontare le principali fitocenosi mediterranee potranno costituire una ombrosa area rifugio dalla bolla di calore cittadina soprattutto se attrezzate con panchine ed altri posti a stare.
2. Area Agricola mediterranea, con una selezione di piante arboree tipici degli ambienti rurali mediterranei. Questa area avrà la funzione principale di didattica ma potrà anche costituire un piacevole luogo di sosta
3. Giardino mediterraneo, con una esposizione architettonicamente ragionata di specie che possono essere utilizzate dalla cittadinanza per il proprio verde privato. Si tratta di specie in equilibrio con le caratteristiche presenti e future di Senigallia di facile manutenzione e che comunque presentino un elevato valore estetico
4. Alberata, ovvero arredo verde del teatro polivalente, si intende realizzare una corona arborea ed arbustiva che rimarchi la struttura e una volta

- raggiunte le dimensioni mature possa, almeno in parte, ombreggiare la struttura
5. Giardino della CO₂, sfruttando sostanzialmente l'esistente si propone un percorso didattico sul tema della CO₂, dei cambiamenti climatici e della capacità delle piante di aiutarci nella realizzazione della neutralità carbonica. Nel percorso verranno indicate le piante più efficaci e quelle inidonee a tale fine, sempre tenendo presente il contesto di clima mediterraneo.
 6. Arboreto didattico, utilizzando il preesistente con alcune aggiunte si intende realizzare un percorso che tenda a far conoscere le specie presenti in ambiente mediterraneo e negli impianti realizzati nel sito della Cesanella.

Il progetto è corredato da 6 schede, ove sono indicate le specie da eliminare (con quantificazione indicativa) e le specie da piantumare.

Si intende così dare un senso ecologico e narrativo al caotico impianto presente nell'area della Cesanella, costituito da un insieme disorganico di specie (alcune anche velenose, altre non in grado di crescere nelle condizioni ecologiche del sito) che formano un ambiente difficilmente valorizzabile sia dal punto di vista dell'assorbimento di CO₂ sia per quanto riguarda la fruizione sociale.

6.3 Norme tecniche

Nell'ambito delle opere a verde, quali interventi di nuove sistemazioni, arricchimento o manutenzione tutto il materiale: impiantistico (pali tutori, legacci), agrario (terreno, concimi, torba) e vegetale (alberi, arbusti, erbacee, sementi) necessari per lo svolgimento del servizio, dovrà essere della migliore qualità e necessariamente senza difetti.

In particolare, si consiglia di seguire le indicazioni di seguito riportate:

MATERIALI: MATERIALE AGRARIO

1. Terra di coltivo

La terra di coltivo dovrà essere priva di pietre, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera.

Per buon terreno agrario si intende quello a: scheletro (particelle > 2 mm) < 5%;

limo < 40% - argilla < 20%;

PH compreso fra 5.5/7;

rapporto C/N compreso fra 3/15; sostanza organica (peso secco) > 1.5%.

In caso di difformità sostanziali si consiglia di procedere a spietramento e/o ammendamento del terreno con apposito terriccio vegetale e/o fertilizzante organico maturo

2. Substrati di coltivazione

Si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

3. Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici, misti e complessi, impiegati solo se necessari, dovranno sempre avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge.

4. Pacciamatura

Verranno utilizzati elementi per la pacciamatura del terreno che assolveranno a diversi scopi: il controllo delle piante infestanti, la limitazione dell'evapotraspirazione, gli sbalzi termici. La scelta nell'acquisto verterà su materiali non inquinanti e biodegradabili.

5. Pali di sostegno, ancoraggi e legature

I tutori, necessari solo nel caso di piantumazione di elementi arborei, dovranno essere di legno resistente, diritti, scortecciati ed appuntiti dalla parte dell'estremità di diametro maggiore, che dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza variabile in base all'altezza della pianta.

MATERIALE VEGETALE

Si intende tutto il materiale, alberi, arbusti, tappezzanti, semente, occorrente per l'esecuzione dei lavori.

Le piante dovranno essere di ottima qualità, esenti da residui di fitofarmaci, da attacchi di insetti, da malattie crittogamiche, da virus ed altri patogeni, non devono mostrare deformità ed alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il loro corretto sviluppo vegetativo ed il portamento intrinseco della specie.

Entrando in dettaglio si specifica quanto segue:

1. Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche tipiche della specie, della varietà e dell'età al momento della messa a dimora.

Il fusto dovrà essere esente da ferite di qualsiasi origine e genere, cicatrici, deformazioni, segni conseguenti ad urti, scortecciamenti, legature, ustioni da sole e cause meccaniche in genere. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, esente da spiralizzazioni e ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane, privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro.

Gli alberi dovranno essere forniti in contenitore o in zolla, ma a seconda delle esigenze tecniche, potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda, ma soltanto quelli a foglia decidua, di giovane età e di limitate dimensioni.

2. Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di quattro ramificazioni alla base. Tutti gli arbusti ed i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche.

3. Piante tappezzanti

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante proprio della specie e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi.

LAVORAZIONI DEL TERRENO

Per un migliore attecchimento delle specie vegetali potranno essere eseguite le seguenti operazioni colturali:

- la vangatura avrà profondità di lavoro di almeno 30 centimetri; durante il lavoro si dovrà far pervenire in superficie sassi ed erbe infestanti che dovranno essere asportati;
- la fresatura (dove necessaria) dovrà sminuzzare accuratamente il terreno superficiale, per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche. Intorno agli alberi,

arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti di qualsiasi genere, il lavoro dovrà completarsi a mano.

Le lavorazioni saranno eseguite con il terreno in tempera per evitare di danneggiarne la struttura e di formare suole compatte di lavorazione.

Dopo avere effettuato le lavorazioni, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo.

PREPARAZIONE DELLE BUCHE

Le buche per la piantagione dei vegetali dovranno avere dimensioni ampie, sempre in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

In linea generale le buche devono risultare larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Nella preparazione delle buche, l'Impresa dovrà assicurarsi che nell'area in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità o materiale di risulta sotto la superficie e provvedere affinché lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

MESSA A DIMORA DI ALBERI ED ARBUSTI

La messa a dimora delle specie vegetali verrà effettuata tenendo conto di mantenere un'adeguata distanza dai pali del sistema di illuminazione e dalle tubazioni di impianti già esistenti.

Prima della piantagione, si procederà al riempimento parziale delle buche in precedenza predisposte (con buon terriccio organico), lasciando libero lo spazio per la zolla e le radici, assicurando che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo mosso di spessore adeguato alle loro dimensioni.

La messa a dimora dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo assoluta cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate troppo, cioè oltre il livello del colletto.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e le siepi di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. Prima di provvedere all'ancoraggio definitivo delle piante sarà necessario accertarsi che il terreno di riempimento delle buche risulti debitamente assestato per evitare che le piante restino erroneamente sospese alle armature in legno e si formino cavità al di sotto degli apparati radicali.

Il palo tutore dovrà essere infisso saldamente nel terreno a buca aperta prima dell'esemplare da sostenere che verrà ad esso ancorato.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

In fase di piantumazione unire al terriccio un concime a basso tenore di azoto e potassio, a maggior contenuto di fosforo, per stimolare la crescita della parte radicale e non di quella aerea.

Si specifica che per la messa a dimora delle specie dovranno essere osservate le distanze minime stabilite dal Regolamento Edilizio o dalle NTA del Piano Regolatore Generale, dal Codice Civile (art. 892).

Terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno dovrà essere immediatamente irrigato e opportunamente delimitato per evitarne il calpestio nelle fasi iniziali di sviluppo delle specie.

Il periodo ottimale di messa a dimora delle specie vegetali è dall'inizio dell'autunno fino a fine inverno, in periodi non di gelo.

A seguito della piantumazione da porre in opera come sopra descritto, si stima un tempo medio di gestazione vegetativa. Si prescrive la prima irrigazione entro le 24 ore a seguito della messa a dimora, molto abbondante per ogni elemento vegetale affinché le radici possano aderire bene al suolo.

7. Irrigazione

Non si prescrive come linea di principio l'impianto di irrigazione fisso e l'impianto a pioggia per i prati: comporterebbe costi elevati di gestione e consumi di acqua preziosa, pertanto verranno irrigate le alberature, gli arbusti e le erbacee solo i primi due anni dalla messa a dimora. Ciò comporterà inevitabilmente fallanze, con selezione naturale di alberi e arbusti che meglio si adattano alla zona e al terreno.

L'impianto di irrigazione che si prescrive per il periodo di affrancamento delle nuove piante messe a dimora prevede l'installazione di un sistema ad ala gocciolante, dotato di centraline a batteria per la programmazione elettronica; sarà completato da pozzetti ad attacco rapido e sarà dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata.

L'impianto potrebbe essere collegato a punti di stoccaggio idrico che potranno essere allestiti negli sviluppi futuri del comparto del PP. Tale opportunità potrà essere verificata con successivi approfondimenti, in stretta relazione con tutta la rete di gestione delle acque superficiali.

Si prescrive ala gocciolante da interro, che consente benefici rilevanti eliminando costi di ripristino dovuti a vandalismo, rotture provocate da animali, oppure inavvertitamente dai manutentori del verde. L'ala viene protetta naturalmente dal terreno e si ha una migliore localizzazione degli apporti idrici a una profondità più adeguata.

Rispetto ai nuovi alberi a dimora si prescrive che ogni esemplare abbia il proprio tubo di irrigazione, che viene attivato a seconda dell'andamento climatico così come sopra descritto. Diradando i cicli di irrigazione già a partire dal secondo anno si può abituare l'albero ad approfondire il proprio apparato radicale, facendo in modo che dal terzo anno sia autosufficiente. In annate particolarmente siccitose si potranno effettuare interventi di soccorso facendo affidamento ai tubi già presenti.



Schema per l'irrigazione di nuove alberature e igrometri per la regolazione dell'impianto