

<p>REGIONE: PUGLIA</p> <p>PROVINCIA : LECCE</p> <p>COMUNE : NARDO'</p>				
<p>ELABORATO:</p> <p><b>REL. B</b></p>		<p>OGGETTO:</p> <p>PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO DELLE AREE DI MITIGAZIONE PROGETTO DEFINITIVO</p> <p><b>RELAZIONE TECNICA</b></p>		
<p>PROPONENTE:</p>		<p>NARDO' SOLAR ENERGY S.R.L. Corso Monforte, 2 20122 Milano <a href="mailto:nardosolarenergy@legalmail.it">nardosolarenergy@legalmail.it</a></p>		
		<p>arch. Giorgio SKOFF</p> <p>Ordine Arch. Bari n° 2936 Via A. Giovine, 39 70126 Bari <a href="mailto:giorgio.skoff@archiworldpec.it">giorgio.skoff@archiworldpec.it</a></p>		
		<p>Collaborazione: Kecos studio associato agroforestale Bernardoni e De Filippis Via Roma 17, 70020 Bitritto (BARI)</p>		
<p>Note:</p>				
DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da	APPROVATO da
<p><b>PROPRIETA' ESCLUSIVA DELLE SOCIETA' SOPRA INDICATE, UTILIZZO E DUPLICAZIONE E' VIETATA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA</b></p>				

## INDICE

### **1 Introduzione**

### **2 Inquadramento dell'area**

2.1 Inquadramento catastale e urbanistico

### **3 Stato di fatto**

### **4 Principali parametri e riferimenti normativi**

### **5 Approccio metodologico e criteri delle scelte progettuali**

5.1 Materiali di progetto

5.2 Obiettivi di progetto

### **6 Il progetto**

### **7 Opere a Verde**

7.1.1 Modalità esecutive

7.1.1.1 Operazioni preliminari

7.1.1.2 Esecuzione degli impianti

7.1.1.3 Manutenzione impianti forestali

7.1.1.4 Programma di attuazione

### **8 Opere infrastrutturali**

8.1.1 Ingresso – Piazza Solare

8.1.2 Ingresso al parco

8.1.3 Infopoint

8.1.3.1 Elaborazione da container a modulo servizi

8.1.4 Circuito principale

8.1.5 Percorsi pedonali-sentieri

8.1.6 Fornitura e posa in opera di arredi

8.1.7 Intervento per la realizzazione dell'area gioco bimbi

8.1.8 Area sportiva

8.1.9 Area picnic

8.1.10 Percorso salute

8.1.11 Tabelloni turistico informativi

## INTRODUZIONE

Il presente progetto, pur inserendosi all'interno di un progetto più ampio e complesso di produzione di energia fotovoltaica, si propone di superare il mero concetto di mitigazione, realizzando un *arcipelago di aree verdi* destinato a:

- **ricreare** un ecosistema paesaggistico - ambientale nella campagna salentina;
- **applicare** a livello sperimentale e dimostrativo i concetti della biodiversità e della arboricoltura urbana;
- **valorizzare** la conoscenza dei processi lavorativi della produzione energetica e del ruolo complesso che l'ambiente svolge per le comunità umane, attraverso spazi di educazione ambientale rivolte alle scuole e alla popolazione in generale.

Il progetto delle aree di mitigazione si estende su un'area complessiva di 40 ettari distribuiti su un territorio ricadente in agro di Nardò al confine con i comuni di Copertino e Leverano. Da un'attenta valutazione urbanistico - ambientale si è rilevata l'eccellente posizione strategica dell'area, fulcro di tre comuni, vero e proprio luogo di collegamento tra comunità che potranno fruire delle aree di progetto. Attualmente le aree vengono utilizzate per la produzione orticola e cerealicola, coltivazioni ad alto impatto ambientale per l'utilizzo di prodotti chimici, di plastica (tunnel per ortaggi), per il consumo di acqua.

Il progetto di recupero e mitigazione è l'occasione per migliorare sia l'ambiente da un punto di vista ecologico che l'organizzazione urbanistica dei tre comuni, offrendo spazi e servizi al momento assenti.

L'area in progetto risulta quindi strategica al processo di riqualificazione territoriale, in quanto trasforma terreni agricoli in tre tipologie di aree a verde e specificatamente:

- A. aree di rimboschimento naturale ( 2 aree)
- B. un parco peri-urbano pubblico, dotato di attrezzature per il tempo libero e relax ed altre funzioni;
- C. un parco peri-urbano con finalità sportive libere.

Le quattro aree sono collegate le une alle altre da una rete verde derivante dalla mitigazione dei perimetri delle aree destinate a campi FV che determina un'ulteriore tipologia di verde

- D. verde lineare di connessione

costituita da fasce arboreo-arbustive di varia larghezza (3 ai 5 metri), creando così connessioni

ecologico-ambientali nell'area in oggetto, che vanno a incrementare la superficie di 40 ettari previsti dal progetto.

Tutte le scelte progettuali sulla gestione degli spazi verdi sono state studiate per ottenere spazi accessibili a tutti, limitando o eliminando completamente gradini e passaggi difficoltosi, avendo cura nella scelta vegetazionale di evitare piante tossiche, urticanti o allergeniche.

Si è progettato un *arcipelago verde* tale da realizzare un nuovo ecosistema paesaggistico-ambientale nella campagna salentina, applicando a livello sperimentale e dimostrativo tecniche agroforestali della biodiversità e delle coltivazioni sostenibili, valorizzando la conoscenza dei processi lavorativi legati alla produzione di energia green e del ruolo complesso che il bosco svolge a favore delle comunità locali, anche attraverso spazi di educazione ambientale rivolte alle scuole e alla popolazione in generale.



## INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area d'intervento si estende geograficamente e catastalmente del comune di Nardò in Provincia di Lecce in un'area ubicata a circa 6 km a nord del centro abitato di Nardò e a 3,4 Km dal centro abitato di Copertino, 3,9 Km dal centro abitato di Leverano, 8,8 Km dal centro abitato di Porto Cesareo, 15 Km dal centro abitato di Galatina e 11 Km dal centro abitato di Galatone. Le aree interessate dagli interventi sono ubicate in un territorio delimitato a est dalla SP 115 che collega Leverano a Nardò, a nord ovest dalla SP114 e a sud ovest dalla SP359. L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine intorno ai 40 m s.l.m. nel cuore della pianura Salentina. Il paesaggio è quindi pianeggiante. Il territorio della provincia di Lecce ha un'estensione di 276.172 ha e, secondo i dati della Carta di Uso del suolo della regione Puglia – Rev. Anno 2011, presenta una dotazione di superfici destinate a bosco/macchia complessivamente pari a 9.713 ha, corrispondente ad appena il 3,52 % della superficie totale; detta esigua percentuale di superfici boscate raggiunge l'8,71 % considerando nel computo anche le aree classificate nella predetta Carta di Uso del suolo come “aree a pascolo naturale e praterie”, “cespuglieti e arbusteti” e “aree di ricolonizzazione”;

## INQUADRAMENTO CATASTALE E URBANISTICO

Ubicazione area impianto nel suo complesso:

Comune di Nardò,

Foglio 37 Particelle 181-182-40-183-41-184;

Foglio 50 Particelle 354-1;

Foglio 51 Particelle 17-18-4;

Foglio 54 Particelle 8-71-36-69-7-68-70;

Foglio 43 Particelle 34-10-29-30;

Foglio 39 Particelle 245-244-537-231-31-41-42-233-323-324-193-194-44-354-203-27-29-190;

Foglio 40 Particelle 13-298-45-44-48-46-47-52-50-51;

Foglio 41 Particelle 9-4;

## STATO DI FATTO

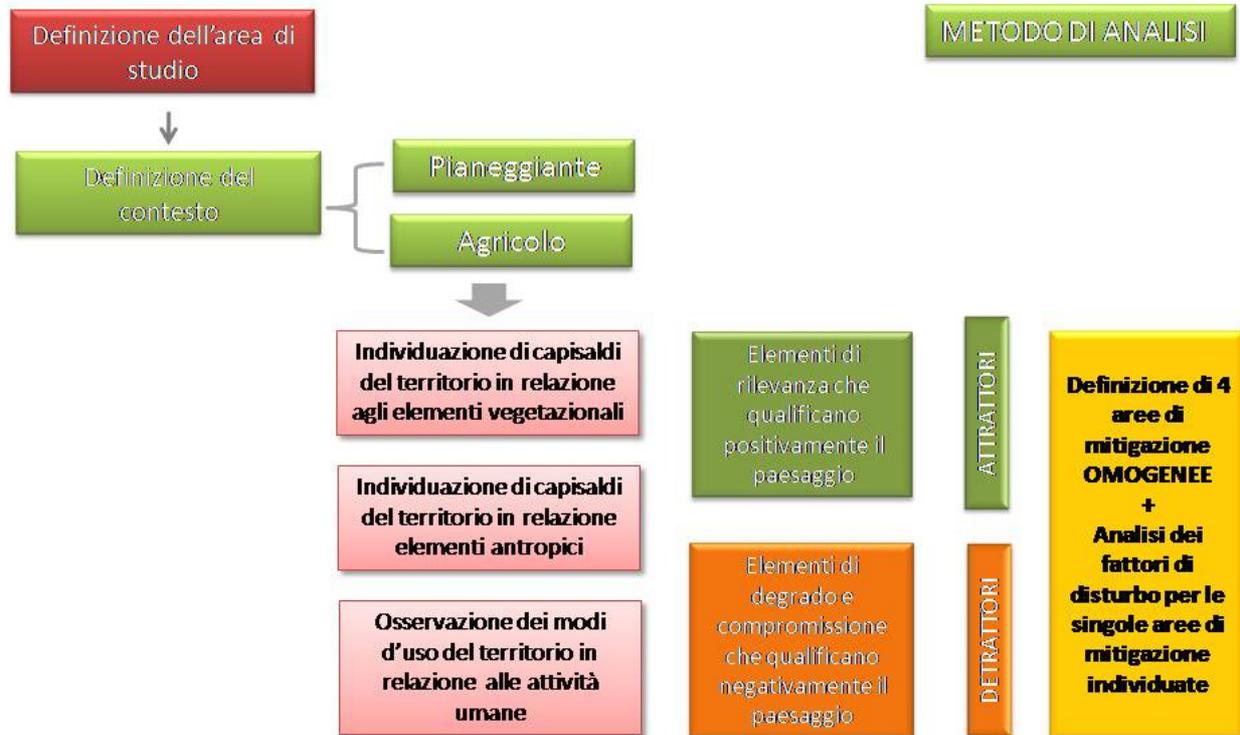
Attualmente l'area è interessata da un'agricoltura intensiva a prevalenza di colture orticole. Gli unici elementi di naturalità consistono nella presenza di muretti a secco localizzati a delimitazione dei fondi agricoli e lungo alcune strade interpoderali.

L'unica copertura a bosco è una zona di circa 6.5 ha a macchia alta a prevalenza di Calicotome(Citysusspp.) con Lentisco (*Pistacialentiscus*) ai limiti esterni settentrionali dell'area oggetto dell'intervento, la cui attuale composizione specifica deriva probabilmente dal passaggio di un incendio.

Altro elemento vegetale che caratterizza il paesaggio dell'area è la presenza di quello che rimane di filari di Pini (*Pino d'Aleppo*) dopo il passaggio di un incendio che ne ha distrutti una buona parte, lungo alcune strade interpoderali di accesso ad una masseria o nelle vicinanze.

## PRINCIPALI PARAMETRI e RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.lgs 10 novembre 2003 n. 386, dalla Det. Dirigente Settore Foreste 7 luglio 2006 n. 889, dalla D.G.R. 16 dicembre 2008 n. 2461
- (D.Lgs. 386/2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" ed eventuali s.m.i.).
- (D.Lvo 03/04/2018 n. 34 – Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali, Linee guida Good PracticeGuidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry definite dall'IPCC nel 2003, ecc.)
- Risoluzione del Consiglio Europeo 1999/C 56/01 del 15 dicembre 1998
- "Report on the determination of Italy's assigned amount under Article 7, paragraph 4, of the Kyoto Protocol" (Ministry for the Environment, Land and Sea, 2006).
- "Legge Forestale Regionale" delle Marche 6/2005 e s.m.i.,
- L.R. 39 del 31 marzo 2000 e s.m.i. della regione Toscana
- Progettazione Forestale Degli Impianti del Settore Agricolo, Forestale e Agro Alimentare della Regione Veneto.
- Regione Puglia (D.D. n. 757/2009).

**APPROCCIO METODOLOGICO –**

2

**DESCRIZIONE GENERALE DEI CRITERI USATI PER LE SCELTE PROGETTUALI****Materiali di progetto**

Particolare attenzione sarà assegnata alla valutazione e scelta del materiale vegetale. Tutte le piante dovranno essere di ottima qualità secondo gli standard correnti di mercato “piante extra” o come si usava in passato “forza superiore”. Il materiale vegetale dovrà essere esente da attacchi (in corso o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la “filatura” (pianta eccessivamente sviluppata verso l’alto) che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. L’intervento precede inoltre l’utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone, come

previsto da D.lgs 10 novembre 2003 n. 386, dalla Det. Dirigente Settore Foreste 7 luglio 2006 n. 889, dalla D.G.R. 16 dicembre 2008 n. 2461.

Vista la consistenza degli interventi, per far fronte ad eventuali problematiche di approvvigionamento, sarà possibile utilizzare, previa verifica (anche delle difficoltà stessedi approvvigionamento) e approvazione da parte della Direzione Lavori, piante derivate da parti di piante, in modo limitato allo stretto necessario. Per il materiale di moltiplicazione o propagazione, in particolare, occorre considerare quello reperito nella regione di provenienza (D.Lgs. 386/2003), così da avere le massime garanzie possibili di adattabilità delle piante e quindi di riuscita degli interventi di riforestazione. Il materiale vegetale dovrà comunque soddisfare i requisiti minimi stabiliti dalle norme vigenti in materia (D.Lgs. 386/2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" ed eventuali s.m.i.).

I materiali impiegati nel progettare un parco urbano saranno **scelti** in base alla **funzionalità**, alla **durata**, al linguaggio del progetto stesso. Si ritiene importante sottolineare che la scelta dei materiali deve misurarsi con l'**identità del luogo**, sottolineandone le caratteristiche, l'architettura, le finalità di fruizione. Attualmente, i materiali inseribili nella filiera del recupero della materia (metallo, vetro, legno, pietra...) sono le scelte ritenute coerenti con un concetto di risparmio energetico.

I diversi materiali da impiegare per la realizzazione di strutture e arredi avranno uno stile coerente con il taglio naturalistico del parco.

## OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto da un punto di vista architettonico paesaggistico risponde ai seguenti requisiti analoghi a quelli specifici del bosco didattico e precisamente:

a) forestali:

- costituzione di nuclei boscati prevedendone una futura gestione di governo a fustaia o a ceduo composto o a ceduo intensamente matricinato;

- accessibilità agevole e idonea all'attività ricreativo/didattica;
- presenza di percorsi didattici e aree attrezzate per la divulgazione e sensibilizzazione alla conoscenza e rispetto degli aspetti naturali del territorio;

b) didattici:

- materiale didattico-informativo prodotto (depliant, opuscoli, pieghevoli, libri);

c) logistici infrastrutturali:

- aree idonee per il parcheggio;
- aule didattiche;
- servizi igienici idonei e correlati alle attività;
- rete di percorsi interni (sentieri, percorsi ciclabili, percorsi salute).

Il progetto ARCIPELAGO VERDE tra i suoi obiettivi annovera la realizzazione di una specifica parte destinata a "Bosco didattico" nel rispetto della normativa della Regione Puglia che promuove la conoscenza del comparto forestale, sostiene l'attività di divulgazione forestale e ambientale, diffonde la cultura della tutela e conservazione del patrimonio boschivo.

Il "bosco didattico" è infatti un'area boscata di proprietà privata, quale insieme di presenze vegetali e animali, di habitat, di tradizioni culturali, di contesti storici e antropologici.

Nel progetto saranno individuate apposite aree definite "aula didattica" nella quale si eserciteranno le attività di divulgazione della cultura forestale e ambientale e di promozione dei valori ambientali e sociali presenti nell'area boscata.

Il presupposto fondamentale del "Arcipelago Verde" si basa quindi sulla realizzazione di "isole" di assorbimento dei gas ad effetto serra per mezzo della riforestazione e quindi della capacità delle piante di assimilare, grazie al processo di fotosintesi, anidride carbonica dall'atmosfera nel corso del loro ciclo di vita.

Coerentemente con gli obiettivi generali espressi nel Progetto, quelli specifici dei progetti di mitigazione sono i seguenti:

Riforestazione dell'area oggetto di intervento con piante autoctone, per

- assorbimento di carbonio in linea con gli obiettivi del Piano nazionale di riduzione di gas serra in adempimento al protocollo di Kyoto;
- Aumento della superficie forestale regionale in linea con i programmi della Provincia di Lecce; *“la Provincia di Lecce, nell’ambito del proprio mandato istituzionale, intende porre in atto una serie di iniziative finalizzate all’attuazione di un progetto strategico di espansione della naturalità del territorio di propria competenza con il duplice obiettivo di:*
  - *incrementare la dotazione di superfici boscate e/o a macchia mediterranea del Salento;*
  - *promuovere la biodiversità agro-ecologica.( PROTOCOLLO D’INTESA*  
*“Progetto di recupero e rimboschimento delle aree inutilizzate di proprietà della Provincia di Lecce”*  
*tra Provincia di Lecce, Regione Puglia, ARIF - Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali della Puglia*
- Favorire la plurifunzionalità, o multifunzionalità, degli interventi di riforestazione in linea con le azioni e le misure principali della strategia forestale europea definita nella Risoluzione del Consiglio Europeo 1999/C 56/01 del 15 dicembre 1998.

Il progetto forestale è stato redatto in conformità alle norme nazionali e internazionali in materia di forestazione (D.Lvo 03/04/2018 n. 34 – Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali, Linee guida Good Practice Guidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry definite dall’IPCC nel 2003, ecc.) e adottando le migliori pratiche forestali oggi disponibili.

Sono stati seguiti i parametri forestali minimi considerati per realizzare una “foresta” ai fini del Protocollo di Kyoto che derivano dal “Report on the determination of Italy’s assigned amount under Article 7, paragraph 4, of the Kyoto Protocol” (Ministry for the Environment, Land and Sea, 2006). e da varie Linee Guida e Normative forestali applicate in varie Regioni d’Italia “Legge Forestale Regionale” delle Marche 6/2005 e s.m.i., L.R. 39 del 31 marzo 2000 e s.m.i. della regione Toscana “L’impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani interventi forestali non produttivi per la valorizzazione dei boschi, la PROGETTAZIONE FORESTALE DEGLI IMPIANTI del Settore Agricolo, Forestale e Agro Alimentare della Regione Veneto).

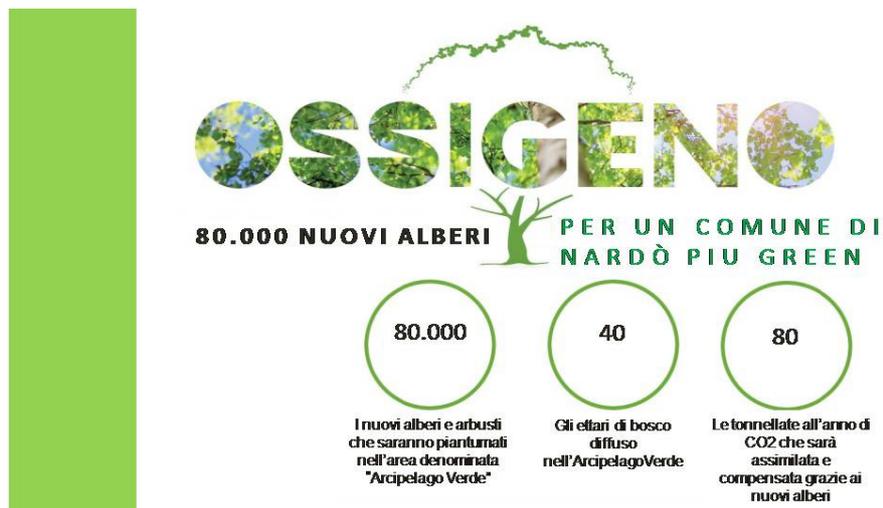
A titolo di esempio si riportano di seguito i Parametri minimi per la costituzione di una foresta ai fini del Protocollo di Kyoto adottati dal presente progetto.

Superficie minima di terreno	Copertura minima chiome alberi	Altezza minima alberi	Larghezza media minima (copertura arborea*)
0,5 ha	20%	5 m	20 m

\* Copertura forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva (LR 6/2005 e s.m.i.)

Nello specifico, i parametri suddetti, saranno tutti soddisfatti nell'arco di una decina di anni, quando tutte le piantine forestali si saranno affermate e tutti i nuclei boscati realizzati potranno rientrare a pieno titolo nelle definizioni di bosco secondo l'articolo 2 comma 6 del D.Lgs. 227/2010:

L'articolo 2 comma 6 del D.Lgs. 227/2010 specifica che ".....**si considerano bosco** i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo,... Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20 per cento, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. .... nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco non identificabili come pascoli, prati o pascoli arborati".



E' ampiamente riconosciuta la capacità di aree boscate di assorbire notevoli quantità di CO2 e sono sempre di più gli esempi di costituzione di zone a bosco per compensare il consumo di CO2. Un calcolo fatto sulla realizzazione di circa 100 ettari di bosco in varie parti dell'Italia

prevede l'accumulo a maturità di 63.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (Repubblica 4 giugno 2009) con una media quindi di 630 tonnellate di CO<sub>2</sub>/ha, con un assorbimento, dipendente tipo di bosco, fascia climatica, aspetti pedologici stimato mediamente in 22 tonnellate a ettaro.

## Il Progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di aree di compensazione a verde costituite dalle seguenti tipologie:

		TIPOLOGIA INTERVENTO	superficie
<b>A)</b>	<b>Forestazione base</b> 50% 200.000 mq	piantumazione in fitocelle (70%)	140.000 mq
		radura a prato naturale (radura) (30%)	60.000 mq
<b>B)</b>	<b>Forestazione a parco pubblico</b>	piantumazione in fitocelle 15%	30.000 mq
		piantumazione di alberi e arbusti (10%)	20.000 mq
		radura a prato fiorito (radura) (65%)	130.000 mq
<b>C)</b>	50% 200.000 mq	giardino pronto effetto per aree più rappresentative ingressi, punti focali, aree gioco, picnic ecc ) . (10%)	20.000 mq
<b>D)</b>	<b>(verde lineare) compreso nella superficie totale con</b>	Indicazione della viabilità forestale	
		Indicazione di aree sosta e aree servizi	
		Indicazioni percorsi ciclo-pedonali , percorso salute	
		Perimetrale ove esistente	

Con riferimento alla individuazione degli interventi negli elaborati progettuali di progetto, in via sommaria e ristretta, si definiscono le opere suddivise in due grandi categorie:

- A. opere a verde
- B. opere infrastrutturali

## Le componenti delle Aree di mitigazione



- Inerbimento
- imboschimento
- verde urbano

### A. Opere a verde

Il progetto di riforestazione consiste in un impianto forestale su un'area complessiva di 40 ettari totali suddivisi in più superfici di impianto, che comprendono anche ampie radure, sentieri e percorsi ciclo pedonali, che tengono conto della conformazione del territorio e del rispetto delle distanze civili e della localizzazione dei campi fotovoltaici di cui effettuare la mitigazione. L'area oggetto di riforestazione è ubicata in Comune di Nardò, a nord-est dal centro urbano, in prossimità della località Masseria Ciccogatto. L'area è in una zona pianeggiante e si sviluppa ad un'altezza compresa tra i 30-45 m s.l.m. circa .

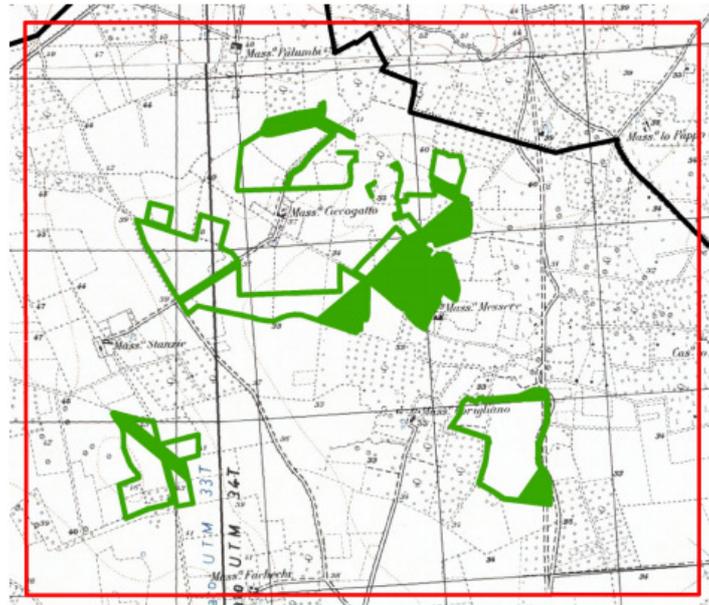
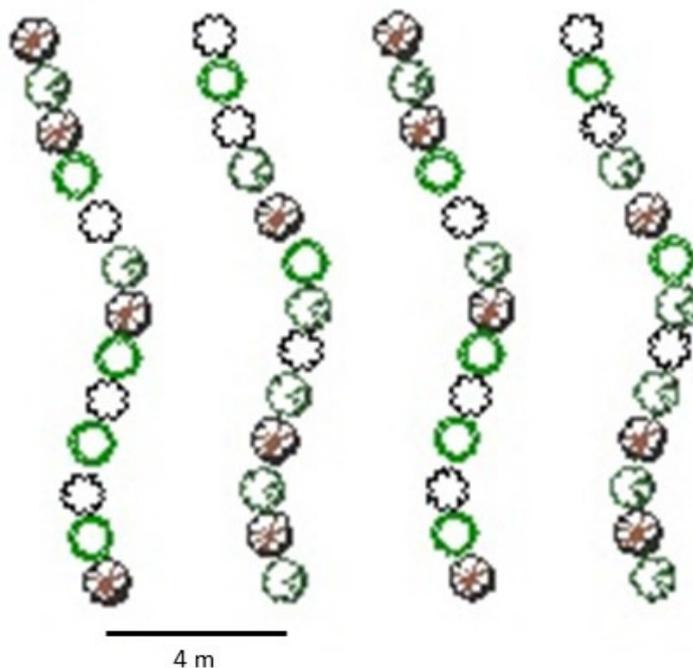


Figura 1 - Area interessata dagli interventi. In verde tutte le zone di realizzazione di fasce e aree boscate

La scelta delle tipologie forestali previste in progetto prevede l'utilizzo di specie arboreo-arbustiva corrispondenti alla vegetazione potenziale del contesto geobotanico interessato e sono costituite da specie autoctone tipiche della zona, individuate considerando i fattori locali edafici, climatici e morfologici, oltre che in coerenza con quanto indicato nei riferimenti normativi regionali (D.D. n. 757/2009).

L'impianto forestale principale sarà realizzato in file curvilinee, per aumentarne l'aspetto naturaliforme, distanti 4 metri una dall'altra con distanza tra le piantine di un metro sulla fila. In questo caso saranno utilizzate piantine forestali in fitocella di 1-2 anni.



*Figura 2 - schema di rimboschimento in file curvilinee*

Nelle aree destinate più direttamente alla fruizione, l'impianto forestale, pur realizzato con le stesse specie arboreo-arbustive della modalità detta in precedenza, sarà costituito da materiale vivaistico di maggiori dimensioni, per poter avere un risultato di pronto effetto. Le specie arboree e arbustive previste in progetto sono riportate nella Tabella 1 assieme alla incidenza percentuale. Vista la consistenza degli interventi, per far fronte ad eventuali problematiche di approvvigionamento, saranno possibili, previa verifica (anche delle

difficoltà stesse di approvvigionamento) e approvazione da parte della Direzione Lavori, limitate variazioni relative delle quantità previste (incidenza percentuale) rispettivamente tra le specie arboree e tra quelle arbustive.

**Tabella 1 – Specie arboree e arbustive utilizzate per il rimboschimento**

<b>NOME COMUNE</b>	<b>NOME SCIENTIFICO</b>	<b>%</b>
albero di Giuda	<i>Cercis siliquastrum</i>	3
bagolaro	<i>Celtis australis</i>	10
camedrio femmina	<i>Teucrium fruticans</i>	2
carrubo	<i>Ceratonia siliqua</i>	10
coccifera	<i>Quercus coccifera</i>	5
corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	3
coronilla	<i>Coronilla emerus</i>	2
leccio	<i>Quercus ilex</i>	10
lentisco	<i>Plistacia lentiscus</i>	5
pino d'Aleppo	<i>Pinus halepensis</i>	15
pino domestico	<i>Pinus pinea</i>	15
roverella	<i>Quercus pubescens</i>	5
sparzio infestante	<i>Cytisusinfestus</i>	5
timo arbustivo	<i>Thymus capitatus</i>	2
vallonea	<i>Quercus macrolepis</i>	5
lentaggine	<i>Viburnum tinus</i>	3

Oltre a questi interventi di riforestazione saranno creati piccoli giardini e zone di maggior valore ornamentale, usufruendo di specie anche esotiche, normalmente utilizzate nei contesti di progettazione dei giardini del Salento. Le specie previste per questa tipologia di intervento sono riportate in tabella 2.

**Tabella 2 – Specie ornamentali arboree e arbustive e rampicanti utilizzate per i giardini**

**Specie Arboree**

<b>NOME COMUNE</b>	<b>NOME SCIENTIFICO</b>
albero dei rosari	<i>Melia azedarach</i>
brachichiton	<i>Brachichyton populneum</i>
callistemon	<i>Callistemon citrinus</i>
casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
figus	<i>Ficus macrophylla</i>
fitolacca arborea	<i>Phytolacca dioica</i>
laginaria di paterson	<i>Lagunaria patersonia</i>
palma nana	<i>Chamaeropsh umilis</i>

**Specie Arbustive**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
buddleia	<i>Buddleja davidii</i>
agazzino	<i>Pyracantha coccinea</i>
cammedriofemmia	<i>Teucrium fruticans</i>
eleagno di ebbinge	<i>Eleagnus x ebbingei</i>
eriocefalo africano	<i>Eriocephalus africanus</i>
lantana camara	<i>Lantana camara</i>
metrosidero	<i>Metrosideros excelsa</i>
fico d'India	<i>Opuntia ficus indica</i>

**Specie Rampicanti**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
buoganvillea	<i>Buoganvillea spectabilis</i>
gelsomino	<i>Jasminum nudiflorum</i>
tecomaria	<i>Tecomaria capensis</i>

Come suddetto tutte le specie previste sono caratterizzate da estrema rusticità e adattabilità alle condizioni edafiche e climatiche della zona.

Si riportano in tabella 3 i numeri delle piante previste suddivise per piantine in fitocella (postime forestale) per gli interventi di riforestazione e piante di maggiore dimensione e ornamentali per le aree destinate ad un immediato pronto effetto .

**Tabella 3 -numero piante previste**

dimensione piante	n.
postime forestale	74.000
piante arbustive vaso 2 l.	1.000
piante arbustive vaso 7 l.	1.000
alberi circonferenza 18-20 cm	400
alberi circonferenza 20-25 cm	400
<b>totale</b>	<b>76.800</b>

## **MODALITA' ESECUTIVE**

### **Operazioni preliminari**

Le operazioni preliminari previste sono le seguenti:

1. **approntamento area di cantiere** e sua recinzione: sarà onere dell'Impresa individuare la migliore via di accesso e la zona operativa di cantiere (per relativa gestione, carico e scarico del materiale, ecc.), sia nell'area messa a disposizione dal proprietario (d'accordo con quest'ultimo e la Direzione Lavori), sia eventualmente in aree diverse da quelle poste a disposizione, nonché l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione, e il ripiegamento finale del cantiere stesso;

2. **Eliminazione della vegetazione infestante**, mediante decespugliamento dell'area oggetto di intervento eseguito mediante trattore dotata di decespugliatore a martelli;

### **3. Ammendamento, correzione, concimazione**

Sulla scorta dei dati analitici sui suoli oggetto di riforestazione emersi dalle indagini pedologiche si sono individuate alcune caratteristiche che costituiscono elementi di attenzione per i propositi del progetto. Il suolo si presenta con un pH leggermente alcalino, con buona presenza di basi scambiabili e con un ridotto contenuto di scheletro. Gli unici elementi, le cui soglie destano preoccupazione sono azoto e fosforo. Si tratta dunque di terreni che necessitano di interventi di miglioramento, volti essenzialmente ad aumentare la presenza di N e P nel terreno, migliorandone quindi i meccanismi di assorbimento.

Le concimazioni potranno essere distribuite in un unico passaggio localizzato nel punto di impianto e poco prima dell'ultima operazione di lavorazione superficiale del terreno prevista (erpatura), al fine di interrarli e diminuire eventuali perdite.

### **Ammendamento**

Dal punto di vista pedologico, i suoli interessati dagli interventi presentano eccessiva pesantezza, che deriva sia dalla matrice argillosa, sia dall'eccesso di calcare. A riguardo, la tecnica più appropriata per correggere tali suoli, sinergica a quella della gessatura, poiché

anche acidificante, è l'ammendamento mediante l'aggiunta di sostanza organica che ne migliora la struttura: la sostanza organica, infatti, agisce a più livelli nel favorire la strutturazione dei suoli argillosi, la disponibilità degli elementi minerali (anche i meno mobili), la correzione del pH e l'azione generale di favorire la fertilità del suolo. La dose di trattamento dipende dal tipo di sostanza organica disponibile, dalla sua analisi e dal grado di maturazione.

In progetto si prevede l'impiego di: Ammendante Compostato Verde (ACV): come definito dalla normativa di settore (rifiuti e fertilizzanti agricoli), talvolta disponibile localmente in impianti di trattamento degli scarti dalle manutenzioni del verde e scarti vegetali. Dose a pianta pari a 25 kg.

Nel caso si riscontrassero difficoltà di reperimento, in alternativa si potrà considerare di utilizzare d'accordo con la Direzione Lavori:

- Letame classico bovino, o equino, maturo: si tratta del prodotto di riferimento, talvolta disponibile anche in abbondanza (in presenza di allevamenti), ovvero assente. Le dosi vengono calcolate a pianta facendo riferimento alla densità media di impianto di 1031 piante/ha e ipotizzando di trattare un'area di 1 m<sup>2</sup>. La dose sarà pari a 30 kg a pianta.
- Pollina disidratata: prodotto commerciale sempre disponibile nelle rivendite per produttori agricoli. Dose a pianta pari a 15 kg.

### **Concimazione minerale**

Le analisi chimiche confermano una bassa disponibilità dei macroelementi nutritivi N e P, fatto non sorprendente in terreni ex agricoli da tempo incolti. L'impianto dei nuovi boschi dovrà sicuramente avvalersi anche di concimazione di fondo da interrare localmente nel metro quadrato di riferimento di posa del semenzale.

Dosi a pianta: N, sotto forma di Solfato di ammonio (20-21%) gr 500 P2O5, sotto forma di perfosfato super (46-48%) gr 250 Si tratta di concimi semplici da mescolare direttamente in campo, scelti fra quelli più idonei alla concimazione di fondo e a reazione acida, ancora nell'intento di ridurre l'esuberante disponibilità di calcio e di favorire le prime fasi di sviluppo delle piante.

### **4. Aratura**

andante per una profondità di 40 cm. Questa operazione sarà eseguita con largo anticipo (fine primavera/estate) rispetto al momento di fresatura di fine estate.

## 5. Squadro

sul terreno mediante picchettamento topografico dei vertici delle superfici oggetto di riforestazione, come da planimetrie di progetto (andrà comunque sempre verificata e, nel caso, garantita, mediante ridefinizione puntuale delle superfici oggetto di impianto, l'ubicazione di tali superfici in rapporto al rispetto delle distanze stabilite dalle norme oltre ad eventuali esigenze dovute a preesistenze locali, il tutto sotto controllo e approvazione della Direzione Lavori);

6. **Realizzazione buche** di dimensioni 40x40x40 per il postime forestale e di circa 1,5 volte le dimensioni del pane di terra da contenere per le piante di maggiori dimensioni, almeno 1 mese prima dell'impianto;

## Esecuzione degli impianti

Occorre fare riferimento al Capitolato Speciale di Appalto per le caratteristiche dei materiali impiegati. In ogni caso, poiché in un dato momento l'approvvigionamento può dipendere, nel complesso, anche dalla disponibilità effettiva, previa approvazione della Direzione Lavori si ritiene possibile l'utilizzo di piantine a radice nuda, magari meglio laddove si abbiano buone condizioni microclimatiche e comunque nel numero non superiore alla metà di quelle previste e considerando, in tal caso, l'impianto necessariamente nella stagione autunnale. Nello specifico, come suddetto, le piante forestali previste in progetto saranno fornite prevalentemente in fitocella di 2- 3 anni, e di maggiori dimensioni in alcune aree destinate a raggiungere un pronto effetto in minor tempo.

L'impianto si concluderà con la posa dei dischi pacciamanti per favorire il mantenimento di umidità alla base della pianta e limitare la concorrenza delle erbe infestanti, e la posa di shelter per evitare il danneggiamento delle piantine da parte della fauna selvatica.

Il periodo di esecuzione degli impianti sarà l'autunno, per permettere alle piantine di assestarsi, usufruendo delle piogge autunno-invernali e radicare bene prima della ripresa vegetativa.

## **Manutenzione impianti forestali**

Nel rispetto dei parametri forestali descritti nel capitolo relativo ai criteri e agli obiettivi di progettazione, gli interventi di riforestazione in pratica consistono in operazioni in grado di creare dei boschi. Tali operazioni iniziano sostanzialmente con le lavorazioni del terreno e terminano quando le formazioni forestali sono in grado di svilupparsi senza interventi correttivi, prestandosi così unicamente ad interventi di gestione. Mentre, infatti, le opere a verde in generale realizzano normalmente il progetto vegetazionale già al momento degli impianti, nel caso delle riforestazioni l'impianto si può considerare una fase delle operazioni di progetto previste per la realizzazione dei boschi. Tali operazioni per l'affermazione e lo sviluppo delle riforestazioni consistono in interventi che seguono gli impianti effettuati modellandoli in funzione dello sviluppo naturale che s'intende innescare all'intera area forestale. Queste operazioni, che fanno quindi parte della riforestazione, sono previste nell'arco di 5 anni e sono fondamentali per gli interventi di rimboschimento, senza le quali non si otterrebbe il risultato voluto in progetto (basti pensare al soffocamento e alla conseguente perdita forestale ad opera di piante infestanti).

Le operazioni di manutenzione saranno quindi le seguenti:

### **Primo anno**

- 2 annaffiature nella stagione estiva eseguita con carro botte (approvvigionamento da acquedotto comunale) nelle aree non servite da impianto di irrigazione.
- Lavorazioni meccanizzate negli interfilari, per ridurre la competizione con le erbe infestanti nell'interfila, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua, interrompendo la capillarità del terreno (fresatura, erpicatura, sarchiatura o sfalcio delle erbe).
- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente imboschito (10%) (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria).
- Controllo della vegetazione invadente effettuato sulla superficie circostante le sostituzioni (zappettatura manuale, asportazione del materiale di risulta).
- Controllo degli shelter e tutori con ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.

## **Secondo anno**

- 2 annaffiature nella stagione estiva eseguita con carro botte (approvvigionamento da acquedotto comunale) nelle aree non servite da impianto di irrigazione .
- Lavorazioni meccanizzate negli interfilari, per ridurre la competizione con le erbe infestanti nell'interfila, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua, interrompendo la capillarità del terreno (fresatura, erpicatura, sarchiatura o sfalcio delle erbe).
- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente imboschito (10%) (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria).
- Controllo della vegetazione invadente effettuato sulla superficie circostante le sostituzioni (zappettatura manuale, asportazione del materiale di risulta).
- Controllo degli shelter e tutori con ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.

## **Terzo anno**

- 2 annaffiature nella stagione estiva eseguita con carro botte (approvvigionamento da acquedotto comunale) nelle aree non servite da impianto di irrigazione .
- Lavorazioni meccanizzate negli interfilari, per ridurre la competizione con le erbe infestanti nell'interfila, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua, interrompendo la capillarità del terreno (fresatura, erpicatura, sarchiatura o sfalcio delle erbe).
- Controllo degli shelter e tutori con ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.

## **Quarto anno**

- Lavorazioni meccanizzate negli interfilari, per ridurre la competizione con le erbe infestanti nell'interfila, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua, interrompendo la capillarità del terreno (fresatura, erpicatura, sarchiatura o sfalcio delle erbe).
- Controllo degli shelter e tutori con ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.

## **Quinto anno**

- Lavorazioni meccanizzate negli interfilari, per ridurre la competizione con le erbe infestanti nell'interfila, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua, interrompendo la capillarità del terreno (fresatura, erpicatura, sarchiatura o sfalcio delle erbe).
- Eliminazione di canne tutrici e shelter.
- Potatura di allevamento e formazione, da eseguire sulle giovani piante, per eliminare rami mal diretti, doppie punte e anche individui soprannumerari, ecc., al fine di impostare la vegetazione per il suo successivo sviluppo.

## **Programma di attuazione e scala delle attività di realizzazione**

La durata dei lavori è pari a 6 anni e le relative lavorazioni sono illustrate nel cronoprogramma riportato in progetto. Nella Tabella 4 si evidenzia il carattere della stagionalità per le lavorazioni che interessano in genere interventi di riforestazione. Un aspetto importante a riguardo consiste nell'eseguire gli impianti delle piantine nella stagione migliore e di prevedere l'ammendamento, la correzione e la concimazione subito prima dell'erpicatura (lavorazione che precede gli impianti stessi).

**Tabella 4 – Periodo utile per le operazioni di riforestazione in genere**

Attività	Periodo utile											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Approntamento cantiere e squadro terreno	■	■	■									
Decespugliamento			■	■	■	■	■					
Aratura					■	■	■	■	■	■		
Ammendamento, correzione, concimazione							■	■	■	■	■	■
Erpicatura							■	■	■	■	■	■
Tracciamento degli impianti									■	■	■	■
Impianto delle piantine (con tutore e shelter)		■	■						■	■	■	■
Pacciamatura		■	■									
Annaffiatura di impianto		■	■							■	■	■
Risarcimento fallanze										■	■	■
I Annaffiature soccorso							■	■	■			
II Annaffiature soccorso							■	■	■			
Lavorazioni contro le infestanti					■	■						
Potatura di allevamento	■	■										■
Sorveglianza e Controllo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Periodo utile  
■ Periodo accettabile con riserva

## B. OPERE INFRASTRUTTURALI

Si riporta di seguito una descrizione delle opere infrastrutturali e delle attrezzature previste per favorire la fruizione delle zone boscate.

Particolare della tavola: "TM 09\_verde ricreativo"



Attività e Cultura	01	Area gioco bimbi
	02	Area gioco attrezzata
	03	Area cani
	04	Area meditazione
	05	Area picnic
	06	Area campi tenda

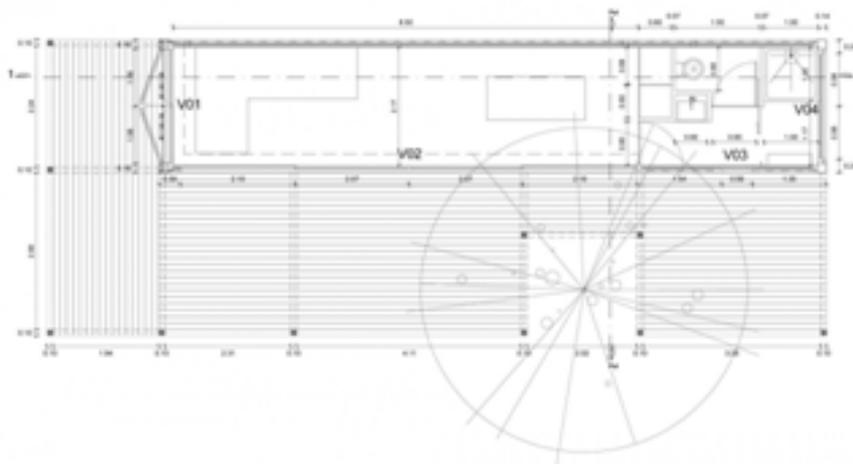
Sport e servizi	01	Percorso salute
	02	Area sportiva multifunzione
	03	Tiro con l'arco
	04	Orienteering
	05	Accoglienza e centro informazioni
	06	Spazio espositivo e riunioni
	07	Pronto soccorso
	08	Magazzini e deposito manutenzione
	09	Chiosco bar – servizio ristoro
	10	Uffici amministrativi

Accessi e mobilità	01	Ingresso principale al parco
	02	Ingresso secondario o di servizio
	03	Piazzola di ingresso
	04	Parcheggio auto
	05	Parcheggio bus
	06	Parcheggi bici
	07	Piazza solare
	08	Viale principale
	09	Sentieri

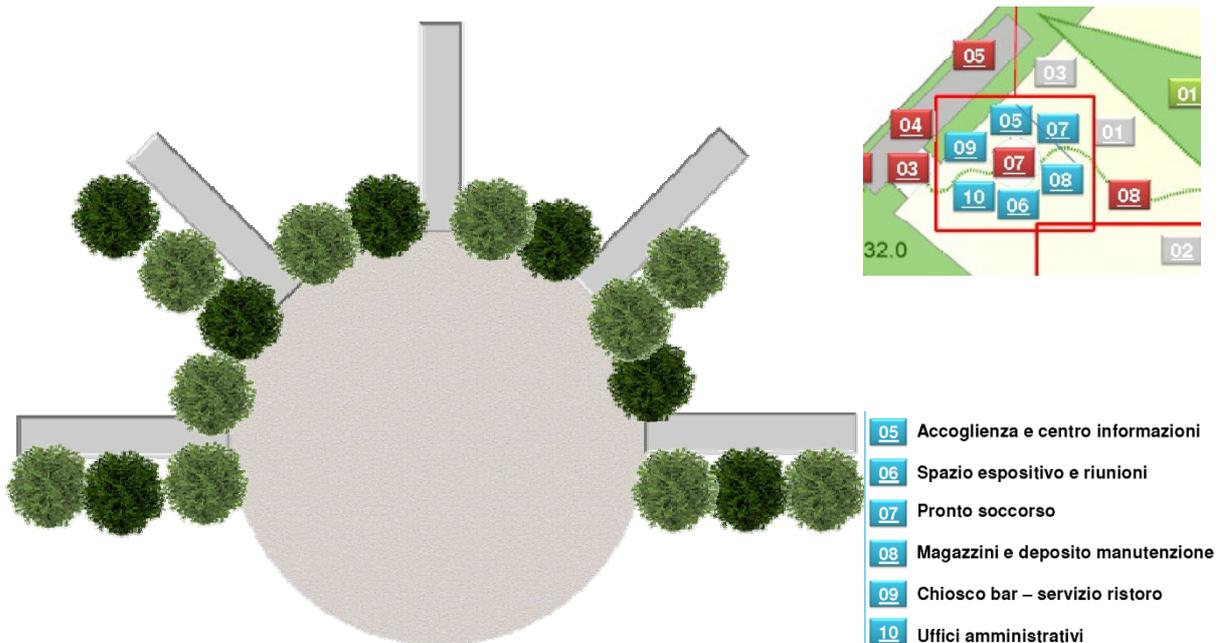
## INGRESSO, PIAZZA

La piazza di 12 m di raggio avrà un utilizzo polifunzionale legato agli eventi e alla **presenza di cinque container** che si affacciano su di essa, una funzione distributiva dei percorsi. Una nuova sistemazione della pavimentazione in terra stabilizzata permetterà lo svolgimento di qualsiasi manifestazione mantenendo una completa permeabilità dell'area. Illuminazione alta lungo la sua circonferenza, si alternerà con le luci basse nella pavimentazione e nelle sedute.

### Container tipo con funzione "Accoglienza"



### Schema della distribuzione dei container nella piazza solare (07)



### 3. INGRESSO AL PARCO

La realizzazione della piazzale di accesso all'area si unisce alla viabilità esterna creando unione e continuità con il territorio. Per la sua realizzazione sarà utilizzata una pavimentazione permeabile e drenante.



### 4. INFOPOINT-

Strutture di servizio al parco, realizzata in elementi leggeri (container). Sarà nuovo punto di aggregazione e ritrovo. Oltre a svolgere la funzione di info del parco, racchiuderà tutti i servizi necessari per le attività: servizi igienici; bar/caffetteria; riparo; primo soccorso. Il container avrà la possibilità di essere completamente aperto per garantirne una maggiore fruibilità nei periodi di apertura.

## Elaborazione da container a modulo servizi

### 40' H.C. CONTAINER



- ✓ Lunghezza interna: 12,03 m
- ✓ Larghezza interna: 2,35 m
- ✓ Altezza interna: 2,70 m
- ✓ Larghezza porta: 2,34 m
- ✓ Altezza porta: 2,58 m
- ✓ Volume: 76,4 m<sup>3</sup>
- ✓ Peso tara: 3.940 kg.
- ✓ Carico massimo: 26.540 kg.

### Modulo container tipo



### Modifiche e possibile assemblaggio di due container per realizzare sala mostre, aula



### Eventuale possibilità di rivestimento esterno.

## 5. CIRCUITO PRINCIPALE

Dalla piazzale di accesso, il percorso principale percorrerà perimetralmente il parco fino ad tornare all'area di accesso. Un tracciato da percorrere a piedi o in bicicletta, attraverso cui ammirare una natura in evoluzione guidati da pannelli informativi; quadri di bosco si alternano a piccole radure. Il percorso, per gran parte su fondo naturale è tendenzialmente pianeggiante. Si snoda lungo il perimetro esterno del Parco ricreativo. Dall'ingresso del parco il circuito percorrerà tutta la lunghezza dell'area, con una larghezza di circa 2,5m per una lunghezza totale di 1650 m. Sarà realizzata con materiale idoneo per lo svolgimento di attività sportiva ciclopedonale. Sarà realizzato in terra battuta materiale drenante compatibile con il contesto naturale un cui si inserisce o stabilizzato. Il percorso è evidenziato e "marcato", nel suo passaggio attraverso siepi di arbusti autoctoni. L'asse ciclopedonale che unisce e caratterizza la percorrenza del parco, oltre ad assumere un valore caratterizzante assumerà la funzione di percorso informativo per il parco, dove apposita segnaletica agevolerà la lettura complessiva di tutta l'area e delle motivazioni ecologiche che sottendono il progetto nel suo complesso. Ospitando anche gli amanti della mountain bike, la direzione consigliata è quella anti-oraria, indicata da apposite frecce sul percorso.



Realizzato con additivo coadiuvante per la stabilizzazione con legante idraulico di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus

Composto aggiuntivo naturale da aggiungere a miscele confezionate con terreno naturale o stabilizzati di cava e Stabilsolid 20.15 (o in alternativa calce idraulica o leganti tradizionali), per la costruzione di percorsi e strade, anche carrabili, in terra stabilizzata, con effetto "terra battuta" e ad impatto ambientale/paesaggistico zero. L'aggiunta di Stabilsana disciolto in acqua, in ragione di 1 kg di prodotto per metro cubo di inerte naturale, è finalizzato

all'omogeneizzazione della miscela terra/legante, all'inertizzazione e labilizzazione delle pellicole organiche che circondano le particelle di terreno, alla conversione di queste ultime in sostanze colloidali che contribuiranno alla coesione del conglomerato finale, nonché al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni meccaniche della pavimentazione in conglomerato naturale in opera nel suo insieme. In funzione della destinazione d'uso, del tipo di legante idraulico previsto e delle caratteristiche dell'inerte da impiegare, il dosaggio ottimale di legante ed acqua di impasto sarà definito preferibilmente attraverso opportune prove di qualifica in laboratorio geotecnico.



## 6. PERCORSI PEDONALI-SENTIERI

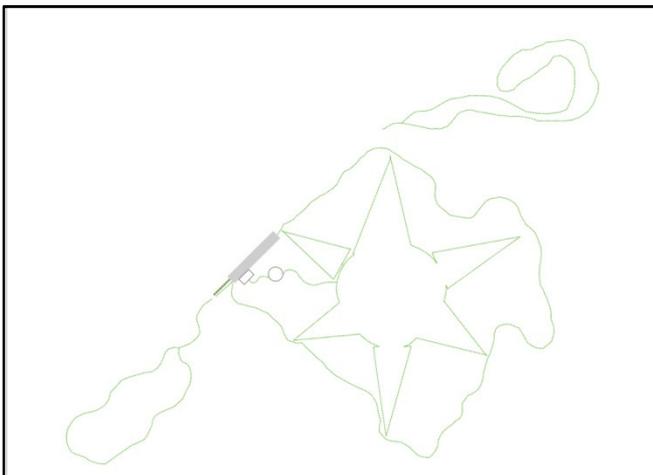
Il sistema dei percorsi presenti all'interno del parco è costituito da una struttura principale, circuito ciclopedonale (5) e sentieri secondari che collegano le varie funzioni, consentendo la connessione con il sistema viario dell'area. Lungo il tracciato dei sentieri sono generalmente presenti filari arborei, le cui chiome permettono di ombreggiare i percorsi durante la stagione vegetativa e di consentire in inverno, la permeabilità ai raggi solari.

All'interno delle aree a verde si distinguono le seguenti tipologie di percorsi:

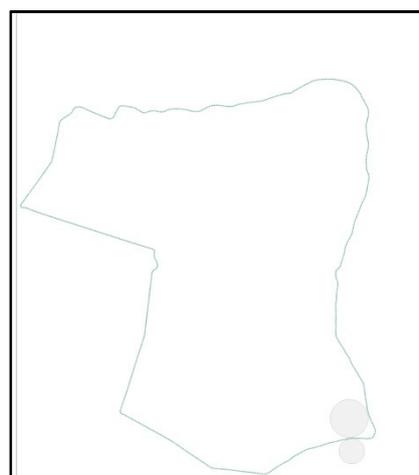
- pista ciclopedonale e asse principale di connessione tra il piazzale di ingresso e la piazza in sede propria la larghezza è pari a 2.5 m;
- percorsi pedonali sentieri, aventi larghezza pari a 1,5 m;
  - di cui in verde ricreativo: 3650 m
  - di cui in area wellness and games: 2200 m
- aree pedonali.

Di seguito riportiamo alcune caratteristiche delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali previsti:

- larghezza minima per corsia ciclabile (per due corsie contigue): 1,25m
- per i percorsi promiscui pedonali e ciclabili la larghezza è stata incrementata a 3,5m -
- pendenza massima delle piste ciclabili: 5%
- pendenza trasversale: 2%
- raggi di curvatura (dal ciglio interno della pista ciclabile): 5,00m riducibile a 3,00m -
- pavimentazione terra battuta o similari.



Percorsi e sentieri in area ricreativa



Percorsi e sentieri in area wellness

## 7. FORNITURA E POSA IN OPERA DI ARREDI

Fornitura e posa in opera di arredi urbani da installare su tutta l'area d'intervento (panchine, cestini, portabiciclette e fontanelle ornamentali). Gli elementi di arredo utilizzati nel progetto, rappresentano degli indirizzi stilistici coerenti con lo stile generale del parco. Per gli spazi sosta pedonali è stato disegnato un modello di panchina più adatto alla sosta ed alla contemplazione, dotato di schienale in grado di garantire un adeguato profilo ergonomico che punti alla comodità ed obblighi 16 ad una corretta postura. La seduta e lo schienale sono costituiti da listoni di legno impregnato e verniciato, disposti in modo da garantire che sia solo il legno a contatto con il corpo mitigando la percezione del caldo in estate e del freddo in inverno. La struttura in acciaio corten si caratterizza per una forte geometricità e per una prevalenza di linee rette parallele e incroci ortogonali a formare una matrice cartesiana.

Anche il modello di cestino possiede una forma semplice tronco-piramidale con struttura in acciaio corten e apertura su quattro lati per permettere una gestione differenziata dei rifiuti. Le fontanelle dell'acqua potabile saranno in ghisa e disposte nei punti strategici del parco e nei pressi delle aree sosta del percorso perimetrale. Collegate all'acquedotto comunale con tubazioni in polietilene ad alta densità da 40 mm e collegate ai pozzi perdenti di dimensioni inferiori rispetto a quelli utilizzati per lo specchio d'acqua (diam. 120 cm, profondità 3,00 m.), per lo scarico delle acque.

### Tipologie sedute e tavoli



- Tavolo con panca accessibile

- sedute per ale didattiche

- panche e sedute picnic



- Portabicicli



- sedute per aule didattiche



## 8. INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'AREA GIOCO BIMBI

Sono state individuate due aree disposte in prossimità della struttura funzionale. Le aree sono suddivise in sottoaree provviste di giochi multitematici, spazi di aggregazione utilizzabili da abitanti di tutte le età e da soggetti diversamente abili. Le composizioni ludiche, scelte sulla base di criteri di qualità e di sicurezza in ogni fase del gioco, garantiscono un alto valore ludico. I giochi sono realizzati in materiali fondamentalmente naturali idonei e durevoli, con caratteristiche tali da permettere sensazioni tattili molto gradevoli e stabilità termica. Il disegno delle pavimentazioni, tutte rigorosamente antinfortunistiche, creeranno interessanti disegni organici. Realizzazione delle aree gioco mediante la collocazione di due diversi tipi di pavimentazione anti trauma.

a) realizzazione di pavimentazione drenate anti trauma in gomma colata in opera tale pavimentazione sarà realizzata nelle aree di caduta, attorno ai giochi, nel seguente modo: - spessore di 75 mm (60+15 mm) certificata secondo i requisiti della normativa EN 1177/2008 (HIC 2794 mm), composta da: - sottofondo in cls armato dello spessore di 22.5 cm con rete elettrosaldata e tagli di dilatazione ogni 5,00 ml e realizzazione di scanalatura perimetrale in modo da delimitare l'area e creare una rampa eliminando in tal modo gli eventuali smussi; - applicazione di primer per sottofondo in resina poliuretana e stesura di uno strato di gomma SBR e legante poliuretano di spessore pari alla relativa altezza di caduta ( HIC 2794 mm) da raggiungere per il rispetto della normativa EN1177; spessore di 60 mm. - realizzazione di finitura superficiale mediante stesura di secondo strato di gomma spessore 15 mm colorata.

La suddetta pavimentazione risponde ad alcuni significativi vantaggi: protezione certificata alla caduta dei bambini; durabilità nel tempo; la pavimentazione colata è lavabile, è resistente al caldo al gelo ed al fuoco; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli o punti di pericolo per bambini, anziani e portatori di handicap.

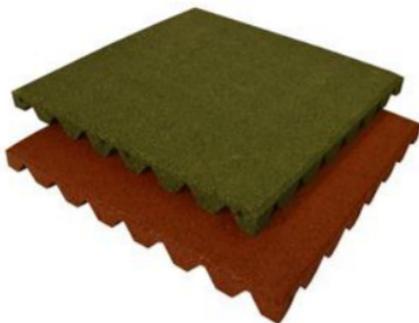
b) Ghiaia di protezione anti caduta da realizzare nella rimanente area, non di caduta del gioco, così composta: - posa in opera di ghiaia di fiume o lago a corpo tondeggianti e di granulometria compresa tra 2 e 8 mm, priva di sostanze organiche, corpi estranei, argilla o sedimenti. Non è utilizzabile ghiaia con granuli spigolosi e taglienti.

Lo spessore dello strato deve essere di 30 cm per garantire un'altezza di caduta massima di 3 m. Entrambe le pavimentazione prevedono lo scotico del manto erboso (già previsto su tutta l'area) per formazione del cassonetto; sottofondo; bordatura perimetrale esterna con elementi in gomma a contenimento della pavimentazione.

Ciascuna delle aree gioco avrà una superficie totale delle specifiche aree di 500 mq (320+180).

Installazione di attrezzature ludiche così organizzate:

- area gioco altalene con sistemazione di n. 2 strutture con altalena: una di queste con doppia seduta a seggiolini dedicata ai bambini tra i 3 ed i 12 anni mentre l'altra è a beneficio dei bambini disabili. Quest'ultime dovranno essere posizionate in un'area "sicura" ed ad uso esclusivo per questioni di sicurezza e per evitare il passaggio incontrollato di bambini diretti verso altri giochi, che potrebbero essere colpiti dal movimento delle altalene; (180 mq)
- area gioco mista: ospitante una struttura d'arrampicata, saliscendi, gioco multiattività, 1 bilico ed un gioco a molla; (320 mq)
- in entrambe le aree sono previsti accessi diretti dal viale adiacente, direttamente sulla pavimentazione anti trauma colata in opera, idonei anche ai bambini portatori di handicap.



Catalogo: **Giochi da Esterno**  
Categoria: **Antitrauma**  
Codice: **PE33001**

Descrizione:

Il pavimento antitrauma drenante, è un efficace strumento per la prevenzione degli incidenti, riducendo in modo importante l'impatto con il suolo. Ideale per esterni: parchi gioco, cortili di asili e scuole materne, camminamenti per case di riposo, palestre e percorsi ginnici, aree pedonali e di sicurezza. La pavimentazione realizzata al 100% con granuli di gomma SBR riciclata ed agglomerati con resine poliuretatiche, di superficie liscia e fondo sagomato. Tutti gli articoli seguono i processi di qualità in conformità alla norma ISO 9001 e certificati secondo la UNI EN 1177.

Dimensioni: 50 x 50 cm.

Colore disponibile: rosso, verde, grigio

Inoltre sono disponibili i seguenti spessori:

8 cm: € 56,00 mq - HIC 2,34 mt

9 cm: € 61,00 mq - HIC 2,53 mt

11 cm: € 71,00 mq - HIC 3,0 mt

Note:

Per ordini superiori a 120 mq SCONTO DEL 5% su qualsiasi spessore. Disponibili senza spinotti di fissaggio

Colori:

Grigio

Rosso

Verde

## 9. AREA SPORTIVA

Realizzazione di un spazio polivalente per un utilizzo diversificato. Nuovo punto di socializzazione e incontro per un pubblico sportivo. La posizione in prossimità dell'entrata e del parcheggio, ne favorirà l'accesso e l'utilizzo della struttura.



Il **tiro alla fune** è stato uno sport olimpico ai Giochi estivi in ogni edizione dal 1900 al 1920. In origine alla competizione partecipavano delle società sportive, e questo significava che una nazione poteva vincere diverse medaglie. Questo accadde nel 1908, quando la Gran Bretagna vinse tutte e 3 le medaglie.



Spesso vietato **giocare a palla** nei parchi l'attività giovanile delle "partitelle", i ragazzi si arrangiano nei cortili e nei grandi spazi di quartiere: nel nostro parco sono solo vietati i contrasti con l'avversario, si segna soltanto al volo e soltanto da fuori area. Le felpa a terra come porte ...



Esperti del settore ti faranno divertire in questo affascinante sport in mezzo alla natura. **Il Tiro Con l'Arco** è una gara a punti, si gioca da un minimo di 1 Tiratore fino ad un massimo di 8 Arcieri contemporaneamente.

La Società Gestore fornisce archi, frecce e protezioni individuali, inoltre potrete essere seguiti da istruttori Federali Fitarco.



**L'orienteamento** è una disciplina sportiva, nata all'inizio del XX secolo nei paesi scandinavi. Nell'orienteamento sono riconosciute dalla IOF diverse discipline: Corsa orientamento Mountain bike orientamento Orienteamento di precisione A cui si aggiungono delle specialità non ufficiali più curiose.

Campo di gioco: I boschi, i prati, i centri abitati

## 10. AREA PICNIC

E' posta all'interno dell'area nord del parco, nei pressi di un boschetto, molto vicino alla Piazza del Sole. La presenza di aree picnic attrezzate con tavoli, panchine, cestini e barbecue renderà l'area viva e attiva.

Per ogni area individuata sono previste le seguenti lavorazioni:

1. Pulizia generale eseguita con mezzi meccanici compresa l'estirpazione d'erbe, arbusti e radici, la demolizione e rimozione di recinzioni e simili in legno.
2. Delimitazione parziale o totale dell'area con **staccionata a croce** in pali di castagno scortecciati, costituita da piantoni di 10-12 cm, posti a distanza di 2 ml e altezza di 1 mt, da corrimano e diagonali (a sezione mezzorotonda di 8-10 cm), fissati con viti e staffe di ferro zincato. Compreso eventuali plinti di fondazione 30x30x30 cm e di tutti i piccoli movimenti terra necessari.
3. **Gruppo d'arredo in legno** costituito da un tavolo lungo 270 cm con prolungamento che consente l'utilizzo anche agli utenti con disabilità. Questo tavolo inclusivo comprende due panche incorporate nella struttura. DIMENSIONE 270 x 160 H 75 cm. Il telaio, molto robusto e stabile é composto da elementi sezione 7 x 9 cm fissati ad incastro, i ripiani del tavolo e delle panche sono costituiti da tavole piallate a spessore maggiorato (45 mm) per resistere a lungo all'esterno. I bulloni passanti sono incassati nel legno e dotati di tappo protettivo anti infiltrazione. Tutti gli spigoli sono arrotondati. Tutte le parti in legno sono realizzate in legno di conifera proveniente da Foreste controllate PEFC®, trattato in autoclave secondo le norme EN-351 con protettivo anti U.V. . Questo articolo contribuisce all'abbattimento delle emissioni di CO2 grazie all'utilizzo di legno ricavato a Km. zero da foreste certificate PEFC® ed all'utilizzo, durante la fabbricazione, di energia ricavata esclusivamente da fonti rinnovabili. L'articolo soddisfa le esigenze dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).
4. Realizzazione **postazioni barbecue** in opera con muratura in pietra e ripiano in cls
5. Fornitura e messa in opera di **Portabiciclette a 5 posti** realizzato completamente in legno trattato per l'esterno adatto per aree naturali, realizzato in robusti elementi cilindrici in legno Ø 140 mm e distanziatori Ø 80 mm. Può essere semplicemente appoggiato o fissato a terra. Fabbricato con legno ricavato in modo sostenibile da foreste certificate PEFC, utilizzando esclusivamente energia pulita ottenuta da fonti rinnovabili per soddisfare le esigenze dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) previsti dal GPP (Green Public Procurement).

6. Progettato per tenere i rifiuti lontano dalla vista, contribuisce a un ambiente più bello e pulito. Il pratico **copri cassonetto** è il nascondiglio ideale per un sistema quadruplo di bidoni della spazzatura da 240 litri o più piccoli. Realizzato in acciaio inossidabile, il copribidone è estremamente resistente agli agenti atmosferici e durevole. In particolare, gli utili fori di ventilazione consentono la circolazione dell'aria e prevengono il ristagno di odori puzzolenti, mentre il sistema di chiusura garantisce l'immagazzinamento sicuro dei rifiuti. È dotato di una pratica porta che consente di inserire e rimuovere facilmente il bidone. Il copribidone della spazzatura è facile da pulire.

Colore: Argento

Materiale: Acciaio inossidabile

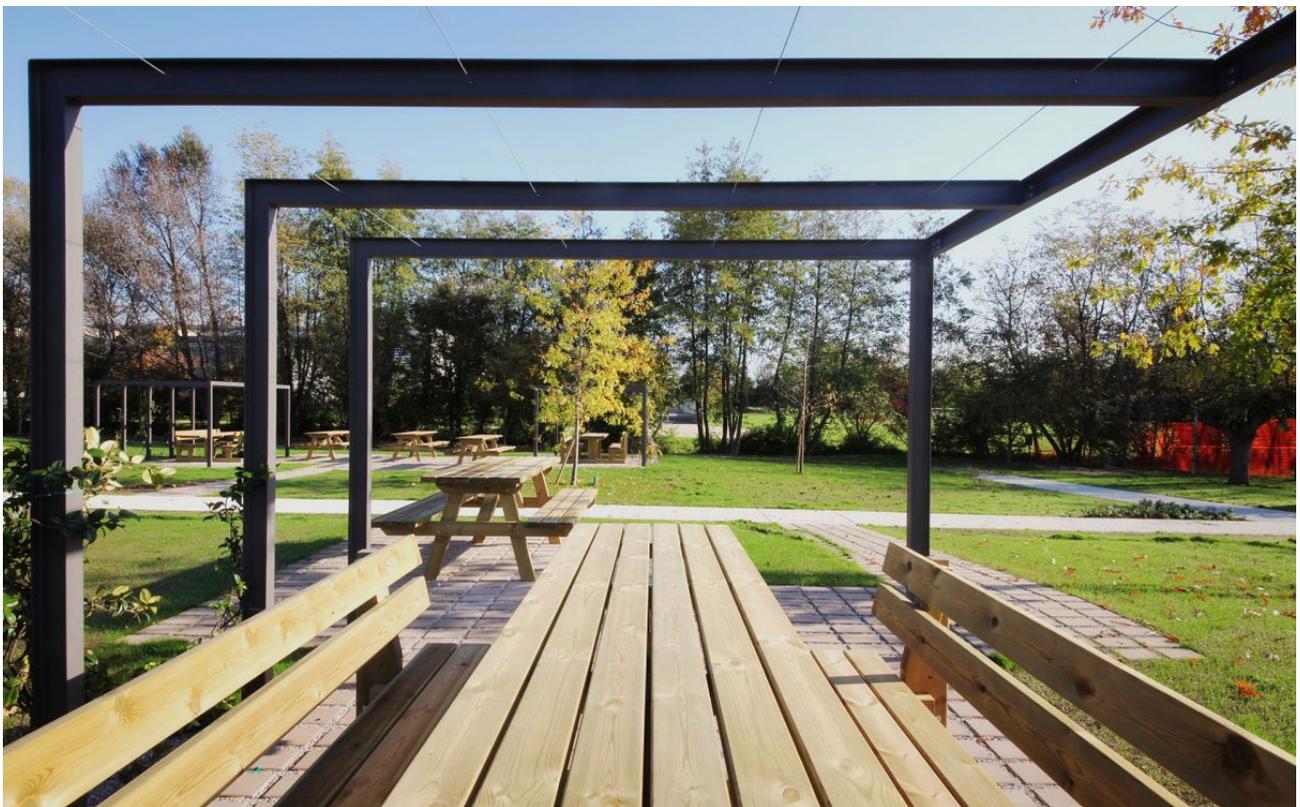
Dimensioni: 276 x 77,5 x 115 cm (L x P x A)

Può contenere 4 bidoni della spazzatura fino a 240 L o inferiori

Con porta e sistema di chiusura facili da utilizzare

Con pratici fori di ventilazione

Facile da pulire



## 2. Staccionata a croce



## 3. Gruppo d'arredo in legno



## 4. Barbecue in pietra a secco



## 5. Portabiciclette a 5 posti



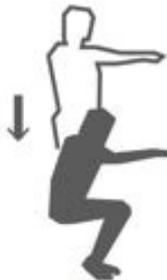
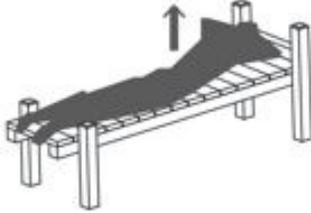
## 6. Copri cassonetto



## 11. PERCORSO SALUTE

Percorso vita attrezzato per permettere un utilizzo del parco per tutte le attività sportive. Sarà realizzato un Workout a tappe con macchinari per attività fisica all'aperto.

<p><b>1</b> In sospensione alla sbarra, eseguire delle trazioni fino a raggiungere l'altezza del mento.</p> 	<p><b>2</b> Partenza stazione eretta gambe divaricate e braccia in alto tese, eseguire circonduzione delle anche.</p> 	<p><b>3</b> Camminare sulla trave di equilibrio mantenendo le braccia tese in fuori.</p> 
<p>Potenziamento muscolari: bicipite brachiale.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 10x 5x</p>	<p>Mobilità articolazione: cavo-femorale.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 10x 10x</p>	<p>Sviluppo capacità motorie: equilibrio dinamico.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 3x 2x</p>
<p><b>4</b> Partenza stazione eretta gambe divaricate e braccia in fuori, eseguire una flessione del busto avanti portando la mano destra sul piede sinistro. Di seguito, ripetere l'esercizio dalla parte opposta.</p> 	<p><b>5</b> A piedi uniti, saltare oltre gli ostacoli in maniera consecutiva.</p> 	<p><b>6</b> Partenza da stazione eretta, mantenendo le gambe tese, eseguire una flessione del busto avanti.</p> 
<p>Allungamento muscoli: parte posteriore della gamba, muscoli del rachide.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 10x 5x</p>	<p>Potenziamento muscoli: quadricipite, polpaccio.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 3x 3x</p>	<p>Allungamento muscoli: parte posteriore della gamba, muscoli del rachide.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 6x 4x</p>
<p><b>7</b> Saltare sugli ostacoli a gambe alternate.</p> 	<p><b>8</b> Partenza stazione eretta piedi uniti, mantenendo le braccia tese, eseguire delle circonduzioni delle braccia per avanti e per dietro.</p> 	<p><b>9</b> In appoggio a braccia ritte sugli staggi, avanzare spostando il peso sul braccio destro e sinistro in maniera alternata.</p> 
<p>Sviluppo capacità motoria: equilibrio statico, equilibrio dinamico, equilibrio in volo.</p> <p>Potenziamento muscoli: quadricipite.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 10x 8x</p>	<p>Mobilità articolazione: scapolo-omerale.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 10x 8x</p>	<p>Potenziamento muscoli: tricipite brachiale, grande pettorale, gran dorsale, trapezio.</p> <p><b>Percorso VITA</b> 4x 2x</p>

<p><b>10</b> Partenza da stazione eretta gambe divaricate a larghezza spalle e braccia tese avanti, mantenendo la schiena dritta, eseguire dei piegamenti sulle gambe.</p> 	<p><b>11</b> Partenza stazione eretta con piede in appoggio sulla trave, eseguire una flessione del busto avanti. Ripetere cambiando gamba.</p> 	<p><b>12</b> Partenza stazione eretta gambe divaricate, eseguire delle circonduzioni per dentro a braccia tese.</p> 
<p>Potenziamento muscoli: quadricipite.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 10x 5x</p>	<p>Allungamento muscoli: parte posteriore della gamba.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 5x 3x</p>	<p>Mobilità articolazione: scapolo-omeroale.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 10x 10x</p>
<p><b>13</b> Decubito proteso dietro e mani in appoggio al palo, eseguire dei piegamenti sulle braccia.</p> 	<p><b>14</b> Decubito prono (pancia sotto) sulla panca, con le mani incrociate dietro la nuca, sollevare il busto.</p> 	<p><b>15</b> In sospensione, avanzare oscillando e alternando le braccia in presa.</p> 
<p>Potenziamento muscoli: bicipite brachiale.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 7x 5x</p>	<p>Potenziamento muscoli: lombari.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 10x 5x</p>	<p>Potenziamento muscoli: deltoidi, muscoli avambraccio.</p> <p>Mobilità articolazione: scapolo-omeroale.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 4x 2x</p>
<p><b>16</b> Posizionarsi con i talloni aderenti al suolo e mano destra appoggiata al palo. Spingere il bacino e il ginocchio destro in avanti, ripetere con la sinistra.</p> 		
<p>Allungamento muscoli: quadricipite, ileopsoas e polpaccio.</p>  <p><b>Percorso VITA</b> 3x 3x</p>		

## **12. TABELLONI TURISTICO/INFORMATIVI** di dimensioni mt 1,50x3,00

A) Fornitura e messa in opera di n° 7 **tabelloni turistico/informativi** con le seguenti caratteristiche:

- Telaio di sostegno realizzato in acciaio tubolare zincato di opportuna sezione;
- Pannello frontale in Dibond (sandwich di alluminio e polietilene ad alta densità ) preverniciato a polveri epossidiche, che assicura durata nel tempo, mancanza di ossidazione e massima planarità ;
- Decoro in stampa digitale su vinile adesivo polimerico di lunga durata con plastificazione opaca anti UV; -Cornici di chiusura in estruso di alluminio preverniciato a polveri epossidiche;
- Carter di copertura del telaio, realizzato in lamiera zincata fosfatata e verniciata con prodotti acrilici;
- Pali di sostegno in acciaio zincato di sezione cm 80 x 80 x 2 per un'altezza di 300 cm fuori terra verniciati con prodotti acrilici.

La messa in opera sarà effettuata mediante la realizzazione di plinti di fondazione di misura adeguata, in opera con conglomerato cementizio fornito e posto in opera per interventi non strutturali, a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, con i seguenti dosaggi: 200 kg/m<sup>2</sup>

B) **Bacheca in legno** di dimensioni mt 1,00x1,20 Fornitura e messa in opera di n° 7 bacheche in legno con le seguenti caratteristiche:

- bacheca di dimensioni cm 100 x 120 con tetto a due falde in assi maschiate s. 20 mm e colmo sagomato come coprigiunto, realizzata interamente in legno di pino nordico impregnato in autoclave con sali atossici. Formata da due montanti di sez. cm 9 x 9 e cornice che alloggia la pannellatura centrale per affissioni in assi maschiate e rifinita con profili superiori e inferiori sez. 180 x 45 mm. 5 I pali montanti sono predisposti per l'interramento minimo di 40 cm. ed un'altezza complessiva fuori terra di cm 220, compreso quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte La bacheca sarà ubicata in prossimità di ogni area pic-nic da realizzare e riporterà le informazioni relative al finanziamento ed al luogo dell'intervento.