

VARIANTE

# PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

Ambito 43 del PRG di Napoli

Polo Urbano Integrato di Via Bottegghelle

Art. 26 della Legge Urbanistica Regionale "Norme sul Governo del Territorio" n. 16 del 22/12/2004 e smi; art. 7 (Riqualificazione aree urbane degradate) della Legge Regionale n. 19 del 28/12/2009 e smi



COMUNE DI NAPOLI

## Committente:

**Fingestim s.r.l.**

sede legale: Via A. Diaz 102 - 80026 Casoria (NA) - P.IVA 04928120965

## Progetto:

### Urbanistica e coordinamento

UAP Studio Srl

Via Posillipo 272 | 80122 | Napoli | tel./fax 0815751682 | www.uap.it | uapstudio@uap.it



### Infrastrutture e mobilità

In.Co.Se.T. s.r.l.

Via E. Di Marino, 11 | 84013 | Cava de' Tirreni (SA) | tel. 0898420196 | fax 0898420197 | info@incoset .it | www.incoset.it

### Paesaggio e agronomia

Progetto Verde coop.r.l

Via Solitaria, 39 | 80132 | Napoli | tel. 081 7642169 | fax. 0812400598 | info@progettoverde.eu

### Infrastrutture idrauliche e sottoservizi

Prof. Ing. Rudy Gargano

via A.Falcone, 260/B1 | 80127 | Napoli | tel. 081 578 5790 | gargano@unicas.it

### Geologia

Dott. Roberto Landolfi

Via Marc'Antonio, 23 | 80125 | Napoli | tel/fax 0815935235 | geolan@libero.it

### Indagini strutturali e sulla consistenza del patrimonio architettonico

Studio associato di ingegneria Russo&Verde

via S.D'acquisto, 5 | 81031 | Aversa (Ce) | tel.0815039283 | studioruve@gmail.com

### Fattibilità economica e costi

Ing. Lucia Rossi

via Popilia, 21 | 84025 | Eboli (Sa) | tel. 08280620133 | ing.luciarossi@libero.it

### Aspetti giuridico amministrativi

Avv. Marcello Fortunato

via Santi Martiri Salernitani, 31 | 84123 | Salerno | tel. 089250770 | fax0892574070 | marcello.fortunato@studiolegalefortunato.it

**PROGETTO PRELIMINARE**  
**OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA**  
**PARCO PUBBLICO E PARCO PRIVATO AD USO PUBBLICO**  
Progettista

UAP Studio Srl

Via Posillipo 272 | 80122 | Napoli | tel./fax 0815751682  
www.uap.it | uapstudio@uap.it

Capitolato speciale prestazionale

**PO**

RIF. SETTORE

**DPO.2**

NUM. ELABORATO

SCALA:

FORMATO: A4

COD. FILE:

DATA: NOVEMBRE 2015

AGGIORN.: APRILE 2016



# PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO PUBBLICO E DEL PARCO PRIVATO AD USO PUBBLICO

Polo Urbano Integrato di Via Botteghele

Ambito | 43 del Piano Regolatore Generale del Comune di Napoli

*Capitolato speciale prestazionale*

<b><u>VEGETAZIONE PRE-ESISTENTE DA CONSERVARE</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>NUOVE SISTEMAZIONI A VERDE</u></b>	<b><u>4</u></b>
RACCOMANDAZIONI GENERALI	4
QUALITÀ DELLA VEGETAZIONE	5
<b><u>PERCORSI PEDONALI E CICLABILI</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>AREE LASTRICATE</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>ARREDO NELLE AREE ATTREZZATE</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>SOLUZIONI PER IL RISPARMIO ENERGETICO NELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA</u></b>	<b><u>11</u></b>

## **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

## Vegetazione preesistente da conservare

La prima valutazione di tipo ambientale dell'area dismessa, che nei viali/banchine fiancheggianti le rotaie e nei piazzali asfaltati inizialmente liberi da alberature è ormai in atto una ricolonizzazione da parte di piante pioniere quali lo *Spartium junceum*, *Cytisus scoparius*, *Hypericum perforatum*, *Centranthus ruber*, *Daucus carotae*, erbe ed arbusti, presenti diffusamente anche sui costoni, così come alberi infestanti in macchie monospecifiche di *Robinia pseudoacacia* e di *Ailanthus altissima*. Alcuni alberi appartenenti alla specie *Fraxinus ornus* e qualche giovane *Pinus halepensis*, rinvenuti sparsi nelle aree libere, sono per posizione e dimensioni (circa 6 metri), nati in seguito a diffusione spontanea.

Sono invece sicuramente risalenti all'impianto originario alberi e arbusti, che per dimensioni si stimano di età superiore ai cinquanta anni tra questi i cipressi in filare, i platani, i pini, le magnolie e una parte dei lecci. Questi alberi presentano tutti una chioma tipica della specie, caratteristica di quando la crescita è avvenuta libera e senza nessuna potatura.

Il numero totale degli individui arborei censiti è stato di 242, più 24 zone di macchia monospecifica, nelle quali non è stato possibile contare gli individui, e si sono quindi censiti come macchia. Un decisivo incremento dunque, rispetto al censimento precedente, in cui abbiamo contato 202 unità, tra questi le specie numericamente più rappresentative rimangono i *Quercus ilex* con n.88 piante, più numerose macchie di giovani individui, *Cupressus sempervirens* con n.22 piante, *Platanus acerifolia* con n.14 piante, *Magnolia grandiflora* con n.10 piante. La valutazione della loro pregevolezza e quindi il giudizio finale di "alberi di pregio e da preservare" è scaturito dall'interpolazione dei seguenti parametri, riportati nelle schede allegate: altezza, circonferenza del fusto, qualità e densità della chioma, stato sanitario e da considerazioni di appartenenza od estraneità al contesto.

Quasi tutti i *Q. ilex*, i *P. acerifolia* risultano sani ed hanno dimensioni e sviluppo della chioma tali da far ritenere che vadano preservati.

I *C. sempervirens*, per la maggior parte sono piante adulte imponenti di buona conformazione, che andrebbero preservate. Piantumati in doppio filare, per quanto presentino attualmente il tronco inglobato dall'asfalto di copertura del viale, sono quasi tutti in buono stato sanitario, solo qualche pianta mostra segni di sofferenza sulla chioma. I filari risultano discontinui per la mancanza di alcune piante e la presenza di cipressi giovani piantumati in sostituzione di individui morti interrompono la simmetria dell'impianto perdendo in parte l'effetto originario.

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

Di seguito una tabella sintetica della consistenza delle specie censite, che ci consente di collocare la tipologia della vegetazione nell'ambito del "Bosco misto mediterraneo".

genere	specie	individui	macchie
<i>Quercus</i>	<i>ilex</i>	88	5
<i>Cupressus</i>	<i>sempervirens</i>	22	
<i>Platanus</i>	<i>acerifolia</i>	14	
<i>Magnolia</i>	<i>grandiflora</i>	12	
<i>Pinus</i>	<i>pinea</i>	11	
<i>Washingtonia</i>	<i>filifera</i>	11	
<i>Tuja</i>	<i>orientalis</i>	10	
<i>Eucaliptus</i>	<i>globosus</i>	8	
<i>Phoenix</i>	<i>canariensis</i>	8	
<i>Ailanthus</i>	<i>altissima</i>	7	2
<i>Ligustrum</i>	<i>sinensis</i>	7	2
<i>Chamaerops</i>	<i>spp</i>	6	
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>	6	
<i>Pinus</i>	<i>halepensis</i>	6	
<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	6	4
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	5	9
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	3	
<i>Nerium</i>	<i>oleander</i>	3	1
<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	2	
<i>Euonymus</i>	<i>japonica</i>	2	
<i>Ficus</i>	<i>carica</i>	2	
<i>Cercis</i>	<i>siliquastrum</i>	1	
<i>Prunus</i>	<i>domestica</i>	1	
<i>Viburnum</i>	<i>tinus</i>	1	1
<i>Crataegus</i>	<i>monogina</i>		1
<i>Spartium</i>	<i>junceum</i>		1
<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>		1
		<b>242</b>	<b>2</b>

Tab. 01 consistenza specie censite

Sono da conservare anche due *Pinus pinea* e quattro *Pinus halepensis* per le pregevoli dimensioni raggiunte, l'armonico sviluppo tipico della specie, ed in quanto in buono stato fitosanitario solo i primi necessitano di una potatura di rimonda dal secco. Questi alberi che hanno gi quasi raggiunto l'altezza massima, (comunemente di 15- 20m), presentano una chioma tipica della specie, espansa ad ombrello il *P. pinea*, molto ramificata dal basso quella del *P. halepensis*.

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

In sintesi lo studio di analisi vegetazionale sull'area conferma quanto esposto nella *Premessa*. Il sito, lasciato pressoché indisturbato nel tempo intercorso fra i nostri rilevamenti, ha mostrato un alto potenziale rigenerativo della vegetazione, e di tutti gli altri componenti biotici. È largamente manifesto come i nuclei boschivi, essenzialmente costituiti da *Quercus ilex*, non solo hanno mantenuto la loro composizione, ma hanno conquistato nuovi spazi. Al contempo le aree più lontane, perlopiù precedentemente occupate da binari e aree asfaltate si sono rinverdite di una flora ascrivibile alla tipologia "rudereale", in grado col tempo di evolvere verso forme più complesse e strutturate di vegetazione, secondo lo schema classico di evoluzione vegetale schematizzato in figura.

Gli esemplari arborei di prima grandezza, introdotti sulla scia della moda dei giardini ottocenteschi (platani e cipressi), hanno mantenuto le loro posizioni e nel complesso risultano in buone condizioni, seppur non sono stati in grado di dare origine a nuovi esemplari. Grande capacità di propagazione mostrano invece diversi esemplari di *Washingtonia filifera*, due dei quali si sono addirittura sviluppati all'interno di un capannone dismesso. Pioppi (*Populus nigra*) e pini (*Pinus pinea*), si sono diffusi in molte zone, soprattutto ai margini delle aree di vegetazione più evolute.

Il fatto che lo stato sanitario di quasi tutte le piante censite sia buono, fa considerare l'area come un ambiente in equilibrio. In particolare colpisce che i lecci che in parecchie zone della città risultano affetti da infestazioni di insetti cerambicidi, in quest'area risultano quasi tutti sani, solo alcune piante presentano rami secchi, mentre una sola mostra segni di rimosse. È evidente la maggiore capacità di resistere ai parassiti, certamente dovuto ad un ambiente che consente la presenza di antagonisti, e un riequilibrio della massa vegetale con lo sviluppo di nuovi individui.

Le scelte nell'individuare la vegetazione di progetto è ovviamente quella della conservazione e della tutela del patrimonio vegetale esistente, composto prevalentemente da *Quercus ilex*, *Ailanthus altissima*, *Populus sp.*, *Ulmus sp.*, *Crataegus monogina* e *Viburnum tinus*, e da filari di elementi arborei come il viale di *Cupressus sempervirens* che verrà preservato e reintegrato.

La composizione vegetale preesistente sarà integrata e arricchita dove necessario con *Cercis siliquastrum*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*, *Quercus ilex*, *Ulmus minor*, *Crataegus oxyacanta*, *Arbutus unedo*, *Cistus spp.*, *Colutea arborescens*, *Cytisus spp.*, *Lavandula spp.*, *Myrtus communis* e *Viburnum tinus*.

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

# Nuove sistemazioni a verde

## Raccomandazioni generali

Le alberature da realizzare dovranno essere eseguite mettendo a dimora le specie prescelte in terreno di coltivo di ottima qualità in modo da consentire alla pianta di radicarsi in un terreno idoneo alla propria crescita.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere alle bagnature necessarie per l'attecchimento delle alberature, garantendo l'attecchimento delle medesime. L'attecchimento delle alberature verrà in ogni caso valutato dopo dodici mesi dalla loro messa a dimora, pertanto fino a tale data la ditta sarà responsabile della crescita della pianta.

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere dimensioni appropriate e le più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

Per le piantagioni stradali e per quelle ricadenti su aree comunque pavimentate, le buche avranno dimensioni di mt. 2.00x2.00x1.00 per le alberature di alto fusto di mt. 1.50x1.50x1.00 per le alberature di medio fusto di mt. 1.00x1.00x1.00 per le alberature di basso fusto.

Per le piantagioni di alberature non stradali ma facenti parte di parchi, giardini ed altri spazi verdi, gli scavi saranno rispettivamente ridotti a mt. 1.30x1.30x1.00 per le alberature di alto fusto di mt. 1.00x1.00x1.00 per le alberature di medio fusto a mt. 0.70x0.70x1.00 per quelle di basso fusto.

Per le piante arbustive destinate alla formazione di gruppi o siepi, gli scavi, singoli o a trincea, dovranno essere di larghezza e profondità non inferiore a due volte e mezza il diametro della zolla.

Le dimensioni delle buche vanno riferite al fondo delle stesse e, ove necessario, proporzionalmente aumentate in relazione al volume della zolla, cassa o altri contenitori delle piante da collocare a dimora.

Lo scavo potrà essere eseguito a mano o con mezzo meccanico; in quest'ultimo caso, il fondo della buca sarà frantumato o vangato per una profondità oltre lo scavo di cm 15, senza ulteriore compenso sul prezzo contrattuale.

Salvo diverse prescrizioni della direzione dei lavori, buche e fosse non dovranno restare aperte per un periodo superiore ad otto giorni.

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

I sottoservizi dovranno essere posti a una distanza non inferiore a 3,50 metri dalle zone alberate, e a 1,50 metri dagli arbusti. I cavi dovranno essere ricoperti con guaine protettive.

## **Qualità della vegetazione**

La vegetazione di nuovo inserimento dovrà rispondere ai requisiti prestazionali (caratteristiche funzionali e caratteristiche tecniche di seguito indicate in funzione della tipologia d'area interessata dalle operazioni). La vegetazione arborea utilizzata sarà scelta tra quelle riportate di seguito e suddivisa per appartenenza alla classe di grandezza.

La vegetazione di nuovo inserimento dovrà essere posta ad una distanza da edifici e da altri manufatti non inferiore a 6m. In prossimità degli edifici con esposizione a nord dovranno essere utilizzate esclusivamente piante caducifoglie.

Il sesto di impianto sarà definito in relazione alle dimensioni nella maturità degli esemplari delle specie adottate, da 5/8 metri e fino a 12 metri per le specie a grande sviluppo. Per ogni albero sarà destinato uno spazio non inferiore a 25 metri quadrati.

La vegetazione di nuovo inserimento dovrà essere tale da produrre frutti non imbrattanti e/o voluminosi, non emettere resine o altre sostanze imbrattanti (melata), presentare capacità di ombreggiamento, essere coerente con i lineamenti del verde preesistente nell'area.

Dovranno essere realizzate buche a raso della pavimentazione, con dimensioni minime di 120 per 120 centimetri e profondità di 100 centimetri. Se necessario, dovrà essere installato un copribuca in ghisa bituminosa con foro interno di 100 centimetri di diametro.

## **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

## Percorsi pedonali e ciclabili

I percorsi pedonali ai limiti del parco saranno caratterizzati da pavimentazione in calcestruzzo architettonico con effetto lavato formata da cemento misto a graniglie naturali di diverso colore e granulometria, miscelato con pigmenti colorati, fibre, resine disperdenti e plastificanti, prodotti anti-efflorescenza per uno spessore variabile da 2÷4cm. All'interno dello spessore dovrà essere alloggiata una rete elettrosaldata a maglia quadrata 15x15 del diametro di 6 mm.

I cordoli per i marciapiedi si comporranno di elementi in conglomerato cementizio vibrocompresso, posati in opera su un getto di fondazione in conglomerato di cemento.

Lo strato di finitura verrà effettuato con rivestimento (Tappetino) in misto bitume e sabbia di granulometria costante 0/6 mm con aggiunta di colorante di origine minerale o organica in quantità variabile da 0 a 2% (rosso).

La stesa del prodotto dovrà avvenire con una temperatura esterna superiore a 5°C e in presenza di condizioni meteorologiche favorevoli. La superficie di posa deve essere accuratamente pulita e trattata con una opportuna mano di attacco costituita da emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida. La velocità di avanzamento della vibrofinitrice deve essere mediamente compresa tra i 4 e i 5 m/min. Devono essere posti in opera giunti longitudinali e trasversali secondo quanto riportato nel progetto esecutivo e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

La percorrenza interna al parco sarà limitata a sentieri con fondo naturale e delimitati da elementi in legno, che attraversano la macchia preesistente, e si snodano in un percorso adatto sia al passeggio che all'esercizio fisico più intenso. A opportune distanze sono previste piazzole attrezzate per diverse tipologie di esercizi, e l'intero percorso è segnalato con cartellonistica atta a suggerire la corretta sequenza dell'allenamento e dell'uso degli attrezzi, tutti rigorosamente in legno e dal disegno estremamente semplice.

In tale ottica il costo di gestione sarà estremamente contenuto, in quanto sarà limitato alla manutenzione dei percorsi, peraltro realizzati con materiali poveri e reperibili in sito (staccionate in legno grezzo e percorsi in terra battuta), e occasionalmente una rimonda del secco all'interno della vegetazione.

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

Il sottofondo della pista ciclabile si compone di uno strato in ghiaia compatta sul quale alloggiare uno strato di binder e usura secondo gli spessori da definire nelle fasi successive di progettazione.

Per permettere la piú sicura separazione dei flussi pedonali e ciclabili sul marciapiede, si è previsto di ubicare agli estremi del parco una area destinata al passaggio dei pedoni larga minimo 2.00 m dagli edifici e affiancarla con una corsia riservata al transito dei ciclisti larga 1.80 m, sempre posta a quota marciapiede. Gli accessi ai cortili degli edifici sono, infatti, realizzati con scivoli carrabili che prevedono la salita delle auto sul marciapiede per il transito fino ai cortili.

La delimitazione fra gli spazi pedonali e gli spazi ciclabili viene resa percepibile attraverso borchie in ottone di 10 cm di diametro, alte 2 cm, inchiodate sui cubetti ogni 20 m e segnalando la presenza della corsia ciclabile con la segnaletica verticale di colore blu (uso delle aree pedonali).

Il progetto ciclabile è così conforme alle norme vigenti delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (DM 557/1999), alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (DM 6792/2001) ed al Progetto complessivo degli itinerari ciclabili nella città di Napoli (in particolare, potrebbe raccordarsi col tratto Piazza Garibaldi - Stazione ferroviaria di San Giovanni), elaborato dal Comune di Napoli nel 2010 e realizzato nel 2012 limitatamente al tratto Bagnoli-Piazza Garibaldi.

## **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

## **Aree lastricate**

Nelle aree lastricate saranno presenti panchine, essenze arboree ed arredi fissi.

Le aree saranno pavimentata in pietra naturale e pavimentazioni in cls e resina tipo levocel.

Le griglie saranno in acciaio con struttura portante metallica. Le panchine saranno in metallo e in legno.

La piazza □ costituita da un sistema di giardini disposti al filo della pavimentazione con essenze arboree e cespugli di macchia mediterranea, e prato.

I terrazzamenti trattati a giardino intensivo ed estensivo verranno protetti con adeguati sistemi di impermeabilizzazione e barriere antiradice.

## Arredo nelle aree attrezzate

Le **panchine** verranno realizzate in acciaio e PVC espanso rigenerato ecologico (100% riciclato e riciclabile) certificato "Plastica Seconda Vita" tipo Deacon Eco di CitySi.

La finitura sarà realizzata in acciaio zincato non verniciato, galvanizzato per garantire contro la corrosione questi elementi.

Con la protezione offerta da un rivestimento di zincatura non ci sono esigenze di manutenzione per tutta la durata di vita utile del manufatto, nella maggior parte dei casi applicativi. Nel nostro caso, in area costiera urbana (con apprezzabile tasso di inquinamento), un rivestimento di questo tipo svolge la sua azione all'incirca per 25 anni, ben oltre la durata di qualsiasi antiruggine o verniciatura. Infatti, secondo gli standard di riferimento per costruzioni realizzate in acciaio, le previsioni di durata alla prima manutenzione dei sistemi anti-corrosivi polimerici e delle vernici in genere non superano i 10 anni.

I **gettacarte** verranno realizzati in acciaio e PVC espanso rigenerato ecologico (100% riciclato e riciclabile) certificato "Plastica Seconda Vita" tipo Moyno Eco di CitySi.

Nel segno del rispetto per l'ambiente, del riciclo e della minimizzazione dei processi produttivi è composto da una struttura in acciaio zincato per resistere agli agenti atmosferici, ma senza ulteriori processi di verniciatura e profili verticali quadrangolari in PVC espanso e farina di legno, un materiale riciclato, riciclabile al 100%, autoestinguento e resistente alla corrosione causata dagli agenti esterni, certificato "Plastica Seconda Vita". I profili in PVC sono di uguale lunghezza ma di spessori variabili (20, 40, 80 mm) assemblati in modo tale da adattarsi perfettamente alle parti curve del cestino dando così origine ad una forma morbida. Sulla sommità e sulla base sono presenti due piatti in acciaio zincato non verniciato, sagomati al laser; all'interno è presente un contenitore porta-sacco in lamiera.

Le **rastrelliere** saranno realizzate in acciaio zincato non verniciato, tipo Pitagora di CitySi.

La finitura sarà realizzata in acciaio zincato non verniciato, galvanizzato per garantire contro la corrosione questi elementi.

Con la protezione offerta da un rivestimento di zincatura non ci sono esigenze di manutenzione per tutta la durata di vita utile del manufatto, nella maggior parte dei casi applicativi. Nel nostro caso, in area costiera

## PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO

urbana (con apprezzabile tasso di inquinamento), un rivestimento di questo tipo svolge la sua azione all'incirca per 25 anni, ben oltre la durata di qualsiasi antiruggine o verniciatura. Infatti, secondo gli standard di riferimento per costruzioni realizzate in acciaio, le previsioni di durata alla prima manutenzione dei sistemi anti-corrosivi polimerici e delle vernici in genere non superano i 10 anni.

## **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

## **Soluzioni per il risparmio energetico nell'illuminazione pubblica**

La Relazione generale del progetto definitivo a base di gara descrive a pagina 45 gli interventi sull'impianto di pubblica illuminazione. Si tratta di interventi di sostituzione di 16 pali con la conseguente necessità di realizzare i nuovi plinti, i pozzetti e le canalizzazioni occorrenti. Il progetto si propone di integrare tale previsione con la scelta di nuovi corpi illuminanti per gli slarghi riconfigurati, che consentano di caratterizzare questi spazi come un sistema univoco di relazioni qualificanti per la nuova socialità del corso.

Per i corpi illuminanti scelti si prevede l'utilizzo di sistemi led e alimentazione con telecomando, per incrementare le prestazioni di risparmio energetico dell'intero impianto.

I nuovi pali, alti 6 m, saranno realizzati in alluminio verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente alla nebbia salina, tipo Deflecto di AriannaLed, a marchio ENEC, costruito secondo le norme EN 60598-1:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 55015:2006,

EN 61547:2009, EN 61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2008, EN 62471:2008, EN 62493:2010 e le direttive 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/125/EC, 2011/65/EU.

Il telaio inferiore è caratterizzato da alettatura esterna verticale autopulente a diretto contatto con i LED per garantire la dissipazione termica attraverso conduzione e convezione del calore. Il grado di protezione IP66 è ottenuto mediamente l'utilizzo di vetro temprato di chiusura tipo float con spessore 4mm extrachiaro temprato termicamente fissato al corpo mediante siliconatura e da una guarnizione realizzata in silicone estruso ad alta compensazione. Valvola di sfogo realizzata con membrana traspirante per proteggere l'apparecchio dalle sovra pressioni, umidità e agenti inquinanti. I moduli LED sono montati con tecnologia SMD su PCB con substrato in alluminio, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzato mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie riflettente.

Deflecto è il primo sistema per l'illuminazione stradale che sfrutta il brevetto internazionale della riflessione totale. L'innovazione tecnologica di Arianna si concretizza in un'armatura stradale che coniuga elevati risparmi energetici e massima affidabilità della resa. Il brevetto internazionale sulla riflessione totale comporta l'utilizzo di un riflettore che con un primo mezzo ottico raccoglie e

### **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

miscela l'emissione luminosa e con un secondo la proietta uniformemente. Applicato nella forma base soprattutto per l'illuminazione stradale, garantisce un'illuminazione uniforme, priva di zone d'ombra, che non acceca e non abbaglia.

Arianna ha studiato un sistema che nel suo complesso è in grado di proteggere i corpi illuminanti contro le sovratensioni inserendo un dispositivo proprietario tra l'alimentatore e i moduli led.

Prove di laboratorio hanno dimostrato che il sistema è protetto contro le sovratensioni fino a 4kVolt. L'ottimo funzionamento di protezione dei led e alimentatore comporta una garanzia di sicurezza e una continuità nell'uso del sistema anche in caso di sovratensioni.

Deflecto utilizza alimentatori che, grazie a uno speciale algoritmo, permettono la riduzione del flusso luminoso e della potenza assorbita durante le ore centrali della notte.

La riduzione avviene nel punto mediano del periodo di funzionamento.

La tecnologia utilizzata consente inoltre di impostare profili di regolazione diversi, in modo da poter adeguare il risparmio energetico alle esigenze di illuminazione desiderate. Deflecto è studiato per essere integrato in sistemi per la gestione del flusso luminoso. In ciascun apparecchio è installato un driver elettronico dimmerabile in grado di interfacciarsi con un modulo per gestire la regolazione della corrente di alimentazione dei driver e, di conseguenza, l'intensità di flusso luminoso del corpo illuminante. Questo sistema consente inoltre di mettere il lampione in una rete di comunicazione territoriale rendendolo un supporto intelligente per l'erogazione di servizi integrati di pubblica utilità e sicurezza (tipo wi-fi, videosorveglianza, etc.), con la possibilità in opzione di integrare profili di dimmerazione per un risparmio energetico ulteriore, programmabile da fabbrica.

## **PROGETTI PRELIMINARI – PROGETTO PRELIMINARE DEL PARCO E DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**