



## Intervento di Restauro e Valorizzazione della Villa comunale di Napoli

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE)  
(art. 23 comma 5 e 6 d.lgs. 50/2016 e s.m.i.)

### **Elaborato: Relazione di sostenibilità dell'opera**

Il rup  
*ing. Valerio Manzi*

I progettisti  
*arch. Francesca Spera*  
*dott. agr. Flavio Borrelli*  
*p.a. Sara Aprea*

Il dirigente  
*dott.ssa Teresa Bastia*

4

# Sommario

- 1. Premessa.....3
- 2. Descrizione degli obiettivi primari.....3
- 3. Principio di non arrecare un danno significativo (DNSH).....4
- 4. Contributi significativi per gli obiettivi ambientali.....5
- 5. Stima della Carbon Footprint.....6
- 6. Impatti socio-economici dell’opera.....7
- 7. Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative.....8
- 8. Analisi della resilienza.....9

## 1. Premessa

La verifica di sostenibilità di un'opera, in fase di fattibilità tecnico-economica, conduce ad una continua attenzione, nelle scelte di intervento, a sistemi e metodi che rendano l'opera quanto più coerente con l'ambiente, sia nella realizzazione e nella fruizione che nel suo ciclo di vita, con particolare attenzione agli eventuali "danni" che l'opera può produrre.

Si tratta di un'analisi *parallela* alla definizione degli interventi e non successiva, utilizzando parametri di coerenza con i criteri progettuali e gli obiettivi prefigurati nel PFTE, affinché tutti gli interventi previsti perseguano obiettivi generali di qualità eco-sistemica, nel rispetto delle caratteristiche del bene e delle qualità storico-ambientali e paesaggistiche.

La verifica di sostenibilità va, ovviamente, rapportata alla natura dell'opera. Nel caso specifico, il restauro e la valorizzazione di un giardino storico, la natura dell'opera e gli interventi previsti già vanno nella direzione di una elevata sostenibilità. Tuttavia, in relazione al punto 3.2.4 delle Linee Guida per il PFTE del Mims (luglio 2021) ed alla particolarità e specificità dell'opera, sono stati comunque declinati i contenuti che seguono.

## 2. Descrizione degli obiettivi primari.

Le condizioni attuali della Villa Comunale di Napoli hanno, come abbiamo descritto, offuscato lo splendore di un bene ambientale-paesaggistico di così grande valore.

Il progetto è teso pertanto a determinare non solo un nuovo livello elevato di vivibilità di questo giardino sul mare, ma soprattutto ad elevarne la capacità ecosistemica e di contributo alla biodiversità, quale valore diffuso anche a livello urbano.

Gli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, possono ricondursi, di conseguenza a:

- Incremento del patrimonio vegetale, con effetti determinanti sul clima e sulla riduzione di CO<sub>2</sub>;
- Incremento della biodiversità, con la intersezione tra patrimonio botanico (scelto anche in funzione della diversità di specie e della realizzazione di habitat specifici) e convivenza con l'avifauna e gli insetti pronubi;

- Incremento della fruizione e delle condizioni di benessere per l'uomo (soprattutto anziani e bambini), con la previsione di molteplici attività per la conoscenza del bene, per attività sportive e per attività ludiche e culturali consoni con la specificità del giardino storico.

I principali portatori di interessi ("stakeholder") che potranno essere coinvolti sia nella fase di progettazione che di realizzazione dell'opera saranno individuati tra gli Enti (direttamente o indirettamente interessati e/o competenti per materia), quali la Soprintendenza all'Archeologia, Beni Artistici e per il Paesaggio della città di Napoli, l'Orto Botanico di Napoli, l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", la Stazione di biologia marina "Anton Dohrn", le Aziende di trasporto pubblico, e tra le Associazioni già presenti, che coinvolgono cittadini in iniziative culturali e di difesa e valorizzazione del verde, nonché nel mondo della scuola.

### **3. Principio di non arrecare un danno significativo (DNSH)**

Il Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza stabilisce che nessuna misura inserita nel PNRR debba arrecare danno significativo ("Do No Significant Harm"-DNSH), agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento Tassonomia.

Tale articolo definisce il «danno significativo» per i sei obiettivi ambientali contemplati dal regolamento Tassonomia come segue:

1. *si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra.* Nessun intervento previsto dal progetto produce emissioni di gas ad effetto serra, anzi l'incremento delle aree a verde determinerà un contributo significativo alla riduzione delle "isole di calore" per quell'area della città;
2. *si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi.* Nessun intervento previsto condurrà ad un peggioramento degli effetti sul clima (attuale e futuro) anzi contribuirà al suo miglioramento attraverso l'aumento dell'apparato vegetativo;
3. *si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine.* Gli interventi previsti sia relativamente alla regimentazione delle acque meteoriche

(con il loro recupero per l'irrigazione), sia al sistema idrico (con la depurazione ed il riciclo delle acque per le fontane scultoree) e sia per il sistema fognario (con immissione nel sistema urbano) non producono effetti negativi, ma migliorano l'uso della risorsa acqua. Non vengono previste lavorazioni che possano interferire con le acque di falda.

4. *si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente.* Le attività di potatura, sfalcio e pulizia del giardino saranno gestite con la riduzione ed il riciclo come compost per le lavorazioni del verde, riducendo la produzione di rifiuti ed operando il massimo riciclaggio.
5. *si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.* Per la tipologia dell'opera e le attività previste si esclude che le attività previste possano comportare emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.
6. *si considera che un'attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione. L'incremento delle essenze e delle varietà delle specie botaniche, all'interno di un progetto di restauro del giardino storico, e la previsione di dispositivi e arbusti che possano attrarre e tutelare sia l'avifauna che gli insetti pronubi, consentirà di elevare la biodiversità specifica (connessa anche alla vicinanza con il mare) e di creare microhabitat.*

Per quanto sopra descritto il principio di "non arrecare un danno significativo" come definito dal Regolamento UE 852/2020, dal Regolamento (UE) 2021/241 e come esplicitato dalla Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 (Orientamenti tecnici sull'applicazione del citato principio, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza) è ampiamente rispettato.

## 4. Contributi significativi per gli obiettivi ambientali

I contributi significativi agli obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera, ovvero:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;

sono stati descritti nel punto 3 precedente. Va sottolineato che il Progetto, pur agendo in un contesto delicato e tutelato dal Codice dei Beni culturali ha operato per considerare ogni intervento in relazione alla sua sostenibilità ed all'apporto bioclimatico che può produrre.

## 5. Stima della Carbon Footprint

Come è noto, la carbon footprint (impronta di carbonio) è una misura che esprime in CO<sub>2</sub> equivalente il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio.

In conformità al Protocollo di Kyoto, i gas ad effetto serra da includere sono: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFCs), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) e perfluorocarburi (PFCs). La tCO<sub>2</sub>e (tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) permette di esprimere l'effetto serra prodotto da questi gas in riferimento all'effetto serra prodotto dalla CO<sub>2</sub>, considerato pari a 1.

La misurazione dell'impronta di carbonio di un prodotto o di un processo richiede in particolare l'individuazione e la quantificazione dei consumi di materie prime e di energia nelle fasi selezionate del ciclo di vita dello stesso. Il label di carbon footprint indica, dunque, il livello di qualità e sostenibilità di ogni progetto, finalizzato all'identificazione e realizzazione degli interventi di riduzione delle emissioni, economicamente efficienti.

Le misure di riduzione possono essere realizzate anche attraverso attività e azioni economicamente più efficienti o più spendibili in termini di immagine, quali:

1. *L'utilizzo di fonti di energia rinnovabile.* Il progetto prevede compatibilmente con le qualità e la fragilità del sito, la produzione di parte dell'energia elettrica per l'illuminazione con pannelli solari di nuova generazione;
7. *Contribuire alla riforestazione.* Il Progetto prevede l'incremento del 20% delle aree a verde (e la conseguente riduzione delle aree pavimentate) con la piantumazione di 120 nuove alberature e nuovi arbusti e siepi.
8. *Utilizzo di mezzi di trasporto ecologici.* La Villa è servita da due stazioni della rete metropolitana (Linea 6) e sarà dotata di rastrelliere per biciclette e colonnine per la ricarica di mezzi elettrici.
9. *La separazione ed il riciclo dei rifiuti.* L'attuale sistema di raccolta dei rifiuti in cassonetti sarà rapidamente sostituito con la separazione dei rifiuti biologici della vegetazione da quelli urbani (carta, plastica, metalli, vetro, indifferenziata) e con il riciclo in situ (con microtritatori) dei prodotti di manutenzione del verde.
10. *Impianti illuminotecnici a basso consumo.* L'intero impianto di illuminazione (che risale ad oltre venti anni fa) sarà revisionato ed integrato con sistemi di controllo differenziato delle necessità e con lampadine a Led a basso consumo ed elevata efficienza;

## **6. Impatti socio-economici dell'opera**

Gli interventi di valorizzazione e comunicazione della Villa, tesi anche alla promozione dell'inclusione sociale, alla riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché al miglioramento della qualità della vita dei cittadini, riguardano:

- la realizzazione di ausili alla visita, con l'utilizzo di strumenti innovativi e digitali finalizzati alla didattica, alla narrazione e comprensione dei valori del bene;
- la progettazione di programmi didattici, di sperimentazione e coinvolgimento attivo della scuola e dell'università come motore di forme di promozione, di conoscenza e valorizzazione, per un incremento della consapevolezza e sensibilizzazione degli studenti sui temi del giardino come parte di un paesaggio e sulla sostenibilità ambientale;
- la realizzazione di sezioni espositive basate su innovazione, ricerca e multimedialità che rendano la Villa un centro di interpretazione del paesaggio di cui è parte;
- la realizzazione di segnaletica e pannelli informativi;

- l’inserimento del giardino all’interno di itinerari culturali, paesaggistici ed enogastronomici presenti sul territorio;
- la partecipazione a iniziative di sviluppo locale di tipo partecipativo secondo progettualità integrate, innovative, sostenibili, inclusive e accessibili;
- la realizzazione di spazi integrati e piccole strutture per l’esposizione di prodotti, piante, linee editoriali, strumenti, oggettistica legata al giardino e al sistema locale di beni di cui è parte e la cui diffusione ne possa anche incrementare la promozione e la fruizione dedicata;
- il coinvolgimento di associazioni di volontariato e di cittadini in attività di manutenzione, gestione, valorizzazione e comunicazione;
- la predisposizione di forme alternative e di strumenti specifici per assicurare un’adeguata esperienza di visita alle persone con disabilità motoria, sensoriale o cognitiva.

## **7. Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative**

In conformità con le “Linee guida per la comunicazione nei musei: segnaletica interna, didascalie e pannelli” a cura del MIC (2015), anche per un giardino storico vanno individuati processi di informazione, divulgazione e condivisione della conoscenza.

La cultura è parte integrante del passato e della memoria di un territorio, è strumento di creazione di identità e di crescita personale, motore di creatività e innovazione, ed è anche mezzo per la creazione di società più coese, per favorire processi di integrazione sociale e per il rafforzamento dei processi di apprendimento permanente in contesti non formali.

Il processo di produzione culturale è, per sua natura, espressione di una comunità o dell’incontro fra diverse culture in un determinato contesto storico e geografico specifico, ed è spesso impossibile riprodurre in un altro luogo la combinazione di fattori che hanno reso possibile la realizzazione di quel particolare prodotto culturale.

Questo legame indissolubile tra i beni, il contesto in cui sono stati creati e in cui si trovano e le comunità di riferimento è particolarmente evidente in un’area naturale, in un “museo all’aperto” quale un giardino storico come la Villa.

Per mettere a punto strategie più articolate di inclusione sociale e culturale è necessario che alle politiche di sviluppo dell’accesso si affianchino quelle di promozione della partecipazione (ai processi decisionali e creativi, alla costruzione dei significati), che



riconoscono nei soggetti pubblici di riferimento degli interlocutori attivi, coinvolti attraverso una gamma di pratiche che vanno dalla consultazione a forme “leggere” ed episodiche di coinvolgimento, da una costruzione condivisa di significati sollecitata dalla mediazione fino a una vera e propria progettazione partecipata.

La comunicazione anche all’interno di un museo all’aperto può essere di tipo verbale, simbolica, tecnologica e testuale: in tutti i casi, una comunicazione omogenea e uniforme, ottenuta attraverso un sistema comunicativo coordinato, permette di migliorare il rapporto fra il pubblico e le opere botaniche ed artistiche, consentendo al visitatore di “decodificare” i beni.

In particolare, per quel che riguarda la comunicazione testuale, tale scopo è raggiungibile attraverso strumenti di comunicazione specifici, quali la segnaletica interna, le didascalie e i pannelli.

Il progetto, oltre questi strumenti tradizionali, prevede l’uso di sistemi di informazione digitale, con la creazione di una Data base interattivo e interrogabile riferito sia alle specie vegetali che alle opere architettoniche e scultoree interne alla Villa.

## **8. Analisi della resilienza**

L’analisi di resilienza, ovvero la capacità dell’opera di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali, appare di particolare importanza per un giardino, costituito, per sua natura di materia vivente, mutevole, soggetta ai cambiamenti climatici.

Il degrado diffuso attuale è anche il frutto di una gestione non pronta ai mutamenti ed a scelte progettuali non orientate all’adattamento.

Per queste ragioni e in relazione alla specificità di un giardino storico (in cui le scelte delle opere sono anche correlate agli obiettivi di tutela) tutte le ipotesi sia botaniche, che dei materiali e tecnologiche sono state correlate alla possibile deperibilità del materiale vegetativo ed alla necessaria capacità, nella gestione, di misurarne la resilienza.