

RELAZIONE DI DETTAGLIO

Nel presente progetto di restauro e messa in sicurezza del Castello Chiaramontano di Palma di Montechiaro (AG), degli spazi attigui funzionali, di creazione di un belvedere sul mediterraneo, della illuminazione artistica dei luoghi e di una pista ciclabile che conduce al castello si è posta particolare attenzione alla rispondenza della proposta progettuale al rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH), e al soddisfacimento dei Criteri Ambientali Minimi (D.M. 11/01/2017 pubbl. su G.U.R.I. 28/1/17, N° 23), offrendo in alcuni casi standard maggiori, anche perché richiesti dai principi Do No Significant Harm.

Per la loro natura, e per le scelte progettuali attentamente selezionate, il Belvedere e le piste ciclabili verranno analizzati separatamente, mentre sul restauro del Castello è necessario evidenziare con maggiore dettaglio la natura degli interventi e i loro obiettivi.

In ogni caso, e per tutti gli aspetti oggetto di progettazione, si intende garantire due criteri ritenuti dagli scriventi essenziali a dimostrazione della esperienza e della sensibilità acquisita dagli scriventi sulle tematiche ambientali:

- A.** Capacità tecnica dei progettisti [punto 2.6.1 dell'Allegato al D.M. 11 ottobre 2017] – si garantisce nella compagine del gruppo di lavoro un professionista accreditato dagli organismi di certificazione energetico-ambientale degli edifici accreditati secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 “Conformity assessment - General requirements for bodies operating certification of persons” o equivalente.
- B.** Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione [punto 2.6.5 dell'Allegato al D.M. 11 ottobre 2017] – nelle eventuali fasi successive di progettazione si vigilerà anche affinché venga assegnato un punteggio premiante sotto il profilo della Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione nell'ambito della procedura di affidamento dei lavori per la realizzazione dell'intervento.

VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE CONDIZIONI COLLEGATE AL PRINCIPIO DEL DNSH

A. Restauro del Castello - Domanda di energia primaria

La progettazione è stata sviluppata perseguendo l'eco-efficienza del sistema edificio-impianto, ottimizzando tra l'altro i consumi energetici e l'impatto ambientale, e nondimeno è stata dedicata al miglioramento della qualità architettonica del Castello rivolgendo, inoltre, particolare attenzione agli aspetti manutentivi e gestionali dello stesso, nell'ottica di aumentare la vita utile delle opere e dei singoli componenti. In tale ottica, pertanto, gli scriventi hanno effettuato le scelte architettoniche per il retrofit energetico dei fabbricati individuando i materiali performanti correlati alle geometrie ed alla funzionalità dell'involucro esistente e, quindi, massimizzando il concetto di spazio adattabile e flessibile attraverso la ricerca della qualità ecosistemica. In particolare, sono state analizzate le singole assunzioni e le scelte progettuali rivolte ad un miglioramento energetico dell'involucro edilizio verificando, al contempo, la compatibilità tecnologica ed i costi realizzativi e manutentivi. In generale, l'efficienza energetica si realizza mediante una riduzione delle dispersioni di calore ovvero, attraverso una riduzione della trasmittanza termica di alcuni degli elementi presenti. In riferimento alla dotazione impiantistica del Castello oggetto di intervento, si rappresenta che gli scriventi hanno inteso prevedere la realizzazione dell'impianto termico e la produzione di ACS con integrazione da fonti rinnovabili, al fine di massimizzare il risparmio energetico ed economico e, al contempo, di minimizzare l'impatto ambientale. A completare l'intervento impiantistico, si è considerato un sistema automatizzato per il controllo e la regolazione ottimizzati dell'impianto di generazione termica. Il sistema si compone di sensori di temperatura esterna ed interna, sonde ad immersione nelle tubazioni, sensori di occupazione, sensori crepuscolari e anemometri, al fine di poter misurare tutte le grandezze termodinamiche che concorrono alla determinazione dei fabbisogni di energia termica e frigorifera. Tali sensori, opportunamente dislocati nella struttura, sono capaci di interagire tra loro grazie a logiche di prossimità e funzionalità e sono, inoltre, tutti collegati ad un gateway centrale.

Quest'ultimo, a sua volta, sulla base dei dati misurati dai sensori, avendo memoria di situazioni passate analoghe, invia comandi agli attuatori, al fine di minimizzare non solo i fabbisogni energetici dovuti all'impianto, ma anche il discomfort degli occupanti, massimizzando dunque le condizioni di benessere termoisometrico all'interno di ciascun edificio. Tra gli attuatori presenti, è possibile individuarne di due tipologie: 1) attuatori diretti, la cui azione si concentra direttamente sull'impianto termico; 2) attuatori indiretti, la cui azione si concentra sull'involucro edilizio, comandando l'apertura e la chiusura di talune finestre, al fine di garantire opportuni ricambi d'aria negli ambienti.

Al fine di massimizzare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia e, dunque, massimizzare il risparmio energetico ed economico, si è deciso di fare riferimento a quanto prescritto dall'Allegato 3 del D.L. n.28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Per il Castello, la scelta di impianti termici a pompa di calore per il soddisfacimento dei servizi di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria congiuntamente alla realizzazione di impianti fotovoltaici di opportuna taglia consente di soddisfare ampiamente tali requisiti. Infatti, accanto allo sfruttamento delle fonti rinnovabili tramite gli impianti fotovoltaici, anche l'impiego degli impianti a pompa di calore dà un contributo importante in tale direzione. Difatti, un'aliquota dell'energia termica erogata dai generatori a pompa di calore è considerata rinnovabile, dato che, facendo uso di un fluido bassobollente, questa particolare tipologia di generatori di calore è in grado di sfruttare il calore contenuto nell'aria esterna per fornire calore all'acqua di mandata (anche in presenza di temperature rigide). L'aliquota prelevata dall'aria esterna è considerata rinnovabile.

Al fine di progettare correttamente l'impianto fotovoltaico, il principio progettuale utilizzato è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile. Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento.

B. Restauro del Castello - Avviamento a recupero dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di demolizione e costruzione per un quantitativo oltre il 70% (calcolato rispetto al loro peso totale)

I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione costituiscono, in termini assoluti, il flusso più rilevante dei rifiuti speciali prodotti sia a livello europeo sia nazionale. I rifiuti edili prodotti in cantiere in seguito alle demolizioni necessarie al restauro saranno riciclati e riutilizzati. I prodotti della demolizione sono estremamente vari ed includono i diversi materiali da costruzione.

Per quanto attiene la gestione dei rifiuti, il progetto prevede il rispetto del requisito di Disassemblabilità di cui al D.M 11/10/2017 e ss.mm.ii. "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" poiché tutti i materiali ed i componenti oggetto di demolizione e di scavo che compongono l'edificio attuale, saranno sottoposti a demolizione selettiva e sono totalmente riciclabili o riutilizzabili (legni copertura, legno serramenti, ferro, mattoni di laterizio, intonaci di calce, conglomerati cementizi, etc.).

Il progetto esecutivo sarà obbligatoriamente corredato da specifico elaborato tecnico contenente:

- La rispondenza ai criteri di cui al D.M 11/10/2017 e ss.mm.ii.
- Le analisi di caratterizzazione dei materiali e prodotti demoliti che consentano di stabilire il codice CER di riferimento per il corretto recupero.
- La dimostrazione che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 "Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati" ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero, riutilizzo o riciclaggio.

I sopraelencati requisiti sono definiti nel Progetto definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva) e saranno approfonditi ed inclusi nel Capitolato Speciale d'Appalto.

In fase di progettazione esecutiva, verrà redatto il Piano di Gestione dei Rifiuti, con l'obiettivo di riciclare/riutilizzare il maggior quantitativo possibile di rifiuto prodotto ed evitare il trasporto in discarica di rifiuti possibilmente riciclabili.

Tale verifica includerà: individuazione e valutazione dei rischi da rifiuti pericolosi che possono richiedere trattamenti (anche specialistici), o da emissioni che possono sorgere in fase di demolizione; stima delle quantità con ripartizione dei diversi materiali da costruzione; stima della percentuale di riutilizzo e potenziale di riciclaggio con proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione; stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

In fase realizzativa l'Impresa aggiudicataria sarà tenuta a produrre prima dell'inizio dei lavori le schede tecniche e le certificazioni di conformità di ogni materiale, dispositivo o prodotto che intenderà fornire. L'Impresa dovrà attenersi alle indicazioni del Piano di Gestione dei Rifiuti.

Durante la fase realizzativa sarà prodotta una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e la relativa destinazione a recupero.

C. Restauro del Castello - Adozione di adeguate e innovative apparecchiature per l'erogazione dell'acqua atte a garantire il risparmio idrico

Dovendo installare, nell'ambito dei lavori di ristrutturazione, nuove utenze idriche, gli interventi garantiranno il risparmio idrico, in linea con il modello circolare e i principi DNSH. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto CAM per quanto riguarda la gestione delle acque, le soluzioni tecniche adottate rispetteranno gli standard internazionali di prodotto nel seguito elencati:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica"

Inoltre, al fine di minimizzare i consumi energetici e l'impatto ambientale, massimizzando al contempo anche la convenienza economica, è prevista la raccolta e il relativo riutilizzo delle acque meteoriche. Le acque meteoriche sono una fonte continuamente disponibile e richiedono trattamenti semplici ed economici per un loro riutilizzo per usi non potabili. Gli impianti destinati al recupero delle acque piovane consentono il riutilizzo delle acque provenienti dalle pluviali degli edifici, garantendo una riserva ideale per l'irrigazione di aree verdi o lo scarico acque dei servizi. Questi impianti consentono di creare delle possibilità di recupero delle acque piovane, che invece di essere disperse, saranno impiegate con profitto per gli usi sopra indicati. Dalla letteratura in materia si apprende come il recupero dell'acqua piovana permetta di risparmiare fino al 30% dell'acqua consumata annualmente.

D. Restauro del Castello - *Qualità ambientale dell'edificio, uso di materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscano alla tutela della salute e favoriscano l'uso di materiali eco-compatibili favorendo al contempo il contenimento al minimo dell'impiego delle materie non rinnovabili*

La qualità ambientale degli edifici e del sito di progetto è particolarmente rilevante nell'ottica del riuso / rigenerazione circolare. Di seguito si illustrano gli aspetti fondamentali, anche in relazione ai principi DNSH introdotti dalla Tassonomia europea per gli investimenti sostenibili. Per il progetto sono stati utilizzati materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscono alla tutela della salute e favoriscono l'uso di materiali eco-compatibili, favorendo al contempo il contenimento al minimo

dell'impiego delle materie non rinnovabili. Il progetto privilegia i sistemi passivi di illuminazione, raffrescamento e aerazione, in linea con le caratteristiche degli edifici storici, già anticamente progettati come "edifici passivi" dal punto di vista energetico.

Il progetto di ristrutturazione interessa un'area inferiore a 1000 mq di superficie. Non si prevedono danni indiretti agli ecosistemi forestali, dovuti all'utilizzo improprio di prodotti da legno.

La provenienza dei materiali e dei prodotti costituiti di legno o a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, sarà da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile; nei casi in cui questo non fosse possibile, saranno individuate prodotti e materiali costituiti da legno riciclato.

Il progetto esecutivo sarà obbligatoriamente corredato da specifico elaborato tecnico contenente:

- la rispondenza ai criteri di cui al D.M 11/10/2017 e ss.mm.ii.
- la verifica che almeno 80% del legno utilizzato per l'intervento sarà certificato FSC/PEFC (o certificazione equivalente).

- la certificazione di provenienza da riutilizzo/riciclo del materiale proposto. I sopraelencati requisiti sono definiti nel Progetto definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva) e saranno approfonditi ed inclusi nel Capitolato Speciale d'Appalto.

In fase realizzativa l'Impresa aggiudicataria sarà tenuta a produrre, prima dell'inizio dei lavori, le schede tecniche e le certificazioni sopra elencate dei prodotti da legno che intenderà fornire.

È prevista l'installazione di schermature solari quali tendaggi sui serramenti esposti a Sud e ad Ovest. Le tende avranno un fattore di riduzione degli apporti solari pari a 0.65.

Per i componenti verticali trasparenti, si è previsto l'utilizzo di serramenti con telai in legno-alluminio a taglio termico in sostituzione degli infissi esistenti, nel rispetto delle forme e delle cromie preesistenti. Per il Castello, per tutte le esposizioni, sono stati previsti serramenti con trasmittanza termica pari a 1.5 W/m²K, i cui componenti presentano le seguenti caratteristiche: vetro esterno da 8mm con coating ed intercapedine da 16 mm con riempimento di argon 90% (o simile) + vetro stratificato 5+2+5.

E. Restauro del Castello - Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine.

Il progetto contribuisce sostanzialmente all'uso sostenibile e protezione delle risorse idriche. Infatti, l'intervento presta una particolare attenzione al risparmio idrico e al recupero delle acque meteoriche e grigie per usi non potabili, garantendo un uso efficiente delle risorse idriche e il riuso e risparmio dell'acqua, attraverso dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto. Le misure adottate permettono di evitare l'eccessivo consumo di acqua dovuto a sistemi idrici inefficienti, l'interferenza della struttura con la circolazione idrica superficiale e sotterranea, e l'impatto sul contesto idrico locale.

F. Restauro del Castello - Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.

Il progetto contribuisce sostanzialmente alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, in particolare attraverso la rifunzionalizzazione del sito in abbandono attraverso soluzioni ad impatto quasi 0. Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, sarà eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento di amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti, che saranno adeguatamente trattati da soggetti specializzati nel caso di necessità di rimozione, a tutela della salute pubblica. Per i materiali in ingresso non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui alla "Authorization List" nel regolamento REACH. A tal proposito saranno fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate, in aggiunta alle schede tecniche dei principali materiali già fornite nel progetto di fattibilità.

Di seguito è riportato l'estratto della check list di controllo delle verifiche da condurre nella fase ex-ante:

| Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali | | | | |
|---|----|--|-------------------------------|--|
| Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH | | | | |
| Tempo di svolgimento delle verifiche | n. | Elemento di controllo | Esito (Sì/No/Non applicabile) | Commento (obbligatorio in caso di N/A) |
| Ex-ante | 1 | E' confermato che l'edificio sia è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? | No | Vedasi nota 1 |
| | 4 | E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità? | Sì | Vedasi nota 4 |
| | 5 | E' stato previsto l'impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto? | Sì | Vedasi nota 5 |
| | 6 | E' stato redatto il piano di gestione rifiuti? | Sì | Vedasi nota 6 |
| | 7 | E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)? | Sì | Vedasi nota 7 |
| | 8 | E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali? | Sì | Vedasi nota 8 |
| | 9 | E' stata svolta la verifica del rischio Radon associato all'area su cui sorge il bene e sono state definite le eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare? | Non applicabile | Vedasi nota 9 |
| | 10 | Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere? | Sì | Vedasi nota 10 |
| | 11 | E' stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)? | Sì | Vedasi nota 11 |

Le seguenti note si configurano quale breve commento della check list di controllo. Le medesime sono meglio illustrate ed approfondite nella parte soprastante del presente documento "Valutazione di Conformità del Progetto alle condizioni collegate al principio del DNSH (Do Not Significant Harm)", previsto dall'articolo 17 del Regolamento (UE)2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020", a cui si rinvia per completezza di informazioni.

| | |
|----|--|
| 1 | L'edificio storico oggetto di intervento avrà destinazione d'uso a Living Lab. |
| 4 | E' stata svolta un'indagine preliminare della zona climatica in cui è inserito l'edificio. Durante la fase progettuale di livello esecutivo sarà redatta un'attenta valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità finalizzata ad approfondire eventuali rischi legati al clima. Se emergessero evidenze negative al momento non previste, sarà redatto un piano di adattamento per l'implementazione delle soluzioni tecniche già adottate nel progetto. |
| 5 | Il progetto esecutivo sarà obbligatoriamente corredato da specifico elaborato tecnico contenente: - la rispondenza ai criteri di cui al D.M 11/10/2017 e ss.mm.ii. - l'elenco dei dispositivi, dei prodotti e dei materiali che si prevede di utilizzare per l'intervento, corredati dalle rispettive schede tecniche e certificazioni di conformità. I suddetti requisiti sono definiti nel Progetto Definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva) e saranno approfonditi ed inclusi nel Capitolato Speciale d'Appalto. In fase realizzativa l'Impresa aggiudicataria sarà tenuta a produrre, prima dell'inizio dei lavori: le schede tecniche e le certificazioni di conformità di ogni materiale, dispositivo o prodotto che intenderà fornire, i certificati di corretta posa, le certificazioni di conformità degli impianti, i manuali di uso e manutenzione di ogni componente installato/realizzato. |
| 6 | Il progetto prevede il rispetto dei C.A.M. di cui al D.M 11/10/2017 e ss.mm.ii., anche in merito alla gestione del cantiere e dei rifiuti; in particolare del requisito di Disassemblabilità. I suddetti requisiti sono definiti nel Progetto Definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva, Studio Fattibilità Ambientale, Prime Indicazioni e Disposizioni per la Stesura dei Piani di Sicurezza) e saranno approfonditi ed inclusi nel Capitolato Speciale d'Appalto. In fase di progettazione esecutiva, verrà redatto il Piano di Gestione dei Rifiuti, con l'obiettivo di riciclare/riutilizzare il maggior quantitativo possibile di rifiuto prodotto ed evitare il trasporto in discarica di rifiuti possibilmente riciclabili. Tale documento includerà: individuazione e valutazione dei rischi da rifiuti pericolosi che possono richiedere trattamenti (anche specialistici), o da emissioni che possono sorgere in fase di demolizione; stima delle quantità con ripartizione dei diversi materiali da costruzione; stima della percentuale di riutilizzo e potenziale di riciclaggio con proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione; stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione. |
| 7 | In base ai rilievi finora effettuati non risultano presenti elementi o manufatti contenenti amianto all'interno dell'edificio e dell'area di intervento, né altri elementi potenzialmente inquinanti. Prima di avviare i lavori, sarà comunque eseguita un'approfondita indagine di conformità volta a verificare l'eventuale ritrovamento di elementi contenenti amianto o altri materiali contenenti sostanze contaminanti. |
| 8 | La gestione ambientale del cantiere è definita nel Progetto Definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva, Studio Fattibilità Ambientale, Prime Indicazioni e Disposizioni per la Stesura dei Piani di Sicurezza). In fase di progettazione esecutiva sarà redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione, con l'obiettivo di vietare ed evitare l'utilizzo di materiali/prodotti nocivi o pericolosi ed anche la produzione di rifiuti pericolosi o contaminanti. |
| 9 | Secondo la mappatura regionale dell'ISS, l'area dell'intervento è caratterizzata da un rischio di esposizione al gas Radon compreso tra 16-98 Bq/m ³ , dunque con livelli di concentrazione non significativi. A riguardo si precisa che l'intervento non prevede la realizzazione di piani interrati e gli scavi per le nuove opere di fondazione saranno trascurabili perché di modesta entità e funzionali ai manufatti stessi. |
| 10 | Il progetto prevede che i materiali da costruzione ed i prodotti di nuova fornitura verranno introdotti nell'area d'intervento, non debbano contenere sostanze nocive o componenti contaminanti o inquinanti. I suddetti requisiti sono definiti nel Progetto Definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva). Il Capitolato Speciale d'Appalto del progetto esecutivo includerà tale prescrizione quale requisito obbligatorio, specificando che sarà vietato l'utilizzo di componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. |
| 11 | E' stata svolta un'analisi preliminare da cui è emersa l'assenza di danni indiretti agli ecosistemi forestali, dovuti all'utilizzo improprio di prodotti da legno. L'intervento ricade in area di superficie inferiore a 1000 mq e l'utilizzo dei prodotti da legno è limitato a pochi elementi (serramenti e copertura). I sopraelencati requisiti sono definiti nel Progetto Definitivo (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Degli Elementi Tecnici e Criteri Ambientali Minimi - Verifiche in Fase Progettuale ed in Fase Esecutiva) e saranno approfonditi ed inclusi nel Capitolato Speciale d'Appalto. Il progetto esecutivo sarà comunque obbligatoriamente corredato da specifico elaborato tecnico contenente: - la rispondenza ai criteri di cui al Decreto Ministeriale 11.10.2017 e sue successive modifiche ed integrazioni. - la verifica che almeno 80 % del legno utilizzato per l'intervento sarà certificato FSC / PEFC (o certificazione equivalente). - la certificazione di provenienza da riutilizzo / riciclo del materiale proposto. |

Come anticipato, tenuto conto che il progetto del belvedere e delle piste ciclabili è caratterizzato da scelte che escludono la “costruzione” in senso stretto a favore del minore intervento possibile su aree a forte carattere paesaggistico e naturalistico, si riporta di seguito la valutazione di conformità del progetto alle condizioni collegate al principio del DNSH.

| Lista di controllo DNSH – Valutazione di fondo | | |
|--|---|--|
| OBIETTIVI DNHS | La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo | Motivazione |
| Mitigazione rischio climatico | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | Il progetto prevede la realizzazione di punti panoramici e un percorso ciclabile/pedonale che crea l'opportunità ed incentiva la popolazione ad utilizzare mezzi green come bicicletta o direttamente a piedi contribuendo quindi a diminuire emissioni di gas in atmosfera disincentivando l'uso dell'auto <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione o PAC, redatto ad es. secondo le Linee guida ARPA Sicilia. • Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine); <ul style="list-style-type: none"> • Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. E' privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico - diesel, elettrico - metano, elettrico - benzina). I mezzi diesel rispetteranno il criterio Euro 6 o superiore; • I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) avranno una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V); |
| Adattamento ai cambiamenti climatici | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | Il progetto non prevede nessun effetto negativo né sul clima né sulle persone né sulla natura sia nell'immediato né per il futuro |
| Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | Il progetto prevede un miglioramento idraulico della zona d'intervento attraverso interventi di regimazione delle acque superficiali. L'intervento non modifica il contesto idrico superficiale in quanto verranno regimate le acque meteoriche tramite fossi di raccolta. Rispetto al contesto idrico profondo non sarà interessato dall'intervento in quanto non saranno eseguiti scavi significativi. |
| Economia circolare | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | La misura non ha nessun impatto sull'obiettivo |
| Prevenzione e riduzione dell'inquinamento | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | Il progetto prevede un miglioramento della qualità dell'aria in quanto la sua realizzazione disincentiva l'uso di mezzi di trasporto a motore privilegiando l'uso di bici o l'attività motoria |
| Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi | La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente | Gli interventi previsti non interessano né sono ubicati all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (tra cui la Rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette. |

G. Stima sommaria dell'opera e verifica di coerenza del progetto con l'importo stimato delle opere posto a base di gara

| Calcolo sommario della spesa | | | |
|------------------------------|--|------------|-----------------------|
| intervento | descrizione | importo | |
| A | Restauro e messa in valore del Castello | | |
| | Scavi con sorveglianza archeologica | | 45.000,00 € |
| | Consolidamento fondazioni e strutture | | 220.000,00 € |
| | Integrazioni e consolidamento | | 945.000,00 € |
| | Finiture e infissi | | 430.000,00 € |
| | Arredi | | 185.000,00 € |
| | Allestimento sala proiezioni e convegni | | 220.000,00 € |
| | Allestimento laboratorio di stampa 3d | | 195.000,00 € |
| | Allestimento laboratorio informatico | | 45.000,00 € |
| | Impianto idrico | | 54.000,00 € |
| | Impianto elettrico e illuminazione interna | | 155.000,00 € |
| | Impianto di illuminazione esterna scenografica | | 220.000,00 € |
| | Impianto di climatizzazione | | 238.000,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 220.000,00 € |
| | TOTALE | | 3.172.000,00 € |
| B | Belvedere | | |
| | Scavi e realizzazione cordolatura anfiteatro con pietra prelevata in loco | | 55.000,00 € |
| | Impianti con illuminazione autoricaricante | | 35.000,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 15.000,00 € |
| | TOTALE | | 105.000,00 € |
| C | Area di sosta e Parcheggio | | |
| | Scavi e movimento terra con riutilizzo del materiale all'interno del cantiere | | 45.000,00 € |
| | Fondazioni e strutture | | 168.000,00 € |
| | Finiture | | 45.000,00 € |
| | Arredi | | 35.000,00 € |
| | Impianti | | 28.000,00 € |
| | Fotovoltaico e accumulo | | 23.000,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 40.000,00 € |
| | TOTALE | | 384.000,00 € |
| D | Area di sosta "Cala Vicentina" | | |
| | Scavi e movimento terra | | 25.000,00 € |
| | Fondazioni e strutture | | 12.000,00 € |
| | Finiture | | 35.000,00 € |
| | Arredi | | 8.000,00 € |
| | Impianti | | 25.000,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 16.000,00 € |
| | TOTALE | | 121.000,00 € |
| E | Realizzazione percorsi pedonali | costo al m | m |
| | Pista pedonale su sede stradale esistente (castello lato est) | 44,00 € | 448 |
| | Pista pedonale su sede stradale esistente (castello lato ovest) | 44,00 € | 316 |
| | Oneri di sicurezza | | 6.548,00 € |
| | TOTALE | | 41.016,00 € |
| F | Realizzazione piste ciclabili | costo al m | m |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata | 87,00 € | 2800 |
| | Impianti | | 8.500,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 54.000,00 € |
| | TOTALE | | 308.987,00 € |
| G | Realizzazione piste ciclabili mountain bike | costo al m | m |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata (oltre la SS115) | 55,00 € | 2320 |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata (entro la SS115) | 55,00 € | 3033 |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente sterrata (dal parcheggio a cala Vicentina) | 38,00 € | 3430 |
| | Pista su sede propria di nuova realizzazione sterrata (al punto di vista) | 148,00 € | 674 |
| | Impianti | | 9.900,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 42.000,00 € |
| | TOTALE | | 586.160,00 € |
| H | Opere a verde di rinaturalizzazione | | |
| | Area castello | | 65.000,00 € |
| | Area parcheggio | | 12.000,00 € |
| | Area cala vicentina | | 35.000,00 € |
| | Area Belvedere | | 41.000,00 € |
| | Area punto di vista | | 85.000,00 € |
| | Oneri di sicurezza | | 11.000,00 € |
| | TOTALE | | 249.000,00 € |
| TOT | TOTALE GENERALE | | 4.967.163,00 € |

H. Cronoprogramma di intervento

| Cronoprogramma | | durata ipotizzata dei lavori 18 mesi | |
|----------------|--|--|--|
| intervento | descrizione | (ogni casella corrisponde a un tempo di due settimane) | |
| A | Restauro e messa in valore del Castello | | |
| | Scavi con sorveglianza archeologica | ■ | |
| | Consolidamento fondazioni e strutture | ■ | |
| | Integrazioni e consolidamento | ■ | |
| | Finiture e infissi | ■ | |
| | Arredi | ■ | |
| | Allestimento sala proiezioni e convegni | ■ | |
| | Allestimento laboratorio di stampa 3d | ■ | |
| | Allestimento laboratorio informatico | ■ | |
| | Impianto idrico | ■ | |
| | Impianto elettrico e illuminazione interna | ■ | |
| | Impianto di illuminazione esterna scenografica | ■ | |
| | Impianto di climatizzazione | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| B | Belvedere | | |
| | Scavi e realizzazione cordolatura anfiteatro con pietra prelevata in loco | ■ | |
| | Impianti con illuminazione autoricaricante | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| C | Area di sosta e Parcheggio | | |
| | Scavi e movimento terra con riutilizzo del materiale all'interno del cantiere | ■ | |
| | Fondazioni e strutture | ■ | |
| | Finiture | ■ | |
| | Arredi | ■ | |
| | Impianti | ■ | |
| | Fotovoltaico e accumulo | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| D | Area di sosta "Cala Vicentina" | | |
| | Scavi e movimento terra | ■ | |
| | Fondazioni e strutture | ■ | |
| | Finiture | ■ | |
| | Arredi | ■ | |
| | Impianti | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| E | Realizzazione percorsi pedonali | | |
| | Pista pedonale su sede stradale esistente (castello lato est) | ■ | |
| | Pista pedonale su sede stradale esistente (castello lato ovest) | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| F | Realizzazione piste ciclabili | | |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata | ■ | |
| | Impianti | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| G | Realizzazione piste ciclabili mountain bike | | |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata (oltre la SS115) | ■ | |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente asfaltata (entro la SS115) | ■ | |
| | Pista promiscua con priorità ciclabile su sede stradale esistente sterrata (dal parcheggio a cala Vicentina) | ■ | |
| | Pista su sede propria di nuova realizzazione sterrata (al punto di vista) | ■ | |
| | Impianti | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |
| H | Opere a verde di rinaturalizzazione | | |
| | Area castello | ■ | |
| | Area parcheggio | ■ | |
| | Area cala vicentina | ■ | |
| | Area Belvedere | ■ | |
| | Area punto di vista | ■ | |
| | Oneri di sicurezza | ■ | |