

RELAZIONE DESCRITTIVA

Premessa

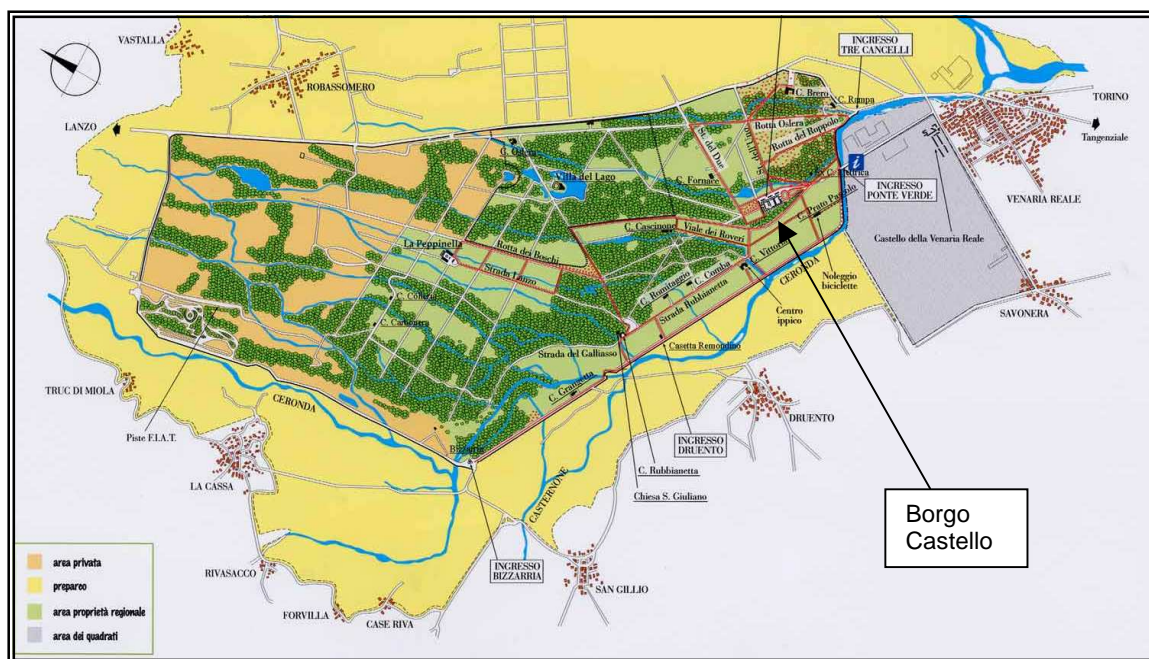
Gli edifici oggetto dell'intervento sono siti nel Parco Regionale La Mandria di Venaria Reale.

Il Parco La Mandria, che si estende per circa 6.540 ettari comprensivi di parco, rappresenta un'importante realtà di tutela ambientale, in cui vivono liberamente o in modo semibrado diverse specie animali selvatici e domestici e conserva il più significativo esempio di foresta planiziale (è una foresta mista con prevalenza di querce e con specie rustiche indigene) presente in Piemonte. Istituito come area protetta regionale nel 1978, ha un nucleo centrale circondato da circa 30 km di muro di cinta e vanta un considerevole patrimonio storico-architettonico costituito da oltre 20 edifici tutelati tra cui il complesso del Borgo Castello (in cui si trova anche l'edificio oggetto del presente progetto), numerose antiche cascine, i resti di un ricetto medievale e due reposoir di caccia (la Bizzarria e la Villa dei Laghi). Gran parte di tale patrimonio si deve a Vittorio Emanuele II, il re cacciatore, che elesse l'attuale Parco tra i suoi luoghi di residenza preferiti soggiornandovi spesso con Rosa Vercellana, popolarmente nota come la "Bela Rosin".

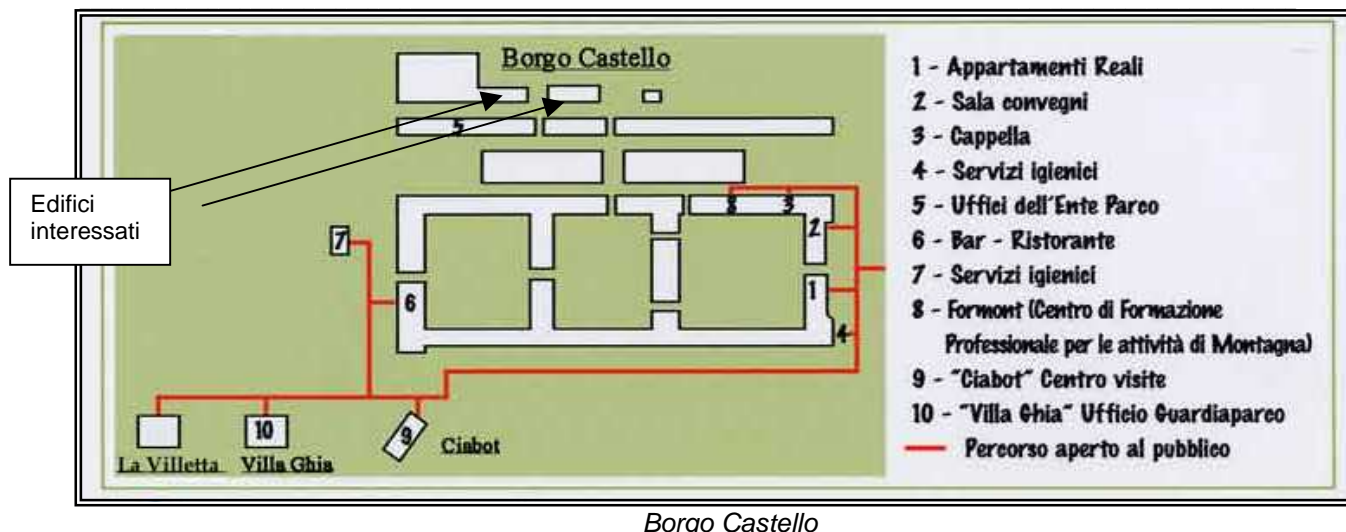
Il Parco La Mandria rientra tra i siti dichiarati dall'Unesco "Patrimonio dell'Umanità".

Localizzazione dei fabbricati

Localizzati nell'area est del Parco, gli edifici appartengono al complesso edilizio di Borgo Castello, ed in particolare sono situati a nord degli Uffici dell'Ente Parco.



Parco Regionale La Mandria



L'intervento descritto si ritiene necessario oltre che per una doverosa conservazione del fabbricato nelle condizioni a noi pervenute, anche in virtù sia della nuova destinazione didattico-espositiva in progetto circa la zona dell'antica falegnameria, sia per garantire le condizioni ottimali di esercizio della centrale termica, dove attualmente la copertura si mostra in uno stato precario di funzionalità.

Descrizione delle tipologie dello stato di fatto.

Gli edifici sono siti in una zona sottoposta a vincolo ambientale ai sensi della L. n.1497 del 29 giugno 1939 e sottoposti alla tutela della Soprintendenza per i beni architettonici e il paesaggio del Piemonte.

L'intervento in oggetto riguarda due differenti edifici facenti parte del complesso di Borgo Castello: l'edificio M1 e M2, entrambi ad antica destinazione residenziale.

L'edificio M1 è costituito da un corpo di fabbrica a pianta rettangolare con copertura a doppia falda in coppi sorretta da capriate lignee. La distribuzione interna si presenta costante a due piani fuori terra, con locali voltati a padiglione. Il fabbricato ha uno sviluppo completo planimetrico rettangolare di circa ml. 34,0 x 10,5.

L'edificio M2 ha anch'esso uno sviluppo a pianta rettangolare e presenta le stesse caratteristiche architettoniche prima descritte, sia nella copertura a struttura lignea, sia nella muratura portante. La distribuzione interna si presenta nuovamente costante a due piani fuori terra, con locali voltati a padiglione. Il fabbricato ha uno sviluppo completo planimetrico rettangolare di circa ml. 35,0 x 10,5.

Entrambi gli edifici saranno interessati da opere di ordinaria manutenzione ed opere di risanamento statico e conservativo del tetto: la struttura di sostegno è a capriate parallele con cantonali sugli angoli.

Lo stato di conservazione dell'intero edificio mostra una storia di assoluto abbandono che ha determinato la condizione precaria di alcune porzioni strutturali.

L'orditura principale della copertura appare diffusamente in buono stato, seppur bisognosa di operazioni di revisione globale e di interventi puntuali di sostituzione delle parti ammalorate, mentre l'orditura piccola e media si presenta in uno stato di avanzato degrado, dovuto ad eventi atmosferici che hanno scompaginato il manto di copertura in coppi e provocato infiltrazioni d'acqua dannose per l'intera struttura dell'edificio ed rispetto al quale nel tempo si è intervenuto mediante interventi temporanei e parziali di irrobustimento.

Il cordolo in muratura di appoggio dei puntoni strutturali presenta alcune fessurazioni, con rottura del mattone e si prevede quindi necessario un intervento di ricoesione della stesso mediante cuci-scuci.

Caratteristiche dell'intervento in progetto

L'intervento descritto si pone come obiettivo quello di non stravolgere la tipologia del manto di copertura degli edifici esistenti. Si tratta, infatti, di realizzare il risanamento consolidativo e la messa in sicurezza strutturale di quella parte di copertura che interessa i fabbricati M1 e M2 ed in particolare:

Le opere di consolidamento relative agli edifici interesseranno:

- la struttura portante del tetto con revisione completa delle capriate e della grossa orditura con particolare attenzione alla protezione degli stessi mediate resine sintetiche ad azione consolidante, fughicida ed antitarlo
- il ripristino del cornicione
- la sostituzione degli elementi fatiscenti e il rifacimento completo del manto di coppi, del tavellato e della piccola orditura lignea
- la collocazione di pannelli termoisolanti

In particolare non verrebbe in alcun modo mutata la percezione dall'esterno delle falde del tetto, anche dal punto di vista cromatico; le modifiche sarebbero percepibili solo accedendo al sottotetto. Oggi i coppi appoggiano direttamente ai listelli, a loro volta inchiodati agli arcarecci o terzere; gli elementi laterizi sono dunque visibili all'intradosso della copertura. Il progetto prevede invece di inserire tra puntoni e listelli, inglobando quindi lo spessore degli arcarecci, un pannello sandwich formato esternamente da tavolati in legno e con interposto uno strato di materiale termoisolante, che permetta di adagiare su di esso lo strato di telo impermeabile. Dal sottotetto dunque si percepirebbe un tavolato, peraltro già storicamente presente e utilizzato per un tratto di falda, nelle parti basse verso la gronda.

Disposta la guaina impermeabile sul tavolato si riposizionerebbero i listelli a sostegno del manto di copertura in coppi, per il quale è prevista la sola sostituzione dello strato inferiore con nuovi elementi stampati, da ricoprire con gli elementi vecchi recuperati dallo smontaggio.

A completamento dei lavori relativi al tetto saranno sostituite le lattonerie fatiscenti, rotte e quelle mancanti e saranno ripristinati i camini con la tecnica del cuci-scuci.

Si provvederà agli allestimenti di cantiere e quanto necessario per l'attuazione delle misure di sicurezza previste dal PSC: allestimenti di cantiere, baracche e bagno chimico, approvvigionamento idrico secondo le indicazioni dell'Ente Parco, trasporto in cantiere e movimentazione all'interno dello stesso di tutte le macchine operatrici necessarie per eseguire le lavorazioni previste secondo le prescrizioni e nel rispetto dei tempi previsti.

Modalità realizzative.

L'operazione di rifacimento della copertura, secondo l'elenco completo delle lavorazioni più avanti descritte, deve essere eseguita obbligatoriamente per brevi tratti di superficie equivalenti ad una giornata lavorativa. È fatto quindi obbligo all'impresa esecutrice dei lavori di tenere sempre a disposizione una serie di teli impermeabili da utilizzare prontamente ogniqualvolta se ne ravvisi la necessità, anche di natura improvvisa.

A termine di ogni giornata lavorativa, per tutte le ore notturne e festive, o per l'intera durata di improvvisi temporali si deve garantire nel modo più assoluto e senza eccezioni l'impermeabilità dell'intero manto di copertura con teli provvisori, adatti allo scopo, ben distesi ed appoggiati, efficacemente fissati su ogni lembo in modo da resistere alle azioni del vento, avendo cura di predisporre tutte le necessarie precauzioni per evitare che si formino risacche d'acqua, strappi, sollevamenti, etc.

Particolare cura e attenzione dovrà essere adottata anche in zone di displuvio e di compluvio, in special modo in corrispondenza delle lattonerie esistenti, ancora in sito o temporaneamente smontate.

È fatto divieto al personale dell'impresa di camminare direttamente sul manto di copertura, o di appoggiare qualunque materiale o struttura su di essa, ciò al fine di evitare rotture dei coppi per le parti non ancora interessate dalle lavorazioni o per i tratti già completati. Per ogni operazione di carico e di scarico dovranno essere utilizzati esclusivamente ed obbligatoriamente i ponteggi di servizio, i piani di lavoro, gli impalcati e i passaggi provvisori.

Le operazioni di rifacimento e consolidamento della copertura previste per gli edifici M1 e M2 dovranno prevedere, per ciascun tratto di intervento, le seguenti operazioni:

1. Si procederà al puntellamento delle parti pericolanti e si svolgerà l'analisi sulle capriate e le travature.

Il legno è soggetto ad un deterioramento naturale prodotto da vari fattori. La deteriorabilità è dovuta all'attacco di agenti estrinseci, soprattutto di natura biotica come insetti (xilofagi) e funghi, incoraggiato da fattori ambientali quali il tasso di umidità e la temperatura. Sarà pertanto necessario svolgere un'analisi del legno in opera, di tipo non distruttivo, che consenta di apprezzare lo stato di conservazione dei manufatti lignei e stabilire quali travi e capriate siano da sostituire e quali siano recuperabili.
2. Rimozione del manto in coppi esistente con accatastamento degli elementi ancora utilizzabili i quali dovranno essere puliti, a piè d'opera, da eventuali depositi, come descritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
3. Rimozione temporanea di eventuali elementi architettonici o impiantistici presenti sul tetto. La rimozione è da ritenersi opportuna solo laddove strettamente necessaria a garantire la migliore esecuzione di tutte le fasi successive. In ogni caso dovrà avvenire previo assenso esplicito da parte della Direzione dei Lavori, con la quale si dovranno concordare tutte le modalità operative.
4. Rimozione di tutti i ganci ferma coppo realizzati in piattina di rame piegata e inchiodati con chiodi in rame. Ganci e chiodi dovranno essere rimossi con le modalità necessarie per consentire un successivo riutilizzo.

5. Rimozione della orditura di listelli in legno esistente. Se ritenuto necessario, e consentito dalla Direzione Lavori, i listelli ancora utilizzabili potranno essere reimpiegati.
6. Rimozione delle capriate lignee con il relativo trasporto a rifiuto in discarica autorizzata per le parti non recuperabili; è prevista la rimozione dell'intonaco e delle parti di muratura all'impasto del tetto ormai irrecuperabili, per le quali si procederà ad un intervento accurato di cuci-scuci in piccoli tratti successivi. Pertanto si realizzerà il risanamento di cornicione.

E' compreso nell'appalto la rimozione di tutti gli elementi estranei al tetto (antenne tv, supporti energia elettrica, etc.) e l'interdizione, per mezzo di transenne metalliche o simili, dell'area interessata ai lavori.

7. Ricostruzione della copertura, con la collocazione degli elementi di capriate lignee comprensivi degli speciali ancoraggi (piastre, tiranti, etc) correttamente posizionate sulle murature ed idoneamente collegate; con la ricostruzione delle testate di trave lignee deteriorate e con la collocazione dell'orditura (travi secondarie e correntini). La copertura sarà completata da pannello (coibente precomposto in doppio strato di legno di abete trattato dello spessore di cm (3+3) e polistirene estruso monostrato dello spessore di cm 5) di impermeabilizzazione ed isolamento ai fini dell'adeguamento alla Legge 10/1991 (*Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*) sul contenimento dei consumi energetici, dalla realizzazione del tappo funzionale di finitura della linea di gronda con applicazione di listello in legno opportunamente sagomato al fine di garantire la corretta ventilazione della falda e dalla posa in opera di elementi di colmo di areazione fissati con appositi ganci sui supporti in legno per la ventilazione e dall'applicazione di griglie antipassero sulle aole.
8. Posa di impermeabilizzazione costituita da guaina traspirante, resistente all'acqua, antiscivolo e antistrappo. La guaina dovrà essere disposta uniformemente su tutto il tavolato avendo cura di rispettare tutte le indicazioni previsti dalla scheda tecnica del prodotto per quanto attiene i giunti e i sormonti. Giunti e sormonti dovranno essere in ogni caso previsti per tutti i tratti di displuvio, orizzontali o inclinati, realizzati al fine di garantire un corretto deflusso in gronda delle eventuali infiltrazioni.
9. Revisione ed eventuale sostituzione di lattoneria in rame in corrispondenza dei camini, o di ogni altro elemento architettonico e decorativo presente sul tetto, dei tratti di displuvio e compluvio. Ogni eventuale connessione tra le lamiere (sia in rame, sia in piombo) dovrà essere saldata a stagno. E' espressamente vietato l'uso del silicone per la sigillatura dei giunti. È consentita la rivettatura (solo con rivetti in rame), ma soltanto per agevolare l'assemblaggio delle parti in rame, i cui lembi dovranno comunque successivamente essere sigillati con la saldatura a stagno. Ogni giunzione che si ritenga a rischio di strappo per eventuali sollecitazioni o dilatazioni, dovrà essere invece realizzata con tecnica della doppia graffatura, al fine di consentire il libero movimento, e al tempo stesso la perfetta tenuta all'acqua.
10. Revisione ed eventuale sostituzione dei canali di gronda con riparazione delle parti degradate o disconnesse nei giunti. Le modalità esecutive sono le medesime del punto precedente
11. Posa di strato inferiore di coppi nuovi stampati, o scelti fra i migliori tra quelli esistenti (assicurando che siano di materiale non gelivo) provenienti dallo smontaggio, fissati con ganci in rame alla struttura sottostante in legno o con ganci ferma-neve; con fissaggio degli elementi di gronda mediante ganci in rame,

da fissare con chiodi in rame ai listelli. **Il tetto dovrà, infatti, essere realizzato completamente in coppi di recupero di vecchia fattura per quanto attiene il manto superiore mentre potranno essere impiegati coppi nuovi all'intradosso.**

12. Posa di strato superiore in coppi di recupero con fissaggio di ogni elemento mediante ganci in rame chiodati (con chiodi in rame) ai listelli.
13. Posa in opera di ganci fermaneve.
14. Realizzazione del colmo e dei displuvi, orizzontali ed inclinati con copponi di recupero, posati su letto di malta di calce idraulica, disposta e lavorata in modo che non fuoriesca ai lati. Tale operazione dovrà essere eseguita su un breve tratto da sottoporre ad approvazione della Direzione Lavori. Gli elementi terminali del manto di copertura, in corrispondenza dei tratti di displuvio, dovranno essere tagliati a misura, uno a uno, per ridurre al minimo la distanza dei pezzi appartenenti a falde contigue, e per garantire la linearità dell'intero tratto di displuvio.
15. Sono sottintese, ma incluse, tutte le opere provvisorie di protezione (teli impermeabili, ecc...).

Verifica termica copertura in progetto

La copertura in progetto è stata verificata ai sensi del D.Lgs.311/06 e s.m.i. "Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs.192/05, recante attuazione della direttiva 2002/91/Ce, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

La norma impone che la struttura in progetto, vale a dire la copertura, abbia una trasmittanza termica inferiore al valore imposto dalla normativa stessa, pari a 0.30 W/mqK.

E' stata individuata nel dettaglio la stratigrafia della struttura e sono state calcolate le varie caratteristiche termiche; successivamente sono state confrontate con i parametri limite imposti dalla normativa.

L'edificio in oggetto è situato in zona climatica E, per cui il limite di trasmittanza termica delle strutture opache inclinate, coperture, da rispettare con le strutture in progetto, è pari a $U_{lim}=0,30W/m^2K$, tale limite sarà in vigore dal 01/01/2010.

Di seguito è riportata la verifica degli elementi ipotizzati per realizzare le coperture; da essa si ricava che la trasmittanza in progetto è pari a $U_{prog}= 0.2955 W/m^2K$, pertanto inferiore al valore limite, quindi la struttura di progetto per le coperture, risulta essere verificata.

La scheda seguente riporta due grafici:

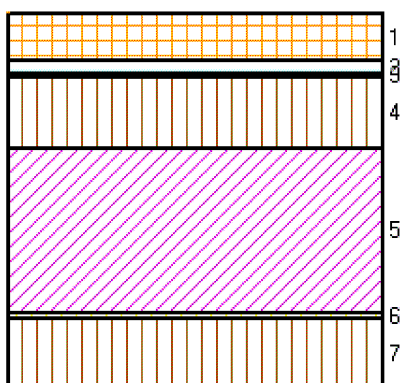
- il primo rappresenta la stratigrafia della copertura con indicato l'andamento della temperatura nel passaggio dalla temperatura esterna alla temperatura interna;
- il secondo rappresenta l'andamento delle pressioni.

E' stata eseguita inoltre la verifica igrometrica, da cui risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziali.

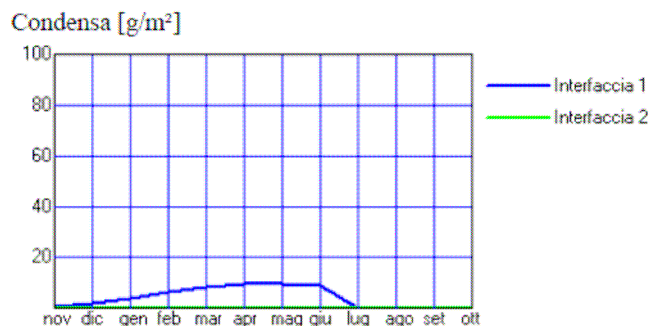
Caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi

Parametro	Modulo
Ammettenza termica interna (Y_{ii})	2,182W/(m ² K)
Ammettenza termica esterna (Y_{ee})	0,899W/(m ² K)
Trasmittanza termica periodica (Y_{ie})	0,046W/(m²K)
Capacità termica areica interna (κ_i)	30,6kJ/(m²K)
Capacità termica areica esterna (κ_e)	13,0kJ/(m ² K)

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,1300	
1	MUR	Laterizi pieni sp.12 cm.rif.1.1.02	0,020	216,00	0,1500	0,200
2	INA	Camera debolmente ventilata sp.mm.5	0,005	0,01	0,0550	0,005
3	MET	Alluminio	0,002	5,40	0,0000	4000,000
4	LEG	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,030	13,50	0,2500	1,800
5	VAR	pannelli semirigidi in lana di vetro	0,070	1,40	2,4138	0,700
6	PLA	Celluloide	0,002	2,70	0,0057	200,000
7	LEG	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,030	13,50	0,2500	1,800
		Superficie interna			0,1300	



Dati generali	
Spessore:	0,159 m
Massa superficiale:	252,51 kg/m ²
Resistenza:	3,3845 m ² K/W
Trasmittanza:	0,2955 W/m ² K
Parametri dinamici	
Fattore di attenuazione:	0,2810
Sfasamento:	10h 23'



CONDENSA PRESENTE MA INFERIORE AL LIMITE (500 g/m²)

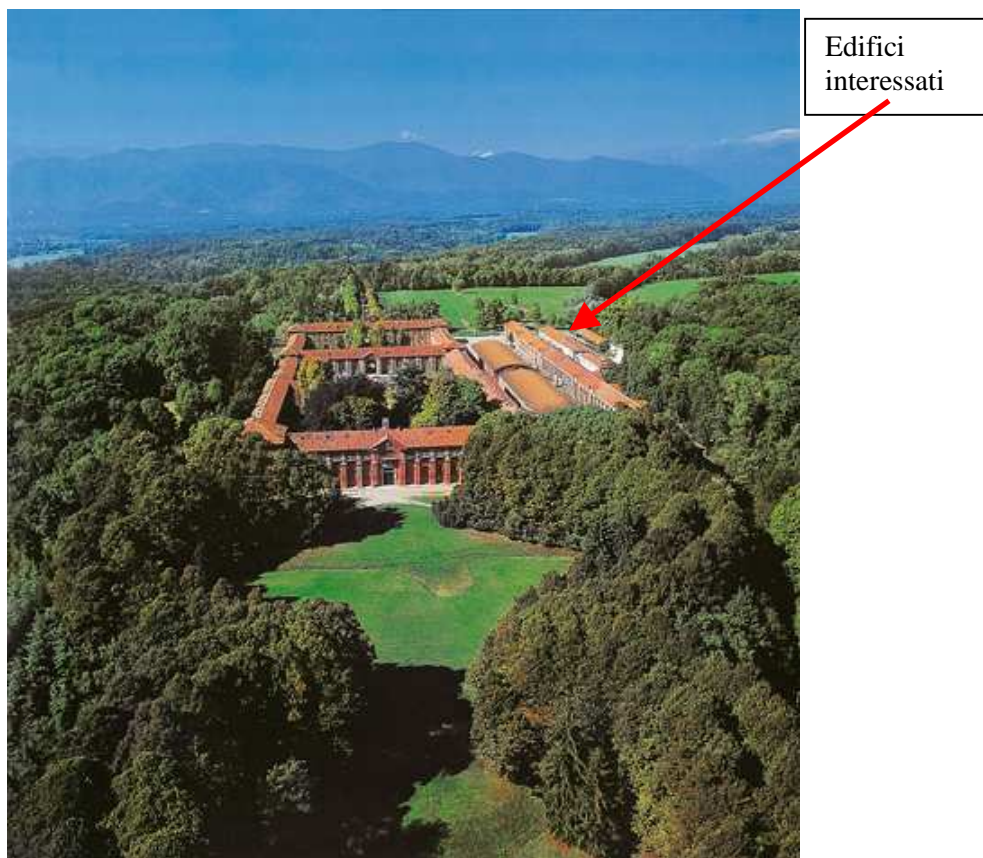
Disponibilità del fabbricato

Il fabbricato sarà libero da persone nel momento in cui si darà inizio ai lavori.

Prima dell'inizio delle lavorazioni l'appaltatore provvederà alla compartimentazione del cantiere dalle altre zone del fabbricato non interessate dalle lavorazioni secondo le indicazioni contenute nel P.S.C.

Accessi all'area

L'edificio di facile raggiungimento è servito da più lati dalla viabilità interna del Parco. Per l'allestimento del cantiere e il trasporto di baracche, sarà cura dell'appaltatore provvedere alla richiesta di temporaneo divieto di sosta nell'intera area intorno al fabbricato, per potervi accedere con mezzi di carico.



Dati catastali

Catasto fabbricati: l'edificio è identificato al foglio 16, mappale 20 sub 6 e 7, del Comune di Venaria (L727). La consistenza è di circa 887 m².

Documentazione fotografica degli interventi di restauro

Dovrà essere prodotta adeguata documentazione fotografica, eseguita da un fotografo professionista concordato con la D.L. e la Soprintendenza, che dovranno esprimersi in merito agli standard qualitativi delle riprese in conformità delle indicazioni dell'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione).

Questa dovrà documentare le varie fasi operative di restauro e testimoniare lo stato di fatto del manufatto, le condizioni conservative, gli interventi precedenti e/o storici e gli aspetti tecnico-esecutivi dell'intervento stesso. Le riprese fotografiche dovranno essere generali e particolari concordate con la Direzione dei Lavori.

Alla Stazione Appaltante dovrà essere consegnata documentazione fotografica, anche in corso d'opera per consentire la regolare presa in carico ed eventuali verifiche dell'andamento dei lavori, consistente in:

per il B/N, le riprese dovranno essere tradizionali e non digitali: 1 negativo formato 6x6 + 2 stampe 18x24 su cartoncino non politenato;

diapositive colore 24x36;

riprese digitali colore, risoluzione alta 3060x2036, su CD e 1 stampa digitale su carta con inchiostri con buona resistenza alla luce U.V., 18x24, risoluzione 1440 Dpi.