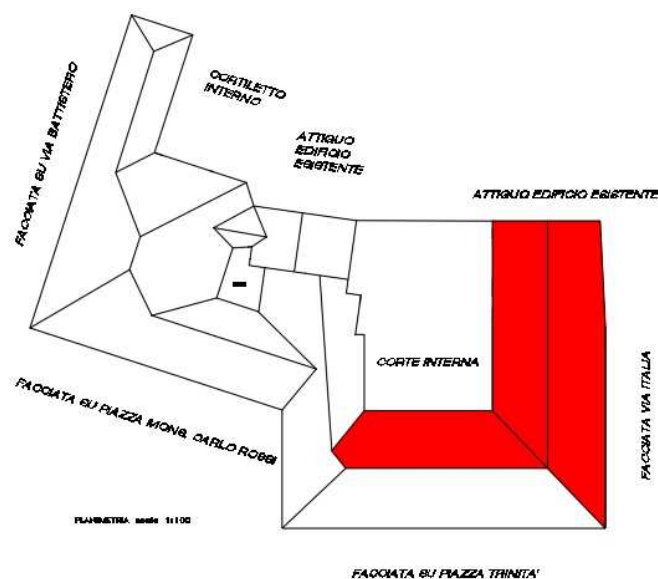


## 1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Su incarico del Comune di Biella viene redatto il Progetto Esecutivo per interventi di manutenzione straordinaria e adeguamenti normativi su palazzo Oropa, oggi sede ufficiale del Comune di Biella, sito in via Battistero n. 4.

Essendo state numerose, negli ultimi tempi, le richieste di intervento da parte dei Giudici di Pace, attuali inquilini del terzo piano del palazzo in oggetto, per copiose infiltrazioni d'acqua provenienti dal piano sottotetto, ove l'attuale copertura necessita di opere manutentive, l'amministrazione comunale ha deciso di inserire nel piano annuale 2017 delle opere pubbliche **il rifacimento di parte del tetto di palazzo Oropa.**



*Il complesso di edifici di Palazzo Oropa. In colore rosso vengono evidenziate le falde di copertura, oggetto di intervento di manutenzione*

L'edificio, posto in pieno centro storico, si inserisce fra la piazza duomo, il battistero romanico e la via Italia; elevato a 3 piani fuori terra, oltre al piano sottotetto, presenta murature miste in pietra e laterizio e solai misti in latero-cemento. Il tetto, a struttura semplice a due falde, presenta orditura primaria e secondaria lignea e manto di copertura in coppi vecchi.

L'edificio, per quanto rinnovato nelle tinteggiature esterne, si trova generalmente bisognoso di interventi di manutenzione e recupero: l'intervento di manutenzione straordinaria in progetto riguarda la sistemazione di un'ampia porzione di copertura (cfr. immagine sopra), relativa alle falde rivolte a nord, ovest ed est, che si sta progressivamente deteriorando, manifestando localmente situazioni di infiltrazione di acque meteoriche. Tale condizione è altresì accentuata dalla marcata pendenza del tetto che, non avendo i coppi agganciati meccanicamente, crea un progressivo slittamento dei corsi verso il canale di gronda.

Nello specifico l'intervento prevederà dunque la rimozione dell'intera orditura secondaria (arcarecci/terzere e listelli), mentre verrà mantenuta quella primaria (puntoni), che subirà un processo di spianamento/inspessimento per ottenere complanarità di falda.

Seguirà la posa di nuovi arcarecci/terzere trasversali con soprastanti lastre ondulate monostrato reggi-coppo.

Il nuovo manto di copertura sarà di tipo misto: verranno mantenuti coppi vecchi in superficie (tramite cernita/integrazione e riposizionamento, mentre quelli canale verranno sostituiti con elementi nuovi.

Verranno infine realizzati a colmo nuovi sistemi di sicurezza anticaduta (linee vita), secondo la norma UNI EN 795:2012 e UNI 11578.

La spesa prevista per l'intervento di cui al presente appalto ammonta ad € 91.848,34.

## 2. RELAZIONE TECNICA

La tipologia delle opere previste è la seguente:

- **Opere** propedeutiche alla **messa in sicurezza delle aree di lavoro** secondo quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008. Trattandosi di lavori a tetto, con altezza della linea di gronda dal piano strada intorno ai 17 m, la messa in sicurezza delle aree di lavoro ricopre rilevante importanza, anche in termini di incidenza economica.

Verrà infatti realizzato un ponteggio metallico (finalizzato ad opere sul piano copertura) esterno ed uno in area cortilizia interna al fabbricato, come meglio evidenziato dalla tavola di layout allegata al suddetto PSC, avente sviluppo lineare di circa 74 m totali (altezza variabile). Il ponteggio esterno, insistendo sulla via Italia e sulla piazza SS. Trinità (aree pedonali ad elevata frequentazione), dovrà essere dotato di idonee segregazioni (reti metalliche e/o plastificate), nonché di dispositivi contro la caduta accidentale di materiale dall'alto (mantovane). Verranno quindi realizzati idonei sistemi di messa a terra contro le scariche atmosferiche. Saranno poi delimitate e interdetto ai non addetti ai lavori alcune aree limitrofe al cantiere per lo stoccaggio dei materiali di risulta e di approvvigionamento. Di elevata importanza e delicata esecuzione sarà altresì l'installazione di una gru edile per l'intera durata dei lavori.

- Rimozione dell'attuale manto di copertura in coppi vecchi, dei "copponi" di colmo e semicolmo sulle falde nord, ovest ed est, come meglio indicato in planimetria. Da computo viene prevista la rimozione totale con sostituzione integrale di tutti gli elementi (coppi superiori ed inferiori). Tuttavia, dovendo riposizionare lo strato superiore in coppi vecchi (i coppi canale saranno invece di tipologia nuova), si ipotizza da parte dell'impresa un lavoro di cernita degli elementi in buono stato di conservazione per il loro successivo reimpiego.

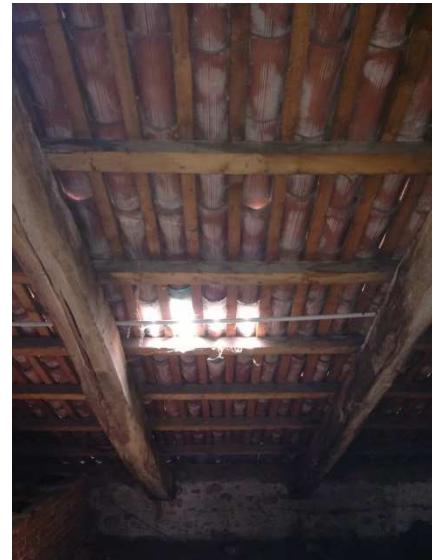


Foto 01: Falda nord - interno cortile



Foto 02: Falde est e nord - interno cortile

- Rimozione delle lattonerie in acciaio inox presenti in copertura e interessate dai suddetti lavori, ivi comprese le scossaline di testata, i faldali dei comignoli e dei lucernai, le converse di compluvio, eventuali ganci ferma-neve e le canali di gronda (previo preliminare controllo dello stato di conservazione).
- Demolizione e rimozione meccanica dell'orditura secondaria lignea, costituita da listelli trasversali 6x4 cm, aventi passo 19 cm, e sottostanti arcarecci o terzere longitudinali 10x7 cm, aventi passo 70÷77 cm.



*Foto 03 - 04: Piano sottotetto – Orditura lignea del tetto*

- Opere di spianamento ed inspessimento dell'orditura primaria lignea, costituita da travi di colmo a sezione irregolare, aventi dimensione indicativa di 22x22÷30 cm e puntoni a sezione irregolare e dimensione indicativa di 22 x 22÷25 cm. Tali opere risultano indispensabili e propedeutiche ad ottenere una buona complanarità di falda per le successive fasi di lavoro.
- Opere di pulizia e rimozione di eventuali depositi e sfridi di materiale accumulato al piano sottotetto, ivi compresi rifiuti speciali che dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.
- Fornitura e posa in opera di nuova orditura secondaria lignea in abete costituita da arcarecci o terzere 10x8 cm, passo 70÷77 cm, da porre in opera longitudinalmente alle falde mediante chiodatura ai puntoni sottostanti.
- Fornitura e Posa in opera di nuova lattoneria in Acciaio Inox sp.6/10 e sviluppi 50÷60 cm per formazione di nuove scossaline di testata (nord), dei faldali dei comignoli, dei lucernai, delle converse di compluvio e delle canali di gronda rimosse, ivi comprese tutte le minuterie e le opere di saldatura.
- Fornitura e posa in opera di lastre ondulate sottocoppo, tipo SC220 o similare, idonee per coppi di larghezza da 19,5 a 21,5 cm, aventi dimensioni nominali di 97x200 cm e altezza dell'onda pari a 3,5 cm. Le lastre mono-strato ondulate, a base di fibre

organiche bitumate, resinate e colorate nella massa (rosso scuro), hanno peso individuale di 5,4 kg, pari a circa 2,8 Kg/mq di superficie. I fissaggi potranno avvenire con chiodi o viti universali con guarnizione alla struttura lignea sottostante, prevedendo un sormonto delle lastre di una linea (14 cm ~).



*Foto 05: Esempio di sistema costruttivo con lastra ondulata, bitumata e resinata sottocoppo.*



*Foto 06: Il sistema costruttivo, come nell'esempio qui sopra, prevede l'apposizione di coppi canale nuovi e coppi vecchi in superficie.*

- Messa in opera del manto di copertura in coppi nuovi (per lo strato sottostante) e coppi vecchi in superficie, aventi larghezza 20 cm. Gli stessi, sia superiormente che inferiormente, verranno posti in opera mediante sistemi di gancio a "S" in acciaio inox. Inoltre, vista la pendenza delle falde di circa il 48%, viene prevista l'apposizione di gancio rompi-tratta oltre a quello di partenza sulla linea di gronda e ai ganci fermasneve, nella misura di 2 ogni metro lineare, disposti a file alterne. I colmi e semi-colmi, realizzati con idonei "copponi" vecchi saranno fissati fra loro e sigillati con malta cementizia.
- Messa in opera di n. 4 sistemi anticaduta (linea vita) ad ancoraggio orizzontale, conformi alla norma tecnica di riferimento (UNI EN 795/2012), con marchiatura CE e certificati da ente certificatore notificato, utilizzabili da 2 operatori contemporaneamente. La lunghezza massima sarà pari a 10 ml cadauno e il sistema sarà così costituito: due pali d'estremità in acciaio zincato (o inox), una molla assorbitore di energia in acciaio al carbonio ad alta resistenza classe C, (o inox), un tenditore in acciaio zincato (o inox) a due forcelle M14, un cavo in acciaio zincato (o inox) diametro 8 mm con lunghezza 10,00 m circa, fascicolo d'uso e montaggio e tabella di segnalazione caratteristiche prestazionali. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa di viti e tasselli, barre zincate, dadi zincati, piastre per ancoraggio zincate, barrette filettate, resine e quanto altro occorra per la perfetta esecuzione e montaggio, gli oneri per carico e scarico, le opere di lattoneria/muratura necessarie per apertura e chiusura del manto di copertura. Il tutto secondo quanto disposto dal regolamento regionale DPGR 23.05.2016 n. 6/R20, normativa nazionale UNI 11578.15 e normativa Europea EN 795.12.



- Messa in opera di n. 4 sistemi di protezione anticaduta (punti di deviazione) in acciaio inox conformi alla normativa tecnica di riferimento, con marchiatura CE e certificati da ente certificatore notificato. Sono da considerarsi compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa di viti e tasselli e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, gli oneri per carico e scarico, le opere di lattoneria/muratura necessarie per apertura e chiusura del manto di copertura/impermeabilizzazione elemento portante verticale. Lo stesso punto sarà costituito da base di ancoraggio a forma di omega, barra filettata diametro 20 mm in acciaio zincato, golfare femmina bloccato alla barra con dado; comprensivo del fascicolo d'uso e montaggio



*Foto 07: Sistema anticaduta (linea vita) e punti di deviazione costituiti da base di ancoraggio a forma di omega, barra filettata diametro 20 mm in acciaio zincato, golfare femmina bloccato alla barra con dado.*

- Messa in opera di n. 2 lucernai classici aventi base per coppo, finalizzati all'uscita a tetto.  
Gli stessi avranno dimensioni 45x57 cm, colore rosso mattone con cupola, in lamiera e in totale assenza di saldature. Apertura a vasistas con possibilità di sganciamento della maniglia per ribalta del battente.

La sistemazione del cantiere e lo svolgimento dei lavori saranno coordinati nel rispetto della sicurezza prevista di legge, in base al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.; in particolare, come detto, la tipologia delle opere previste richiederà le predisposizioni e gli accorgimenti necessari all'allestimento dell'area di cantiere a terra, nonché la realizzazione delle necessarie protezioni ed opere provvisorie per l'esecuzione dei lavori in copertura, quali ponteggio per la salita e discesa degli operai e dei materiali e le barriere di protezione sulle coperture.

Per ulteriori specifiche di dettaglio si rimanda alla consultazione delle tavole di progetto allegato, a cui l'impresa dovrà attenersi scrupolosamente.

Gli importi economici dell'intervento in oggetto sono meglio evidenziati nel Quadro Economico di seguito allegato.

## QUADRO ECONOMICO

		<b>PALAZZO OROPA INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ADEGUAMENTI NORMATIVI</b>		
A		<b>IMPORTO LAVORI</b>	<b>€URO</b>	<b>€URO</b>
	A1	Importo lavori	80.643,53	
	A2	Oneri per la sicurezza	11.204,81	
		TOTALE		<b>91.848,34</b>
B		<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
	B1	I.V.A. sui lavori 10%	9.184,83	
	B2	Spese tecniche coord. sicurezza progettazione ed esecuzione, direzione e contab. lavori + I.V.A. su spese tecniche 22% + cnpaia	18.500,00	
	B3	Imprevisti	466,83	
		Totale somme a disposizione		<b>28.151,66</b>
		<b>TOTALE</b>		<b>120.000,00</b>

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



*Foto 08: Inquadramento dell'area da satellite. Nel tondo rosso viene evidenziato il Palazzo Oropa.*

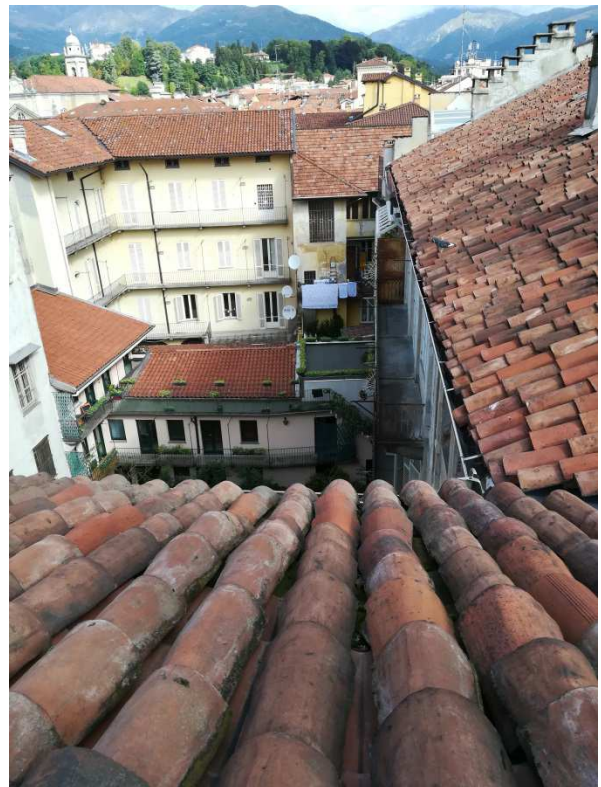


*Foto 09: Inquadramento dell'area con vista ravvicinata da sud. In evidenza il Palazzo Oropa.*





*Foto 10: Area antistante il Palazzo Oropa (visibile sulla destra) che verrà utilizzata presumibilmente come area di cantiere a terra per lo stoccaggio dei materiali di risulta e in approvvigionamento.*



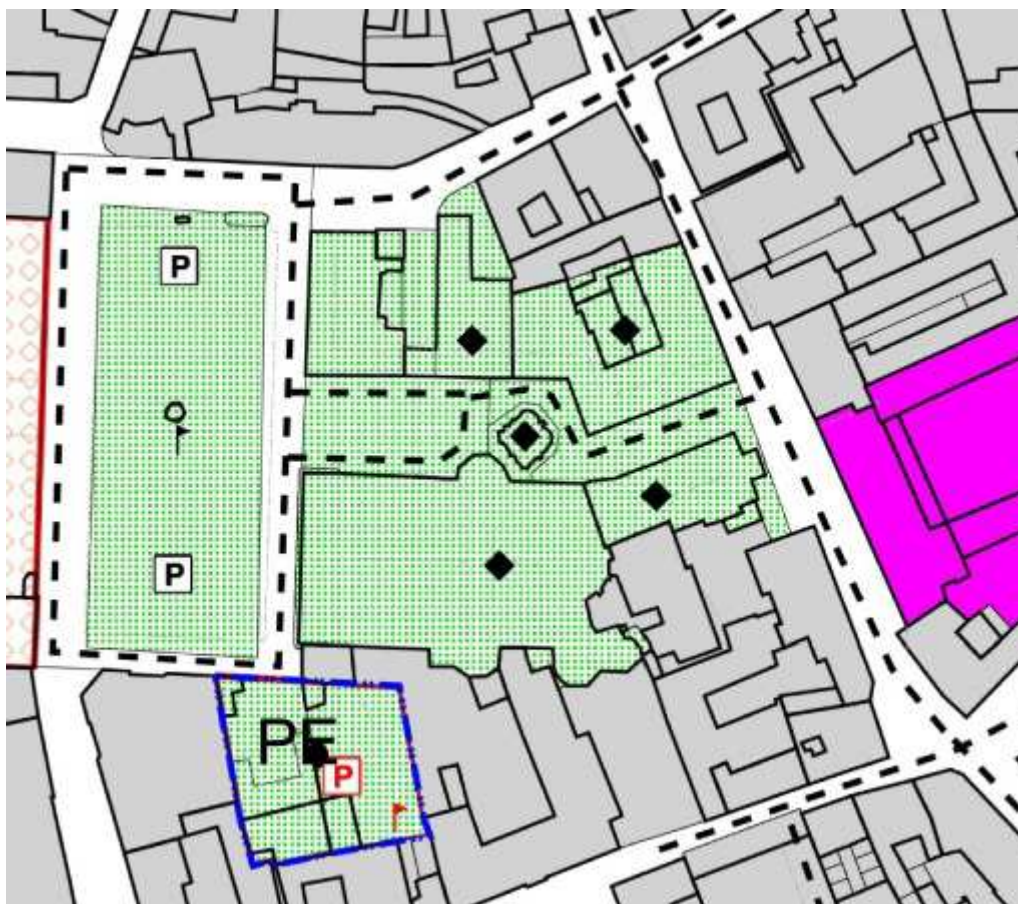
*Foto 11-12: Particolari del manto di copertura in coppi vecchi presenti su palazzo Oropa.*








## ESTRATTO DI MAPPA



## ESTRATTO DI PRG



### ZONE PUBBLICHE, DI USO PUBBLICO E DI INTERESSE GENERALE

-  Aree per servizi di livello comunale S1, S2, S3, S4
-  Aree per servizi privati di livello comunale S1\*, S2\*, S3\*, S4\*
-  Aree per servizi afferenti le attività economiche S5
-  Aree per servizi e impianti di interesse generale F
-  Aree per servizi e impianti privati di interesse generale F\*