

DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

COMMITTENTE

SCR PIEMONTE S.p.A.

COMUNE

CITTA' DI TORINO

LIVELLO PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

CUP

C15F21001150001

TITOLO INTERVENTO

"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"

CODICE OPERA

22042D02

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

Tavola n. **012**

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA

DATA

15/02/2024

SCALA

AREA PROGETTUALE

ELABORATI GENERALI

FORMATO ELABORATO

CODICE GENERALE ELABORATO

22042D02|0|0|E|ID|00|CK|012|0

NOME FILE

ID-00-CK-012_Rel_Comp_Idraulica_rev00

VERSIONE

DATA

DESCRIZIONE

0

15 / 02 / 2024

Prima redazione

Rev.1

Rev.2

Rev.3

RTP PROGETTAZIONE

PROGETTISTA 1: HYDEA S.p.A.
Ing. Pietro Bruscoli

PROGETTISTA 2: COOPERATIVA CIVILE STP
Ing. Milton Bilotti

PROGETTISTA 3: NEWATT Srl
Ing. Daniele Bianchini

TIMBRI - FIRME

Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche:

Arch. Giorgio Salimbene

Responsabile della progettazione

Ing. Leonardo Furia

RTP ESECUZIONE

MANDATARIA: Edilera Appalti e Costruzioni S.r.l.
dott. Carlo Maria ROCCHI

MANDANTI: - Consorzio Nazionale Servizi-Soc. Cooperativa
- Infratech Consorzio Stabile s.c.a.r.l
- CNP Energia S.p.A

TIMBRI - FIRME

Direttore Tecnico:

ORGANISMO DI CONTROLLO

Responsabile di Commessa:

.....

S.C.R. PIEMONTE S.P.A.

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Michele Nivriera

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE COMPATIBILITÀ IDRAULICA

SOMMARIO

1. IL CONTESTO DI INTERVENTO	2
2. IL PROGETTO DI RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE.....	4
3. ANALISI DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA.....	8
3.1. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEI LOCALI CON VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO.....	8
4. CONCLUSIONI.....	13

1. IL CONTESTO DI INTERVENTO

Il progetto di Restauro del Borgo Medievale fa parte della riqualificazione complessiva di diverse aree affacciate lungo le sponde del fiume Po e denominato “Torino, il suo parco e il suo fiume: memoria e futuro”. L’intervento complessivo, finanziato con fondi a valere sul Piano Nazionale complementare al PNNR, prevede la valorizzazione del verde pubblico del Parco del Valentino, il ripristino della navigazione fluviale, la realizzazione della nuova Biblioteca Civica e la ristrutturazione del Teatro Nuovo nel complesso di Torino Esposizioni, oltre che il restauro degli edifici e delle aree esterne del Borgo Medievale.

Il valore complessivo finanziato delle trasformazioni è di 100 milioni di euro; all’intervento di restauro del Borgo Medievale sono stati destinati 6 milioni di euro.



Vista complessiva del Borgo Medievale; sullo sfondo il complesso di Torino Esposizioni, nuova sede della biblioteca Civica e il Teatro Nuovo

Il tema della rifunionalizzazione del complesso del Borgo Medievale richiede una modalità operativa multidisciplinare, capace di coordinare attenzioni a scale differenti: da quella minuta del consolidamento e del restauro degli edifici oggetto di intervento, a quella più ampia delle relazioni e della gestione con le parti del Borgo già recuperate e con il complesso del Parco del Valentino, sino a quella urbana, connessa al recupero di un tassello rilevante dal punto di vista turistico-culturale della città.



Il Borgo Medievale durante l'esposizione del 1884

Il Borgo medievale è stato realizzato tra fine '800 ed i primi del '900. Ha una strada centrale pedonale alla quale si accede da nord dal ponte levatoio e/o dal camminamento in fregio al fiume Po. Il Borgo medievale si trova all'interno del parco del Valentino in sinistra idraulica del Fiume PO.

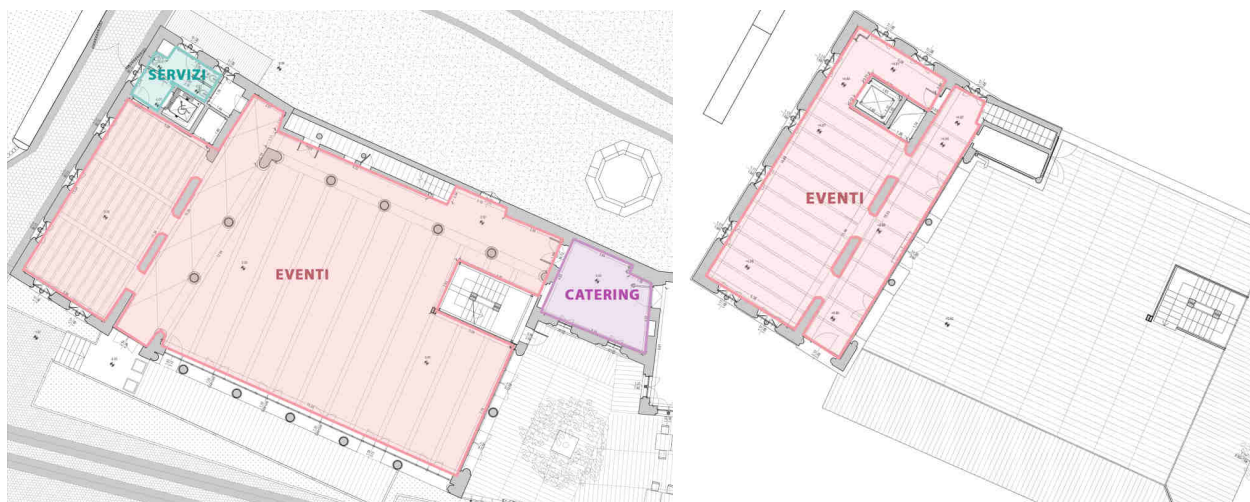
2. IL PROGETTO DI RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE

Gli edifici oggetto di intervento del presente progetto sono individuati in **ciano** e **fucsia** nella figura sottostante.



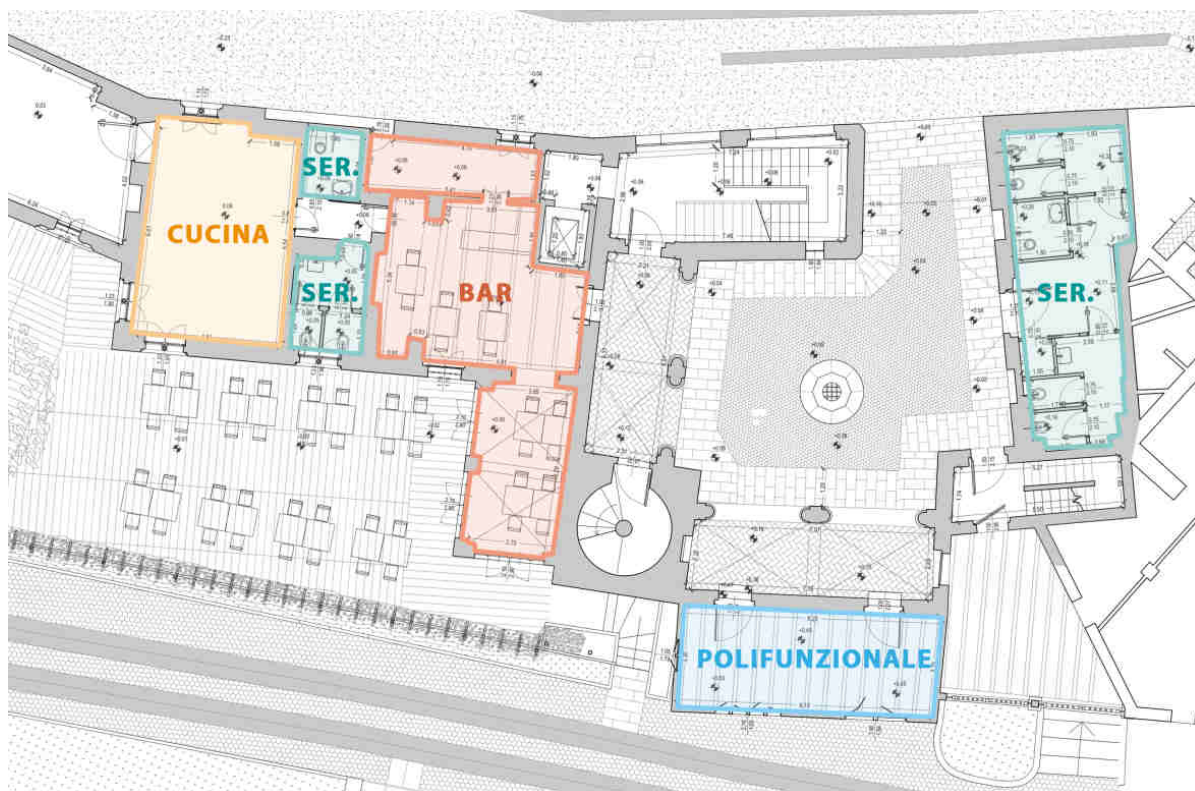
Il progetto architettonico dal punto di vista funzionale si basa sulla suddivisione del lotto di progetto in tre aree:

1. una zona ad eventi multifunzionali con la possibilità di accogliere catering esterni nei locali della casa di Ozegna, dell'ex ristorante San Giorgio e del terrazzo affacciato sul fiume.



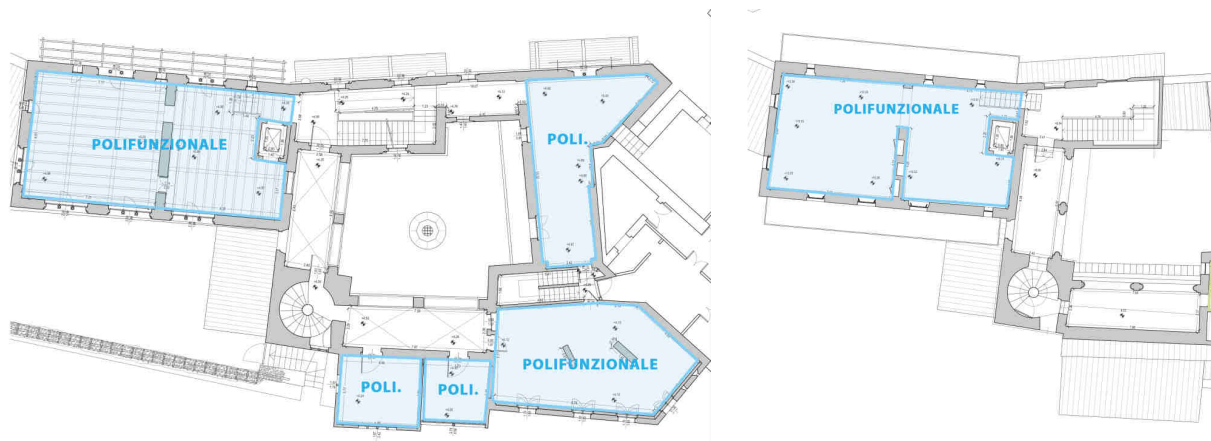
Funzioni San Giorgio: piano terra e piano primo – senza cambio destinazione d'uso

2. un bar-caffetteria e servizi annessi al piano terreno della Casa di Pinerolo e dei locali che si affacciano sul cortile di Avigliana (o ex cortile dell'Osteria)



Piano terra - **senza cambio destinazione d'uso**

- un'area espositiva polifunzionale ai piani superiori delle case che si affacciano sul Cortile di Avigliana: Casa di Mondovì, Casa di Pinerolo, Casa di Malgrà e Casa di Borgofranco.



Funzioni Case insistenti sul Cortile di Avigliana: piano primo e secondo – **senza cambio di destinazione d'uso ad eccezione del piano secondo**

Dal punto di vista degli accessi vengono mantenuti gli attuali accessi pedonali, in corrispondenza del cortile di Avigliana e del complesso di San Giorgio. All'interno dei volumi, viene previsto un nuovo assetto distributivo secondo i principali flussi di percorsi e le diverse tipologie di utenti attraverso l'inserimento di due vani e ascensori e un nuovo corpo scale.

Il progetto prevede dunque i seguenti interventi, suddivisi per ambito di intervento:

- **Casa d'Ozegna:** Il fabbricato, già oggetto di ristrutturazione nel 2011 al piano terreno, verrà rifunzionalizzato nel suo complesso, con il completamento del restauro delle finiture anche al piano primo. I pavimenti saranno rifatti a tutti i piani per permettere l'installazione di un impianto di riscaldamento a pavimento. Viene previsto un nuovo ascensore disabili nel vano in c.a. esistente per il superamento delle barriere architettoniche e un nuovo wc disabili al piano primo. I serramenti esistenti, in buono stato di conservazione, saranno restaurati e mantenuti i vetri "a cattedrale" legati a piombo. L'intervento prevede il restauro delle componenti lignee e dei decori del soffitto della sala al P1 e al PT, delle cornici sulle murature e dei serramenti interni. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.
- **Ex ristorante San Giorgio:** L'edificio dell'ex ristorante, che occupa l'originale cortile/giardino antistante la Casa d'Ozegna, viene riqualificato per ospitare eventi e congressi, in continuità con l'uso consolidato dopo la ristrutturazione recente. Per migliorare le prestazioni energetiche dei locali si prevede la sostituzione dei serramenti a grande formato con serramenti a taglio termico e vetrocamera con vetri di sicurezza. La sostituzione dei terminali per la climatizzazione (da fancoil a riscaldamento e raffrescamento a pavimento) comporta la sostituzione della pavimentazione che sarà differenziata per le porzioni del sottoportico realizzato nel 1884. Si prevede la realizzazione di un nuovo controsoffitto acustico fonoassorbente e la coibentazione del solaio della terrazza esterna, che potrà essere utilizzata in continuità con gli spazi esterni grazie alla messa a norma delle uscite di sicurezza. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.
- **Casa di Mondovì:** Al piano terra del fabbricato vengono confermate le destinazioni d'uso attuali (caffetteria e locali cucina). Le uniche modifiche, oltre al restauro delle finestre con vetro a cattedrale e la sostituzione delle vetrate a grande formato con serramenti a taglio termico, sono quelle legate all'introduzione di un nuovo vano ascensore per il superamento delle barriere architettoniche del complesso degli edifici che affacciano sul cortile di Avigliana (già cortile dell'Osteria). Ai piani superiori viene prevista la rifunzionalizzazione delle due ampie sale al piano primo e al piano secondo con realizzazione di nuovi pavimenti e restauro dei serramenti esistenti o loro sostituzione con elementi su disegno originale. L'INTERVENTO PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO OLTRE IL PIANO SECONDO A QUOTA +7.94 m (corrispondente a +225.97 m slmm)
- **Casa di Pinerolo:** L'edificio verrà interamente ristrutturato per poter inserire una nuova scala lignea di distribuzione che avrà caratteristiche consone all'evacuazione di tutti i piani degli edifici che si affacciano sul cortile di Avigliana. Si prevede inoltre il restauro dei serramenti interni ed esterni e il collegamento con la Casa di Chieri attraverso con una rampa inclinata che permetta l'accessibilità al piano primo attraverso il nuovo ascensore della Casa di Mondovì. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.

- **Casa di Chieri:** si prevede la rimodulazione dei piani della casa di Chieri, esito di superfetazioni e adattamenti realizzati nel corso della seconda metà del XX secolo. Al piano terra viene prevista la realizzazione dei nuovi servizi igienici del Borgo, in continuità con la destinazione d'uso originale dei locali. Al piano primo si prevede un nuovo solaio collegato da una rampa inclinata con il sistema distributivo della Casa di Mondovì – Casa di Pinerolo a garantire la completa accessibilità degli spazi espositivi-polifunzionali. È prevista la coibentazione del solaio verso il sottotetto che rimane a sgombero. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.
- **Casa di Malgrà:** I locali al piano primo fabbricato, già oggetto di interventi di consolidamento strutturale previsti dal cantiere delle coperture (cfr. § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), vengono ristrutturati attraverso l'inserimento di una controparete interna che migliori le prestazioni di isolamento termico, vista la posizione particolarmente esposta verso il fiume. Sono previsti anche nuovi serramenti a taglio termico che saranno installati a filo della controparete interna in corrispondenza di quelli storici, opportunamente restaurati. L'accesso ai locali, ad uso espositivo/polifunzionale, sarà garantito attraverso il percorso in piano del loggiato del cortile di Avigliana che mette in comunicazione la Casa di Malgrà con il nuovo sistema distributivo della Casa di Mondovì – Casa di Pinerolo. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.
- **Casa di Borgofranco:** data la piccola dimensione delle stanze della Casa di Borgofranco e le peculiari modalità di accesso, che avviene dagli spazi aperti del sottoportico del Cortile di Avigliana al piano terra e del loggiato al piano primo, il progetto non prevede di climatizzare il fabbricato, anche per non compromettere la conservazione delle decorazioni affrescate presenti nelle murature interne. Si prevede invece il restauro dei serramenti originali inseriti nel telaio ligneo strutturale di facciata e la sostituzione del serramento aggiunto nel secondo dopoguerra al piano primo, nell'ex loggiato affacciato sul fiume. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO.
- **Via Maestra:** a seguito delle opere di razionalizzazione delle reti di distribuzione impiantistica interrata viene prevista la ripavimentazione della via principale del Borgo. La nuova pavimentazione sarà in calcestruzzo, in continuità con altre porzioni riqualificate del Parco del Valentino, e più fedele al piano di camminamento in ghiaia previsto in occasione dell'edificazione del Borgo, nel 1884. Alcune porzioni di lastricatura in pietra saranno comunque conservate e ricollocate, soprattutto in corrispondenza dell'ingresso dalla Torre di Oglianico. Saranno ripristinate anche le pavimentazioni in pietra e ammattonato dei sottoportici e il tratto in pendenza nei pressi della Casa di Ozegna sarà ripavimentato in ciottoli con l'allargamento delle porzioni perimetrali in lastre di pietra per favorire l'accessibilità. L'INTERVENTO NON PREVEDE CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO O MODIFICHE DELLE QUOTE ATTUALI DELLA PAVIMENTAZIONE.

3. ANALISI DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Con parere Prot. Città di Torino n.2374 6.50.1/23 del 14/07/2023 la Divisione urbanistica e qualità dell'ambiente costruito del Dipartimento urbanistica ed edilizia privata ha richiesto un **approfondimento rispetto alle prescrizioni derivanti dalla pericolosità idrogeologica dell'area.**

le aree oggetto di intervento ricadono nella “Classe III” di pericolosità come riportato nell’Allegato tecnico n. 3 del P.R.G. “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica”. In particolare le aree ricadono nella Sottoclasse IIIb4(P) che comprende aree edificate, appartenenti alla Fascia B, che sono state parzialmente inondate e sono considerate attualmente inondabili.

Per tali aree sono consentiti interventi fino al restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso. (Capitolo 2.1.2 comma 63 - Allegato B delle NTA del PRG Torino)

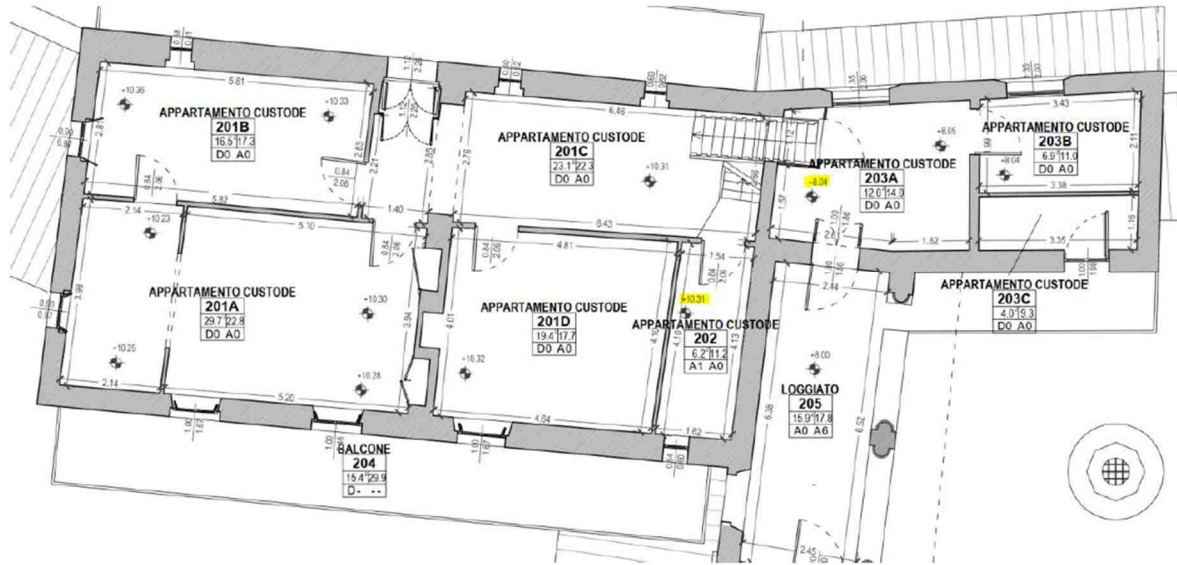
Il cambio di destinazione d'uso, consentito solo per gli edifici pubblici o di interesse pubblico, è subordinato a specifica verifica idraulica dalla quale risulti che non vi sono criticità tali da impedire il mantenimento degli usi prospettati, evidenziando altresì la quota di sicurezza, gli interventi e le cautele da adottare; deve inoltre essere previsto un piano di emergenza. Le attività comportanti la presenza continuativa di persone dovranno in ogni modo essere collocate al di sopra della quota di riferimento. (comma 63bis).

L'intervento previsto dal progetto è un intervento di **Restauro e risanamento conservativo e dunque compatibile con le prescrizioni di PRG; lo stato dei luoghi non viene quindi modificato rispetto a quello attuale.** Per quanto riguarda le destinazioni d'uso vengono sostanzialmente confermate quelle esistenti: l'ex Ristorante San Giorgio è già utilizzato come spazio eventi/conferenze, il bar/caffetteria è attualmente dato in concessione a privati che svolgono tale attività. Le restanti sale degli edifici oggetto di intervento rimangono ad uso espositivo/polifunzionale, ne viene soltanto implementata l'accessibilità.

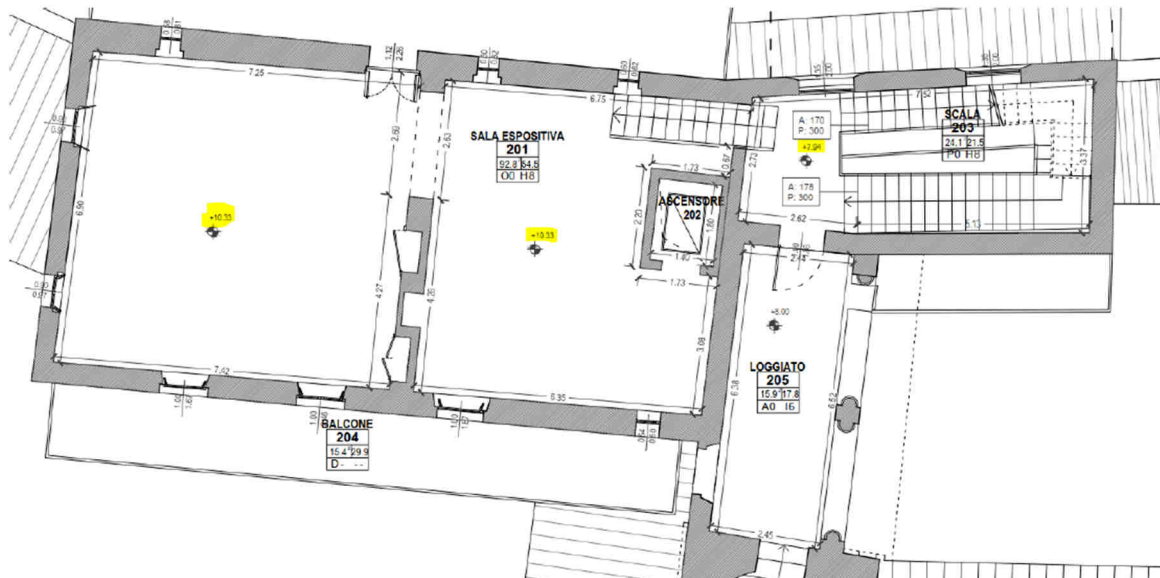
L'unica modifica dal punto di vista funzionale riguarda il secondo piano della Casa di Mondovì, da cui si prevede il trasferimento dell'abitazione del custode per destinarle ad uso espositivo/polifunzionale. Tale cambiamento di destinazione d'uso interviene a livello edilizio e non urbanistico in quanto l'intero complesso del Borgo Medievale rimane tra le “aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport” dell'art. 8. punto 15 lettera v. delle N.U.E.A. del P.R.G.

3.1. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEI LOCALI CON VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO

I locali oggetto di cambio di destinazione d'uso edilizia si trovano al secondo piano della casa di Malgrà a una quota di progetto compresa tra +7.94m e +10.33m, come evidenziato dal confronto tra la tavola “AH-00-AL-008 Rilievo: pianta piano interrato, terra, primo e secondo” e la tavola “AH -00-AE-015 Progetto: pianta piano interrato, terra, primo e secondo” i cui stralci vengono riportati qui di seguito:



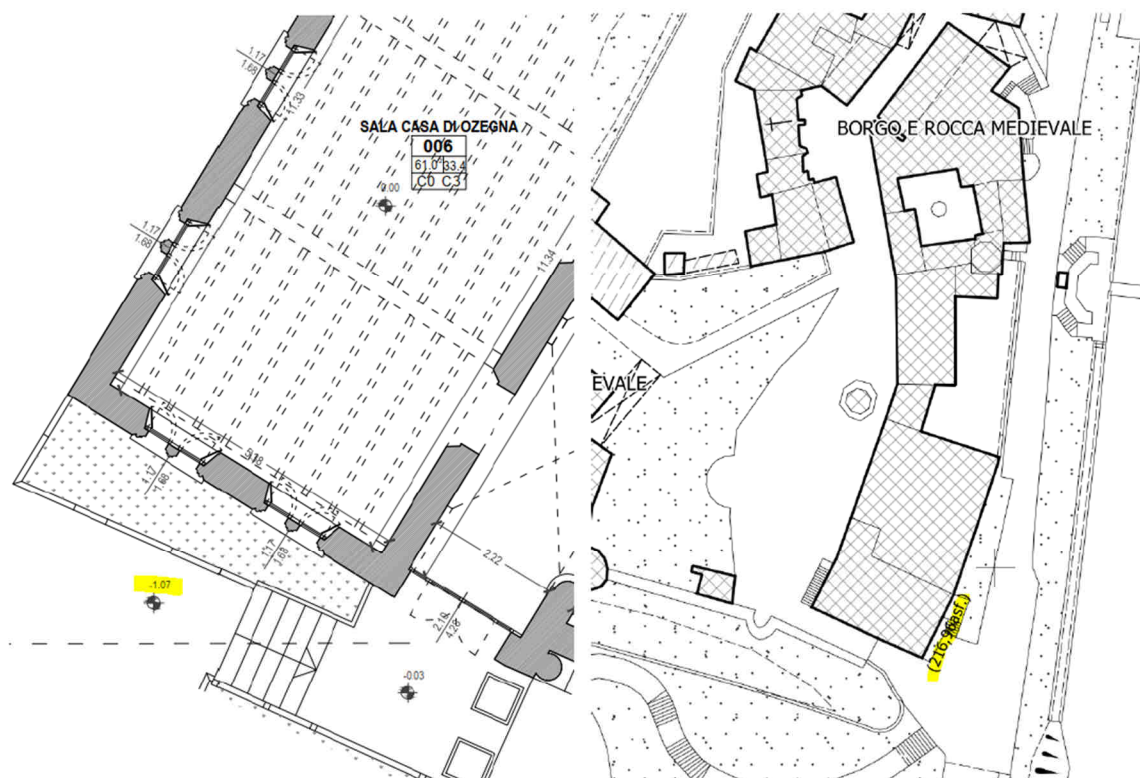
Estratto dalla tavola "AH-00-AL-008 Rilievo: pianta piano interrato, terra, primo e secondo"
 Quote esistenti comprese tra +8.04 e +10.31



Estratto dalla tavola "AH -00-AE-012 Progetto: pianta piano interrato, terra, primo e secondo"
 Quote di progetto comprese tra +7.94 e +10.33

Per rendere confrontabili le quote di progetto con le quote assolute sul livello del mare presenti negli elaborati del PRG, del PAI e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) si è presa come riferimento la quota individuata nelle carta tecnica n.308 della Città di Torino che riporta il valore di +216,96 per la porzione di asfalto al di sotto della Casa di Ozegna e che corrisponde alla quota di progetto di - 1,07m.

Pertanto la quota zero di progetto corrisponde alla quota assoluta di +218,03 e i locali interessati dal cambio di destinazione d'uso si trovano ad una quota assoluta compresa tra +225,97 e +228,36



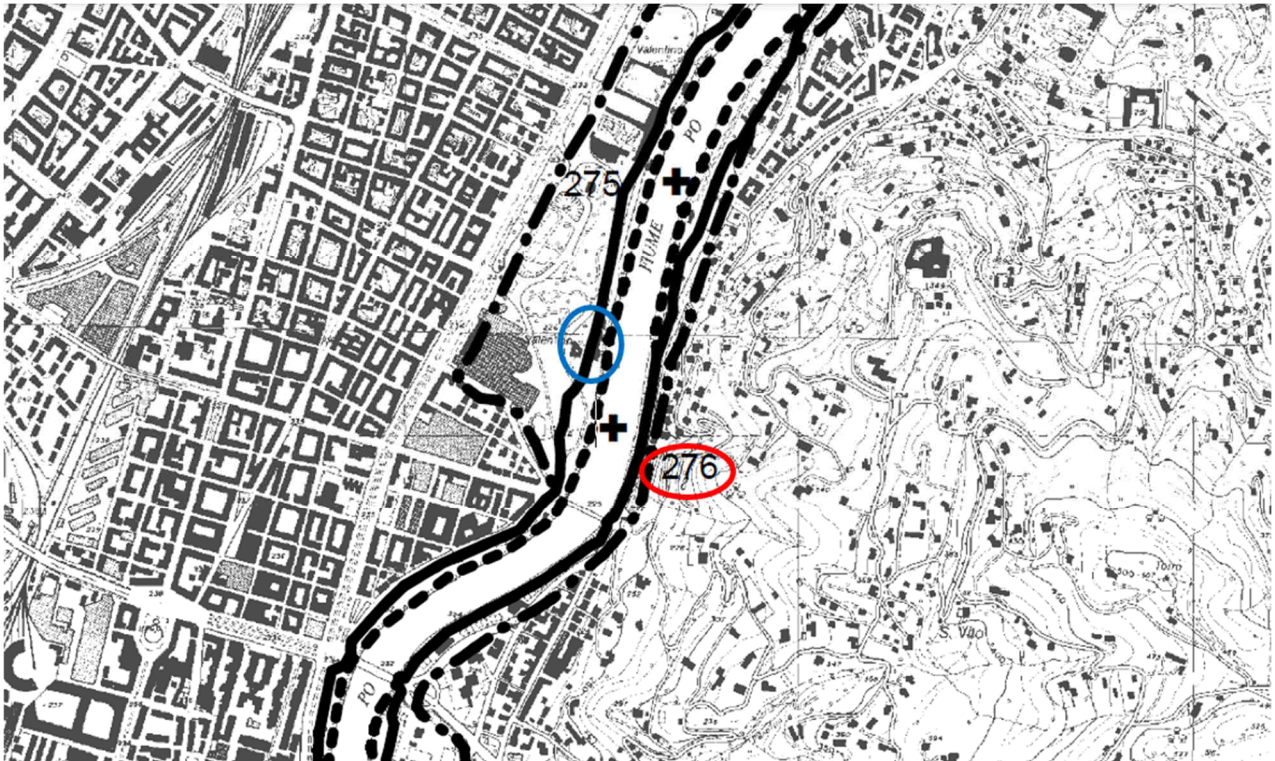
A sinistra la quota di progetto, a destra la quota della carta tecnica n.308 della Città di Torino

Per verificare i livelli di piena del fiume Po nel tratto antistante il Borgo Medievale si sono consultate le tabelle dei valori di portata al colmo nelle sezioni più significative dei corsi d'acqua del reticolo principale del bacino del fiume Po allegate al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del marzo 2016 redatto dall’Autorità di bacino del fiume Po.

Tab. 5.1_b: profili di piena per il Po nel tratto da Moncalieri a Crescentino

Sez. PAI	Progr. PAI (km)	Sez. modello SdF	Progr. modello SdF (km)	T = 20 anni	T = 200 anni	T = 500 anni	Sez. PAI	Progr. PAI (km)	Sez. modello SdF	Progr. modello SdF (km)	T = 20 anni	T = 200 anni	T = 500 anni
				Quota idrica (m s.m.)	Quota idrica (m s.m.)	Quota idrica (m s.m.)					Quota idrica (m s.m.)	Quota idrica (m s.m.)	Quota idrica (m s.m.)
276	104.845	125109	105.984	217.67	219.42	219.89			101909	129.184	183.45	184.45	184.65
		124671	106.422	217.35	219.07	219.53			101583	129.510	182.92	183.75	183.91
		124118	106.975	216.92	218.63	219.09	237	130.460	101184	129.909	182.37	183.10	183.30
274	106.290	123769	107.324	216.66	218.37	218.82			100861	130.232	181.96	182.68	182.93
		123759	107.334	216.59	218.25	218.69			100527	130.566	181.55	182.43	182.72

Nella tabella 5.1. di pagina 34 vengono riportati i valori per la sezione del PAI n.276 che è quella a monte più prossima al Borgo Medievale, così come riportato nel Foglio 156 – Torino Est – PO 29 del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI), di cui si riporta di seguito un’immagine:



Foglio 156 – Torino Est – PO 29 del PAI che identifica la posizione della sezione 276

Il confronto tra le quote dello studio idraulico sotteso al PGRA nei diversi tempi di ritorno (+217.67, +219.42, +219.89) e le quote di progetto in valore assoluto (+225.97, +228.36) mette in evidenza che le aree oggetto di cambio di destinazione d'uso si trovano al di sopra della quota di riferimento con franco sulla portata duecentennale superiore a 5 m.

Si riporta di seguito anche una sezione tipologica dove si evidenzia che gli interventi con cambio di destinazione d'uso sono molto al di sopra (> 5 m) rispetto alle quote duecentennali di allagamento.



l'area del borgo medievale, si trova in sponda sinistra del Fiume PO, in area depressa ed allagabile con tempo di ritorno di duecento anni.

Essendo aree già edificate e trattandosi di interventi di restauro e risanamento conservativo si prevede, per la mitigazione del rischio idraulico, di attuare *interventi di carattere non strutturale* ed in particolare **piano di allerta ed emergenza allagamenti**. In particolare dovrà essere definito in accordo al piano di emergenza comunale e/o di protezione civile la procedura di esodo in caso di allagamento evidenziando i “punti di raccolta” idonei in ambito comunale e le procedure di allerta previste in ambito comunale.

4. CONCLUSIONI

Per quanto esposto nei capitoli precedenti si ritiene che:

- **sono consentiti e compatibili idraulicamente** gli interventi di restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso. (Capitolo 2.1.2 comma 63 - Allegato B delle NTA del PRG Torino).
- **Sono consentiti e compatibili idraulicamente** gli interventi di restauro e risanamento conservativo con cambio di destinazione d'uso (solo per gli edifici pubblici o di interesse pubblico) visto che non vi sono criticità tali da impedire il mantenimento degli usi prospettati, è altresì evidenziata la quota di sicurezza idraulica con franco superiore a 5 m.
- **Per l'intero borgo medievale** dovrà essere previsto un sistema di allerta ed un piano di emergenza alluvioni da coordinare con il Piano di allerta ed emergenza comunale e/o della protezione civile di Torino. In particolare dovrà essere definito in accordo al piano di emergenza comunale e/o di protezione civile la procedura di allerta (It-alert o sistemi equivalenti) e di esodo in caso di allagamento evidenziando i "punti di raccolta" interni (al di sopra della quota di sicurezza idraulica) ed esterni all'area.