



## LA PROPOSTA PROGETTUALE

Il ciclo didattico del Laboratorio di Costruzione dell'Architettura I dell'A.A. 2016-17 - che attribuisce centralità formativa alle metodologie e ai contenuti sottesi alla redazione di un progetto architettonico nelle sue accezioni tecnologiche - non poteva sottrarsi al confronto con scenari di attualità e di sicuro interesse. Tanto più in questo peculiare e critico momento storico.

Lo vuole fare **individuando possibili scenari strategici di rilancio economico e culturale**, due pilastri che, se non ben rafforzati con idee nuove e pragmatica creatività, rischiano di non collaborare più alla crescita socio-economica in particolare nel nostro paese. Una declinazione di sostenibilità trasversale rispetto alle più consacrate specificità note. Una sostenibilità che vede nel rilancio economico di settori potenzialmente trainanti un'ulteriore componente di qualità del progetto architettonico.

La **preservazione e valorizzazione del Cultural Heritage, ossia dei Patrimoni Culturali**, oggi è giustamente ritenuto un tema di importanza strategica per molti paesi dell'Unione Europea. Questo per via delle molteplici valenze testimoniali dei dna culturali dei popoli e, soprattutto oggi, per le risorse economiche potenzialmente derivabili da nuove rotte turistico-ricreative-culturali.

La scelta per il tema dell'esercitazione progettuale di quest'anno è dettata dall'ambizione di **offrire la creatività progettuale degli studenti a scenari archeologici peculiari**. Il ruolo meta-professionalizzante del corso inoltre ci impone

l'azione di sollecitazione verso le tecnologie più innovative (materiali e sistemi costruttivi), la formazione alle metodologie esigenti-prestazionali tipiche della progettazione tecnologica, e l'invito all'adozione di strumenti operativi adeguati alle richieste della prassi professionale (CAD, BIM, ecc). Il pragmatismo dell'azione didattica, tuttavia include per noi - indissolubilmente - una stretta sinergia con i contesti operativi esterni (quest'anno spiccatamente culturali e del mercato delle costruzioni) ossia con la realtà esterna la scuola.

Per queste motivazioni **viene "commissionata" allo studente la progettazione tecnologica di un nucleo polifunzionale dedicato alla valorizzazione o al potenziamento della ricettività per preziosi insediamenti archeologici in aree isolate o periurbane**.

La committenza di queste azioni - per quanto simulate in chiave accademica - è reale. Ci si è infatti avvalsi di istanze ed esperienze provenienti dalle Soprintendenze e da Centri di Ricerca universitari in ambito archeologico per cercare di dare risposta a reali esigenze di potenziamento funzionale di poli culturali. Ciò con lo scopo ultimo di determinare strategie di sostenibilità finanche gestionali e finanziarie di questi centri, sia per future azioni di scavo, sia per reperire autofinanziamenti per la gestione ordinaria degli stessi.

Si tratta di progettare strutture a ridottissimo impatto sull'intorno circostante (talvolta connotato da aree archeologiche ancora in fase di studio - per quanto accertate - e coperte da rilevati in terreni di varia

natura e consistenza) realizzandole con fondazioni superficiali, con tecnologie a secco in legno e con il maggiore livello di sostenibilità ambientale ipotizzabile. **Gli scenari applicativi**, o d'esercizio, proposti sono sì, come accennato, il frutto di una stimolante sinergia tra le Soprintendenze/Centri di Ricerca e questo corso, ma sono stati prescelti anche in quanto **rappresentativi di tre contesti climatico-ambientali** che prospettano al progettista specifiche scelte tecnologiche alla luce di particolari prestazioni da garantire con il costruito.

Le funzioni richieste – come si vedrà in seguito – sono

quelle proprie di **apparati di ricezione, informazione e primo orientamento, gestione e, non ultimo, controllo turistico**.

Dovranno (a seconda dei casi di progetto - si vedano le schede allegate di seguito per maggiori dettagli) rispondere alle peculiari esigenze espresse dalla citata "committenza esterna". Non si tratta pertanto di operare esclusivamente sugli aspetti funzionali del costruito (lo specifico **WoodArcheoBox**), ma di fondere, nella definizione dei layout progettuali, questi ultimi con le relazioni con il contesto archeologico in essere e in divenire, la mobilità e le infrastrutture esistenti.



Crediti: João Luís Carrilho da Graça studio.  
Available at: <http://jlcg.pt/castelo> (online: 20/09/2016).

## ACCESSIBILITÀ

Il tema dell'accessibilità negli scenari oggetto di esercitazione è un aspetto complesso e da non sottovalutare. Si tratta di luoghi ad accessibilità pubblica di cui si vuole potenziare l'attrattività.

La parola chiave non sarà quindi riduttivamente quella del "mero" superamento delle barriere architettoniche, ma più probabilmente quella dell'**inclusività (inclusive design\*) degli insediamenti**. Una progettazione quindi che offra soluzioni capaci per la fruizione da parte di tutte le possibili categorie d'utenza. Ciò si declinerà sia sui percorsi di accessibilità ai siti e ai luoghi progettati, sia ai servizi e ai collegamenti tra i punti d'interesse dei diversi siti progettuali.

In questo si incoraggia a mettere in campo strategie con ampia utilizzazione del legno per la sua coerenza naturale ai contesti prescelti, per la sua facile lavorabilità e per la pratica reversibilità d'intervento.

Sono precisati, nelle diverse aree assegnate e a scelta dello studente, i luoghi destinabili a parcheggio per i fruitori, i percorsi pedonali (e/o ciclabili) suggeriti in coerenza con i vincoli proposti dagli enti di gestione del patrimonio in oggetto, oltre alle funzioni previste caso per caso (siti di Burnum, Spina e Suasa).

\* Ossia quando la progettazione considera la diversità umana secondo l'intero spettro possibile considerando non solo le abilità, ma anche il linguaggio, la cultura, il genere, l'età e tutte le altre possibili forme di diversità tra i soggetti. Inclusive design definition: "(...) design that considers the full range of human diversity with respect to ability, language, culture, gender, age and other forms of human difference. " (fonte: idrc.ocadu.ca). For more info see: <http://idrc.ocadu.ca/index.php/about-the-idrc/49-resources/online-resources/articles-and-papers/443>.

Sito di Burnum.



Sito di Spina.



Sito di Suasa.



## INDICAZIONI DIMENSIONALI

Il lotto assegnato per ciascuno dei casi è connotato da un'area rettangolare di [25,0 x 28,5 m] per un totale di poco più di 700 mq. Le diverse situazioni ambientali, unitamente alle indicazioni degli Enti gestori, definiranno le perimetrazioni (i limen) di questi lotti attuativi in ragione delle specificità funzionali richieste, orografiche, ecc.

Ciò renderà possibile interpretare e prevedere nel lotto citato forme aggregative delle funzioni necessarie ottenendo morfologie planimetriche o volumetrie a compattezza variabile. Per scendere nello specifico (e a titolo puramente indicativo) potranno esserci organizzazioni spaziali più articolate e disposte secondo assi distributivi che zseguono percorsi non rettilinei come nell'ipotesi dell'insediamento archeologico di Suasa, come pure "addensamenti" più o meno compatti del costruito in zone specifiche individuate, come nel caso di Burnum, o in luogo di preesistenti brani edilizi da demolire o bonificare come nel caso di Spina.

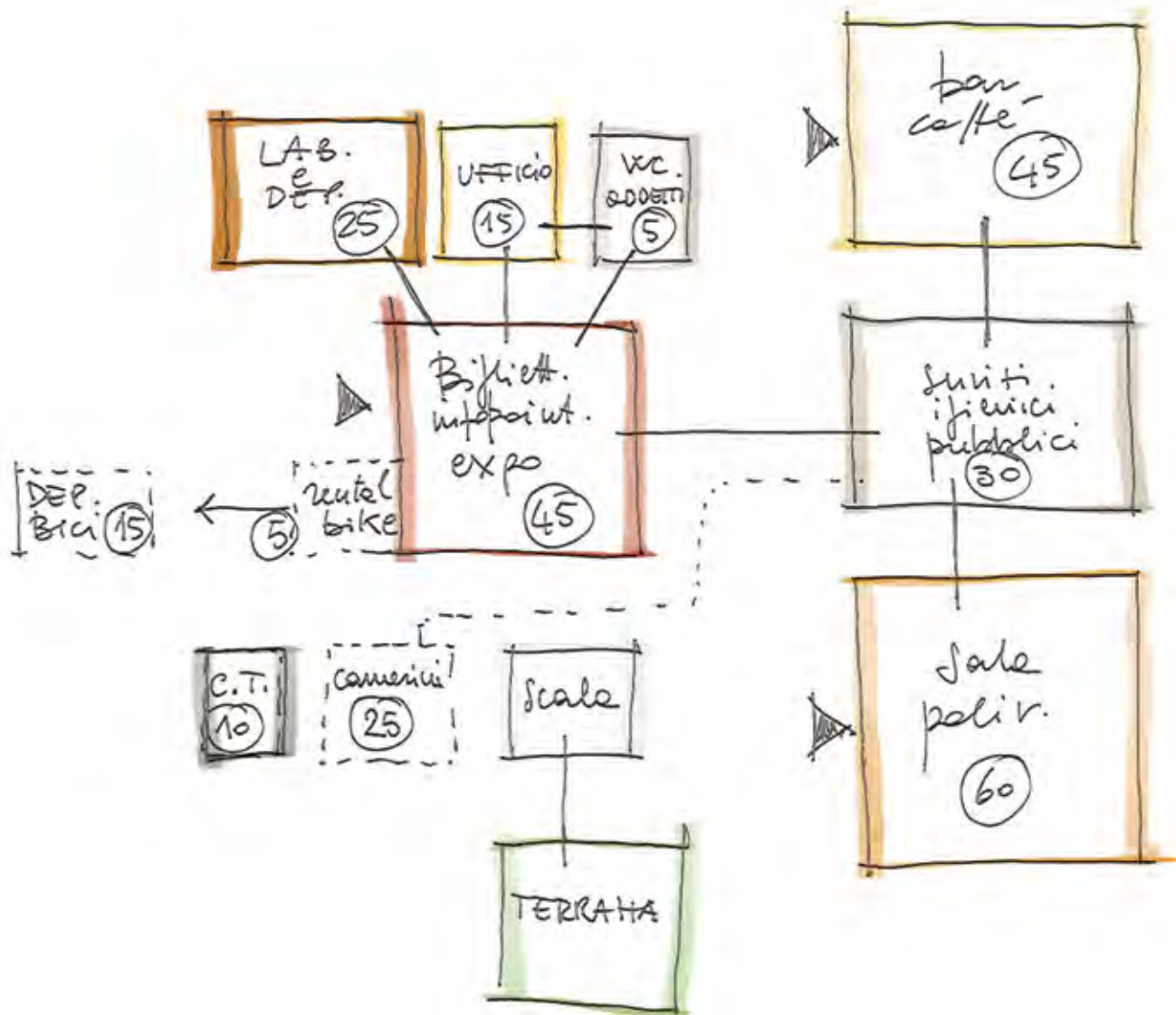
In ragione della differenziazione funzionale richiesta per gli oggetti da progettare anche le superfici massime utili da rispettare saranno di fatto variabili (seppur omogenee) a seconda del caso scelto dallo studente/progettista. In particolare la Superficie Utile calpestabile sarà circa di 275 mq per l'area Suasa, 270 mq per le aree di Burnum e Spina.

Ciò in ragione del numero di vani, delle funzioni richieste (servizi igienici e spazi utili richiesti dal tipo di insediamento, numero di fruitori previsti, ecc.). Il livello di articolazione delle esigenze progettuali ci ha suggerito di riportare unitariamente queste

variabili e questi minimi a tabelle esplicative connotate da codici funzionali relazionabili ai diversi casi applicativi, con descrizione a margine delle superfici minime richieste, della qualità e numerosità d'utenza, delle dotazioni minime di arredo per singola funzione.

Si segnala infine la presenza, nei casi di Burnum e Spina, di funzioni applicabili dallo studente legate alla **mobilità ciclabile**. Ciò in quanto si ritiene che questa potenzialità incrementerebbe in questi luoghi il livello di sostenibilità dell'intervento in termini di mobilità e di inserimento nella rete infrastrutturale e turistica presente.

# LAYOUT



- ▶ access esterno
- relazione diretta
- funzione opzionale

## Limiti e caratteristiche prefissate di progetto

### Limitazioni dimensionali

#### Numero di piani fuori terra: 1

Altezze interne: altezza minima dei locali misurata dal pavimento all'intradosso dei solai 3,00 m se con soffitto piano, 3,00 m in media se con soffitto inclinato. I vani edilizi accessori, quali servizi igienici, disimpegno, corridoi, potranno avere invece h.min di 2,40 m.

**Superfici aeroilluminanti:** dovrà essere garantito un rapporto di 1/8 tra superfici aeroilluminanti e superficie utile netta dei locali, con esclusione dei vani accessori. I servizi igienici dovranno essere necessariamente aerati ed illuminati naturalmente, con superficie minima  $\geq 1/10$  della superficie pavimentata.

**Coperto:** La copertura potrà essere di tipo piano, inclinato o misto, praticabili e non (si precisa che non si terrà conto delle dimensioni delle terrazze per la determinazione delle superfici nette di progetto), oppure verdi. Comunque dovrà prevedere soluzioni tecniche atte alla maggior captazione e/o protezione dalla luce solare, ad uso degli spazi sottostanti.

**Accessibilità:** La terrazza belvedere posta al primo piano sarà accessibile tramite una scala di collegamento abbinata ad una piattaforma elevatrice, o al massimo da un servoscala, conforme alla L.13/89 e smi. E' data facoltà di prevedere altezze dei fronti variabili. Si rammenta comunque che l'altezza minima del fronte (dal piano di calpestio al coronamento in gronda) sarà sempre strettamente

vincolata all'altezza minima funzionale del locale cui esso è riferito. La quota del pavimento finito interno dovrà essere posto ad una quota di + 0,025 m (2,5 cm), o maggiore se si prevedono rampe di accesso, rispetto alla quota esterna considerata come 0,00 di progetto, in qualsiasi caso si faccia riferimento alla normativa in appendice per l'accessibilità anche per utenti con disabilità motorie.

**Sicurezza:** La connotazione di edificio fruibile al pubblico determina una spiccata attenzione agli aspetti legati alla sicurezza ed alla sicurezza antincendio in particolare. I locali di passaggio o permanenza di molte persone (max stimate 100) dovranno avere almeno due vie d'esodo contrapposte con almeno una di 120 cm di larghezza libera e l'altra min di 90 cm. Entrambe con apertura verso l'esterno e dotate di maniglioni antipánico e illuminazione d'emergenza. Tutti i locali dovranno avere aerazione minima e superfici illuminanti non minori di 1/8. Le porte di accesso dovranno avere tutte dimensione minima (luce libera) pari a 90 cm, mentre quelle interne pari a 80 cm. Se verrà scelta una configurazione ove la scala sia inclusa nel volume edificato e non esterna, essa dovrà avere le rampe e i pianerottoli in materiale incombustibile e con corrimano continui perimetrali o centrali; pari discorso per le pareti perimetrali del vano contenente la eventuale piattaforma elevatrice (requisito REI 120'). Larghezza minima delle rampe 120 cm. Le porte verso le scale tutte con apertura verso la via d'esodo. Tutti i corridoi interni, in ragione del possibile affollamento e la potenziale presenza di fruitori su sedia a ruote, dovranno avere dimensioni minime pari a 120 cm con slarghi in caso di cambi di direzione a 90°.



### Destinazioni d'uso da prevedere nell'edificio

1. Biglietteria/info point/spazio espositivo: spazio dedicato all'accettazione degli utenti e alla esposizione didattica ed informativa sull'area archeologica.
2. Rental bike: sportello per noleggio bici, spazio specifico, da prevedersi solo per alcune aree.
3. Deposito bici: in relazione alla funzione precedente.
4. Ufficio amministrativo: spazio non aperto al pubblico, in uso agli addetti per la gestione del sito.
5. Servizio igienico per gli addetti (dotazione minima da prevedere: 1 bagno per disabili a norma di legge, con antibagno utilizzabile come spogliatoio) – ad uso delle funzioni n.1,2.
6. Servizi igienici per il pubblico (dotazione minima da prevedere: 2 bagni per uomini, 2 per donne e 1 per disabili a norma di legge, con i rispettivi antibagni).
7. Bar/caffetteria: spazio pubblico per la distribuzione bevande e pasti pre-cucinati, dotato di zona bancone e di spazio per tavolini.
8. Sala convegni/riunioni/polivalente: spazio pubblico destinato ad attività di varia natura legato alla diffusione dei temi legati all'area archeologica per scopi didattici o ricreativi di associazioni o in uso contemporaneo con il bar/caffetteria in caso eventi.
9. Laboratorio di restauro e deposito reperti

archeologici: spazio di lavoro per i tecnici archeologici, non aperto al pubblico.

10. Camerini per rappresentazioni teatrali: spazio specifico, previsto solo per l'area di Suasa a servizio degli eventi dell'Anfiteatro.
11. Locale impiantistico (centrale termica, addolcitore acqua, ecc.) con accesso diretto dall'esterno.
12. Collegamento verticale: dotato di scala con rampe di larghezza netta minima 1,20 m tra corrimano e parete contrapposta, piattaforma elevatrice o servo scala. Il disimpegno al piano terra deve essere dotato di spazio per centralina controllo piattaforma elevatrice o servo scala, e deve essere previsto un disimpegno per la zona sbarco al primo piano.
13. Terrazza belvedere.

### Dotazioni infrastrutturali già esistenti per ogni area

- Parcheggio pubblico (bus, auto e parcheggi disabili), previsto nelle aree esterne adiacenti al lotto, realizzati su superficie permeabile
- Allacciamento alla fognatura comunale all'interno del lotto
- Forniture delle utenze (acqua, energia elettrica, telefono)

### Note salienti di carattere generale

1. Tra le opzioni tecnologiche dovranno essere prescelte quelle che garantiscono una maggiore durabilità e/o una semplicità manutentiva. I materiali prescelti da usare in modo diffuso dovranno quanto più possibile avere requisiti di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica.
2. Il terreno del sito di previsione sarà di tipo compatto, drenato e di buona portanza.
3. Gli spazi distributivi e i corridoi dovranno essere di larghezza minima pari a 1,20 m.
4. Le porte di accesso a tutti i locali dovranno essere min. di larghezza 80 cm e comunque idonee all'uso da parte di fruitori disabili.
5. Le porte di accesso/uscite di sicurezza dovranno essere di larghezza pari a 1,20 m x h. min. 2,10 m.

### Considerazioni progettuali

Il progetto dovrà recepire i seguenti indirizzi:

- Sistemi strutturali

Il solaio a terra – a 0,00 m dalla quota esterna di campagna o a quota leggermente rialzata - potrà essere realizzato sia in c.a. che con sistemi costruttivi caratterizzati da elementi riciclabili modulari tipo ad “igloo” con getto integrativo in cls armato. Questi

ultimi dovranno essere ventilati naturalmente e possibilmente connessi a scannafosso o elementi di aerazione puntuali perimetrali. In qualsiasi caso, dato il particolare contesto storico del sottosuolo - in gran parte in tutte le aree considerate ancora da scavare a livello archeologico - le fondazioni verranno definite, caso per caso, con gli strutturisti del singolo Laboratorio, considerando che la procedura prevede, nella realtà, il parere e la supervisione degli archeologi responsabili degli scavi.

Per l'edificio è richiesto l'uso di tecnologie e sistemi esclusivamente a secco e tra queste, quelle che prevedono l'uso del legno, quale materiale caratterizzante, considerandone l'integrabilità in funzione delle specifiche caratteristiche prestazionali con altri materiali. Per la realizzazione delle strutture verticali e orizzontali, delle partizioni orizzontali, verticali e inclinate interne (ed esterne), nonché della struttura della copertura è pertanto richiesto l'uso del legno. La scelta e le metodologie di utilizzazione dei materiali e dei sistemi costruttivi devono essere relazionate agli intenti progettuali ed alle relative specifiche ambientali.

- Chiusure e partizioni verticali

Le pareti perimetrali saranno quindi realizzate con l'utilizzazione di sistemi a secco a prevalenza lignea, completate e/o integrate con materiali e tecnologie a scelta dello studente, purché coerenti alle condizioni climatiche e ambientali al contorno definite dal contesto ambientale dato. In considerazione dei volumi e delle caratteristiche funzionali e dimensionali dello specifico organismo da progettare è assai probabile che i sistemi costruttivi prescelti saranno

platform, travi e pilastri in legno lamellare o sistemi basati su tecnologie articolate in pannelli in tavole lignee compensate portanti del tipo “Xlam”, ma anche l’adozione di altri sistemi costruttivi lignei compatibili con il progetto potranno essere proposte dallo studente.

- Chiusura superiore

È richiesto l’utilizzo del legno quale materiale caratterizzante e principale componente del pacchetto di copertura e di cui è richiesta la ventilazione in caso di previsione di falde inclinate.

Utilizzo di manti di copertura, sistemi di impermeabilizzazione e coibentazione termica adatti alle condizioni climatiche di riferimento ed ai sistemi costruttivi adottati. Il tutto per garantire la massima efficienza energetica possibile.

È richiesta l’integrazione in copertura di pannelli solari termici per usi sanitari e di eventuali pannelli solari fotovoltaici. Questi ultimi potranno essere altresì previsti integrati alle chiusure esterne verticali.

### Normativa di riferimento

Oltre alle leggi e alle norme tecniche, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, vengono richiamate alcune specifiche normative di riferimento, di cui è allegata una scheda esplicativa.

In particolare:

- Accessibilità dell’edificio adottando per semplicità (nonostante l’apertura al pubblico dell’oggetto edilizio da progettare) la norma definita dalla L. 13/89 e del relativo regolamento di attuazione D.M. 236 del 14.6.89. Per l’edificio è previsto il requisito dell’accessibilità. D.P.R. 503/96.

- Soddisfacimento delle condizioni minime igienico-sanitarie dei locali e dei minimi funzionali previsti per l’utilizzazione da parte di utenti disabili.

- Sono inoltre allegate schede illustrative del sistema ambientale.

codice	descrizione funzione	n. vani richiesti	superficie utile calpestabile	n. utenti	dotazioni minime di arredo	funzione opzionale nell'area di:		
						suasa	burnum	spina
1	<b>biglietteria + info point + spazio espositivo:</b> <u>spazio obbligatorio per ogni area</u> , costituito da unità ambientale propria, contenente più funzioni al suo interno, caratterizzate da idonei arredi. Accessibile dall'esterno e funzionalmente autonomo, deve essere in relazione funzionale con l'ufficio amministrativo e il servizio igienico per addetto.	1	45 mq	1 o 2 max	Lo spazio biglietteria e informazioni deve essere dotato di front office (sportello per il pubblico con cassa per biglietti, con bancone verso il pubblico dotato di postazione computer), dotato eventualmente di armadietti per deposito borse e bagagli con chiusura a chiave. Mentre lo spazio espositivo dovrà essere di dimensioni tali da inserire pannelli espositivi per illustrare la storia degli scavi e loro evoluzione o progetti futuri, nonché eventualmente postazione video, diffusione sonora, wifi e arredo per esposizione.			
2	<b>rental bike:</b> <u>spazio opzionale</u> , eventuale ulteriore sportello con addetto per noleggio bici. Tale funzione si pone in relazione a percorsi ciclo-turistici esistenti sul territorio in cui è inserita l'area archeologica.	spazio aggiuntivo all'interno del vano biglietteria	<u>5 mq</u>	1	Sportello con front-office integrato alla biglietteria.		x	x
3	<b>deposito bici:</b> <u>spazio opzionale</u> , spazio inteso come volume accessibile dall'esterno, eventualmente collegato al locale rental bike. Qui vengono depositate bici per il noleggio al pubblico.	spazio aggiuntivo esterno	<u>15 mq</u>		Spazio non riscaldato, né raffrescato, atto a contenere massimo 10-15 biciclette.		x	x
4	<b>ufficio amministrativo:</b> <u>spazio obbligatorio per ogni area</u> , costituito da unità ambientale propria, in relazione diretta con la biglietteria/info point e con il servizio igienico per addetti.	1	15 mq	1	Ambiente dotato di spazio lavoro per ufficio, con scrivania e armadi.			
5	<b>servizio igienico con antibagno per addetti:</b> <u>spazio obbligatorio per ogni area</u> , costituito da unità ambientale propria, costituito da locale bagno e antibagno, in relazione diretta con biglietteria e ufficio amministrativo, e ad uso esclusivo del personale addetto alle funzioni 1-2.	1 wc donne/uomini accessibile a disabili; e antibagno con funzione di spogliatoio	5 mq	1 o 2 max	Superficie idonea a qualificarlo come bagno per disabili (vedi normativa in appendice), costituito da bagno, con lavabo e wc, e antibagno con armadietto, a servizio spogliatoio per addetti.			
6	<b>servizi igienici per il pubblico:</b> <u>spazio obbligatorio per ogni area</u> , costituito da unità ambientale propria a sua volta suddivisa tra: servizi uomini, servizi donne e servizio disabili, ad uso del pubblico dell'area archeologica. Posto in posizione strategica, a servizio anche del bar e della sala polivalente.	2 wc uomini, 2 wc donne, 1 wc disabili con antibagno comune	30 mq	fino a 50 persone	I bagni saranno dotati di n.2 lavandini e n.2 wc per uomini, n.2 lavandini e n.2 wc per donne e il bagno disabili sarà dotato di tutte le attrezzature previste per legge (vedi appendice)			

7	<b>bar/caffetteria:</b> spazio obbligatorio per ogni area, costituito da unità ambientale propria, costituita da uno spazio di vendita e da uno spazio di consumazione per i clienti. Si considera necessaria la diretta relazione funzionale con i servizi igienici, sarà dotato di accesso indipendente dall'esterno e di eventuale collegamento interno con la biglietteria. Si preveda gestione autonoma rispetto agli addetti della biglietteria; è posta in prossimità dei servizi igienici pubblici.	1 area bancone, 1 area consumazione	45 mq	fino a 50 persone massimo	Il bar/caffetteria divrà essere dotato di una zona di preparazione di bevande e fast food (bancone bar) con vasca con rubinetteria a comando (da adibire a lavamani e lavastoviglie), una lastoviglie, idonee attrezzature refrigeranti per la conservazione degli alimenti e microonde o fornello per la preparazione di cibi precotti. La parte per la consumazione sarà dotata di tavolini e sedute sia all'interno che all'esterno con cui è in relazione diretta.			
8	<b>sala convegni/riunioni/polivalente:</b> destinata alle attività pubbliche di didattica e divulgazione delle informazioni relative al sito archeologico ed altro, <u>Spazio obbligatorio per ogni area</u> , costituito da unità ambientale propria, dovrà contenere monitor per proiezioni, tavolo per relatori, diffusione sonora e wifi, nonché sedute. Si suggerisce l'accesso direttamente dall'esterno o in relazione interna con la biglietteria, è posta in prossimità dei servizi igienici pubblici.	1	60 mq	fino a 50 persone massimo	Dovrà ospitare riunioni degli enti preposti all'area archeologica, ed eventi per una platea di 50 spettatori. Su entrambi i lati della platea si dovranno prevedere fasce libere di passaggio di larghezza pari a 1,20 m (vedi appendice). All'interno della platea va garantito lo spazio per il posizionamento di sedie (implantabili e/o movimentabili), ed almeno una sedia a rotelle.			
9	<b>laboratorio di restauro e deposito reperti archeologici:</b> spazio obbligatorio per ogni area, costituito da unità ambientale propria, ambiente ad uso dei tecnici archeologi operanti nell'area di scavo, aperto al pubblico solo su autorizzazione di questi ultimi. Si connota come uno spazio di lavoro in relazione diretta con l'esterno e con i servizi igienici.	1	25 mq	5 o 6 persone massimo	Ambiente dotato di n.2 tavoli (circa 1x2 m) per i lavori di pulizia, restauro e catalogazione dei reperti archeologici, con sedute per gli addetti, armadi (moduli prof. 60 cm e larghezza 50 cm) per la conservazione temporanea dei ritrovamenti, in attesa di trasferimento o esposizione.			
10	<b>camerini per rappresentazioni teatrali:</b> spazio opzionale, costituito da unità ambientale propria, in relazione diretta con i servizi igienici. Ambiente relazionata alle attività teatrali/culturali in previsione nell'anfiteatro si Suasa, ove consentire agli attori il cambio d'abito e il trucco.	1 camerino uomini, 1 camerino donne	25 mq	5 uomini e 5 donne	Ambiente dotato di postazioni con specchio, piano d'appoggio e seduta per il trucco e parrucco, di armadiature e panche per i cambi d'abito di scena. In relazione diretta con i servizi igienici.	x		
11	<b>locale tecnico:</b> spazio obbligatorio per ogni area, costituito da unità ambientale propria, posto a piano terra, con accesso direttamente dall'esterno, non in prossimità della scala. Qui saranno alloggiate le macchine per impianto di riscaldamento/raffrescamento (caldaia murale oppure pompa di calore con accumulo).	1	10 mq		Il locale deve essere aerato direttamente, e accessibile dall'esterno, ed avere caratteristiche REI 120' per pareti e solai di copertura, nonché porta con griglia di aerazione.			

12	<b>vano scala:</b> spazio obbligatorio per ogni area, elemento integrato o meno nel volume dell'edificio, di collegamento verticale fra piano terra e piano di copertura, ove è alloggiata la terrazza panoramica. La scala sarà a una o due rampe (circa 18 pedate, con obbligo di pianerottolo ogni 12 pedate consecutive) di larghezza netta pari a 1,20 m, compreso un disimpegno di accesso, dotata di servo scala, o nel caso, di piattaforma elevatrice avente dimensioni lorde esterne di 1,20x1,20 m	1	15 mq		Il piano superiore al terra sarà accessibile per portatori di disabilità motorie tramite previsione di servoscala o piattaforma elevatrice, rispondenti alla L. 13/89 e al D.M. 236/89 (vedi appendice)			
13	<b>terrazza belvedere:</b> spazio obbligatorio per ogni area, non computabile nella superficie calpestabile la cui collocazione è in autonomia o integrato rispetto all'edificio a scelta dello studente.	1	30 mq circa non computato nella superficie utile		L'area è dotata di arredi ed attrezzature idonei alla destinazione d'uso prevista, nonché di parapetti ad altezza minima 1,00 m.			
		250 mq obbligatori esclusa la terrazza	250+25 suasa	250+15+5 burnum e spina				

## AREA 1\_Suasa (AN)

Suasa era un'antica città romana situata nell'odierno comune di Castelleone di Suasa (AN) in località Pian Volpello, su un terrazzo di fondovalle alla destra del fiume Cesano (superficie totale 100.000 mq – 10 ha), di epoca romana (III sec. a.C. – VI sec.).

**ente responsabile:** Consorzio Suasa <http://www.progettosuasa.it/index.html>

**area geografica:** Regione Marche, Italia

**altitudine:** zona collinare, +150m s.l.m.

**Latitudine:** 43°36'32"76 N

**Longitudine:** 12°58'44"04 E

**clima:** temperato (estati calda ma ventilate, inverni abbastanza rigidi)

**zona climatica:** D

**gradi giorno (GG):** 1966

La città è oggetto di regolari campagne di scavo sin dal 1987 da parte del dipartimento di archeologia dell'Università di Bologna.

Al momento sono state riportate alla luce o scoperte numerose strutture pubbliche e private: l'anfiteatro, il teatro, la domus dei Coiedii, un'adiacente domus tardorepubblicana, il foro, il cardine massimo, le necropoli.

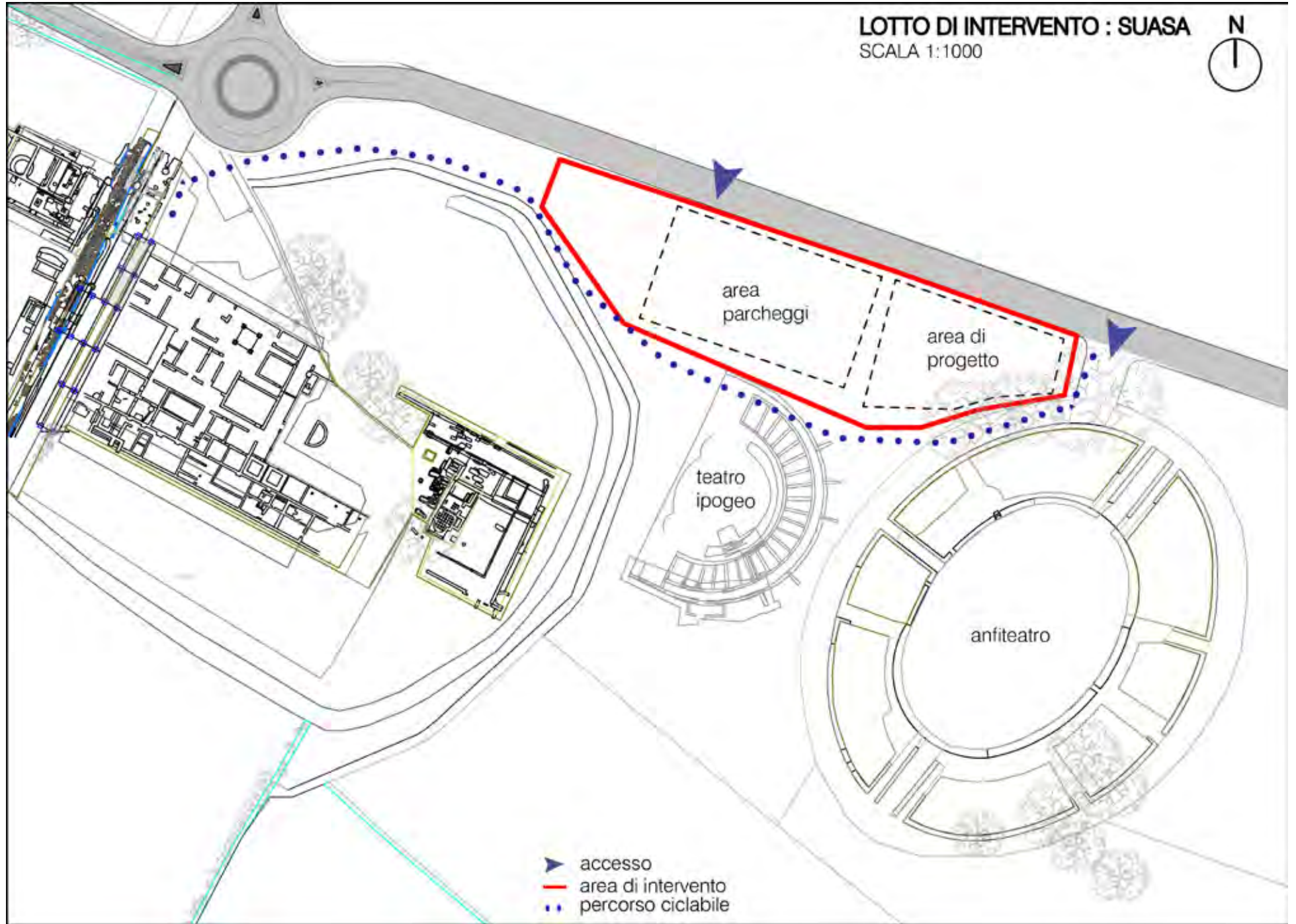
L'anfiteatro è l'unica struttura della città rimasta sempre in vista seppur parzialmente interrato. Ha la forma di una perfetta ellisse con le dimensioni di 98,7 m (333 piedi) per 77,7 m (260 piedi) che lo rendono l'anfiteatro più grande della regione Marche che sia giunto fino a noi. È stato edificato nel I secolo d.C.







LOTTO DI INTERVENTO : SUASA  
SCALA 1:1000



## AREA 2\_Spina (FE)

Spina fu un'importante città portuale etrusca affacciata sul mar Adriatico, presso il delta del fiume Po. Fu una delle città più importanti dell'Etruria padana, assieme a Felsina (Bologna) e Kainua presso l'attuale Marzabotto.

**ente responsabile:** Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara (SABAP-BO)

[http://www.archeoferrara.beniculturali.it/la-scoperta-di-spina\\_pag\\_pg16\\_ita.aspx](http://www.archeoferrara.beniculturali.it/la-scoperta-di-spina_pag_pg16_ita.aspx)

**area geografica:** Regione Emilia Romagna, Italia

**altitudine:** zona umida di pianura, +0 m s.l.m.

**Latitudine:** 44°41'50"28 N

**Longitudine:** 12°10'53"04 E

**clima:** temperato umido (estati calde, inverni non troppo rigidi, umidità relativa elevata)

**zona climatica:** E

**gradi giorno (GG):** 2400

La città di Spina venne scavata in seguito alla riscoperta legata alle opere di prosciugamento delle valli di Comacchio. Nella necropoli sono state trovate più di 4.000 tombe, alle quali vanno aggiunti gli scavi di una parte dell'abitato. Fiorì a partire dal 540 a.C., come emporio che faceva da cerniera tra mondo etrusco e mondo greco, grazie ai collegamenti marittimi che provenivano dall'Ellade.

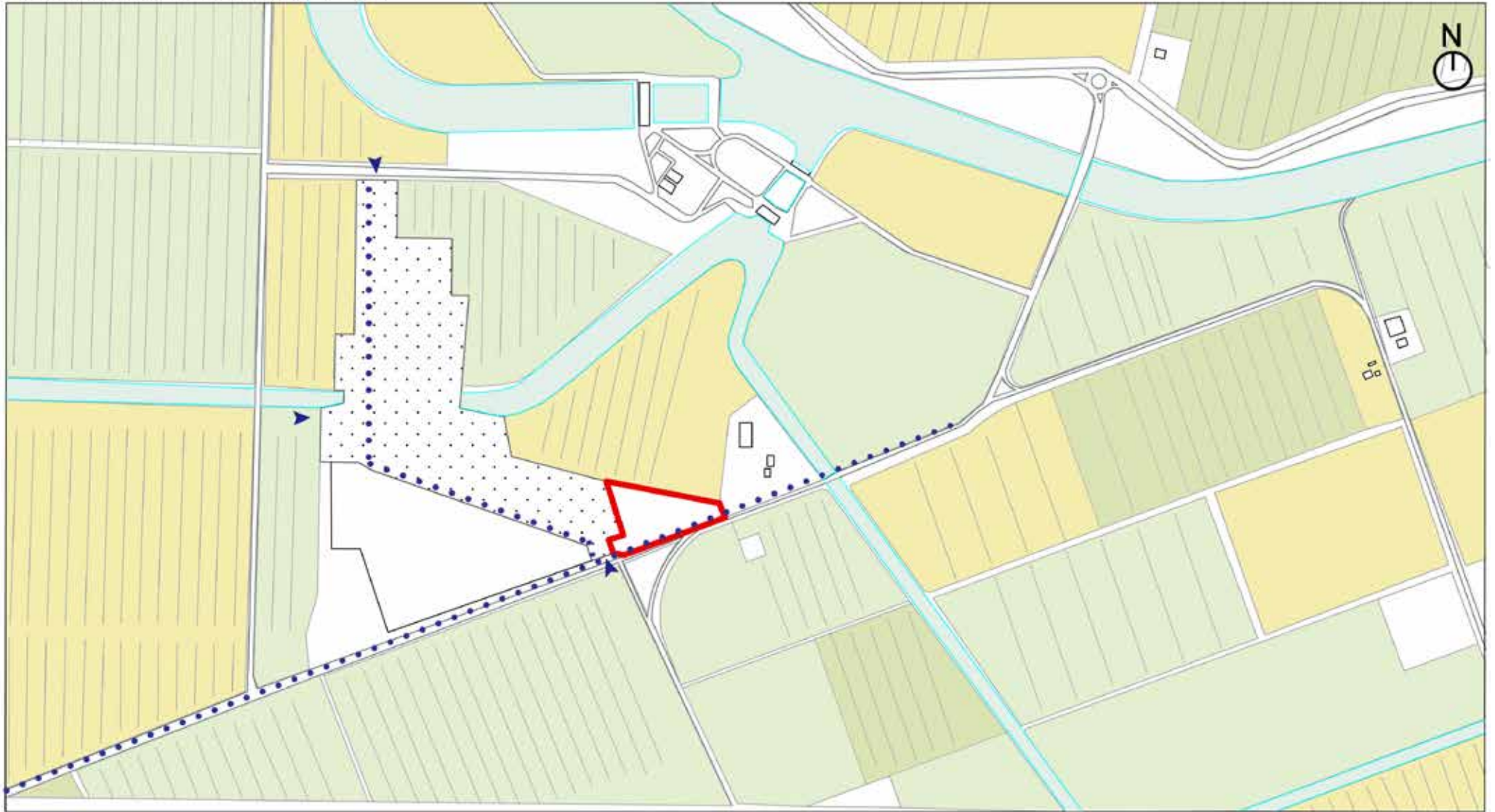
L'abitato aveva invece un'edilizia spartana, in legno e paglia, restando attiva fino al II secolo a.C., quando venne abbandonata. La necropoli di Valle Trebba fu riscoperta già dagli anni '20 mentre gli scavi di

Valle Pega iniziarono dopo il '54. I reperti di Spina si trovano esposti al Museo Archeologico Nazionale di Ferrara, presso palazzo Ludovico il Moro.



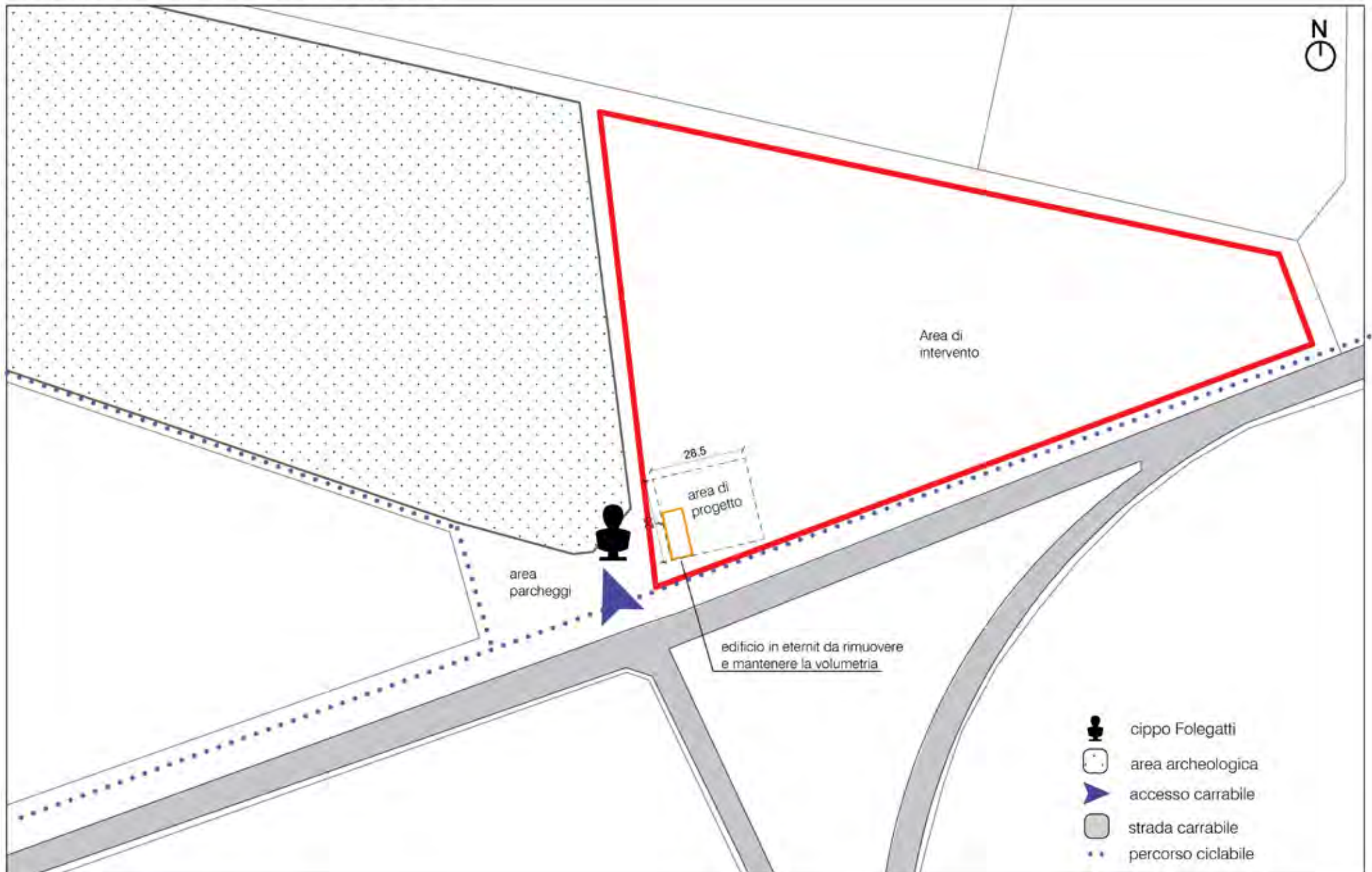


PLANIMETRIA AREA DI INTERVENTO : SPINA



- lotto di intervento
- ▶ accessi
- area archeologica
- percorso ciclabile

# PLANIMETRIA AREA INTERVENTO : SPINA



## AREA 3\_Burnum, località Ivosevci (Croazia)

Burnum era un'antica fortezza legionaria e poi città romana in Illiria, oggi localizzata a Ivosevci, nei pressi di Chistagne in Croazia. Il sito dell'antica città sorge sulla sponda destra del fiume Cerca (Krka in croato, l'antico Titus di età romana), all'interno del Parco nazionale della Cerca. L'area in cui sorse l'insediamento rappresenta uno dei pochi punti di agevole guado del fiume.

**ente responsabile:** Parco nazionale di Krka <http://www.np-krka.hr/en/>

**area geografica:** località Ivosevci (Croazia)

**altitudine:** zona altipiano, +245 m s.l.m.

**Latitudine:** 44.019239

**Longitudine:** 16.025839

**clima:** costiero temperato (ventilato, risente dell'influsso benefico del mare)

Le evidenze archeologiche del castrum si riducono oggi alle due arcate in blocchi di calcare locale, attribuibili con buona certezza alla Basilica del Foro della città romana. Già nel 1700 i resti erano stati segnalati, in migliore stato di conservazione, nel Viaggio in Dalmazia dell'abate padovano Alberto Fortis (1774). Per il resto la conoscenza di questo sito è affidata agli scavi archeologici. Nel 1912-1913 e poi nel 1973-1974 l'Istituto Archeologico Austriaco di Vienna conduce scavi estensivi alla ricerca della forma urbana del centro antico. Dal 2003 il Dipartimento di Archeologia dell'Università di Zara

e il Museo Civico di Dornis hanno iniziato le ricerche nel vicino anfiteatro, la cui principale fase edilizia è riconducibile all'imperatore Vespasiano.

Dal 2005 il Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna, in collaborazione con l'Università di Zara e col Museo Civico di Dornis, ha iniziato una nuova fase di sperimentazione di metodologie di indagine non intrusiva e sondaggi archeologici.

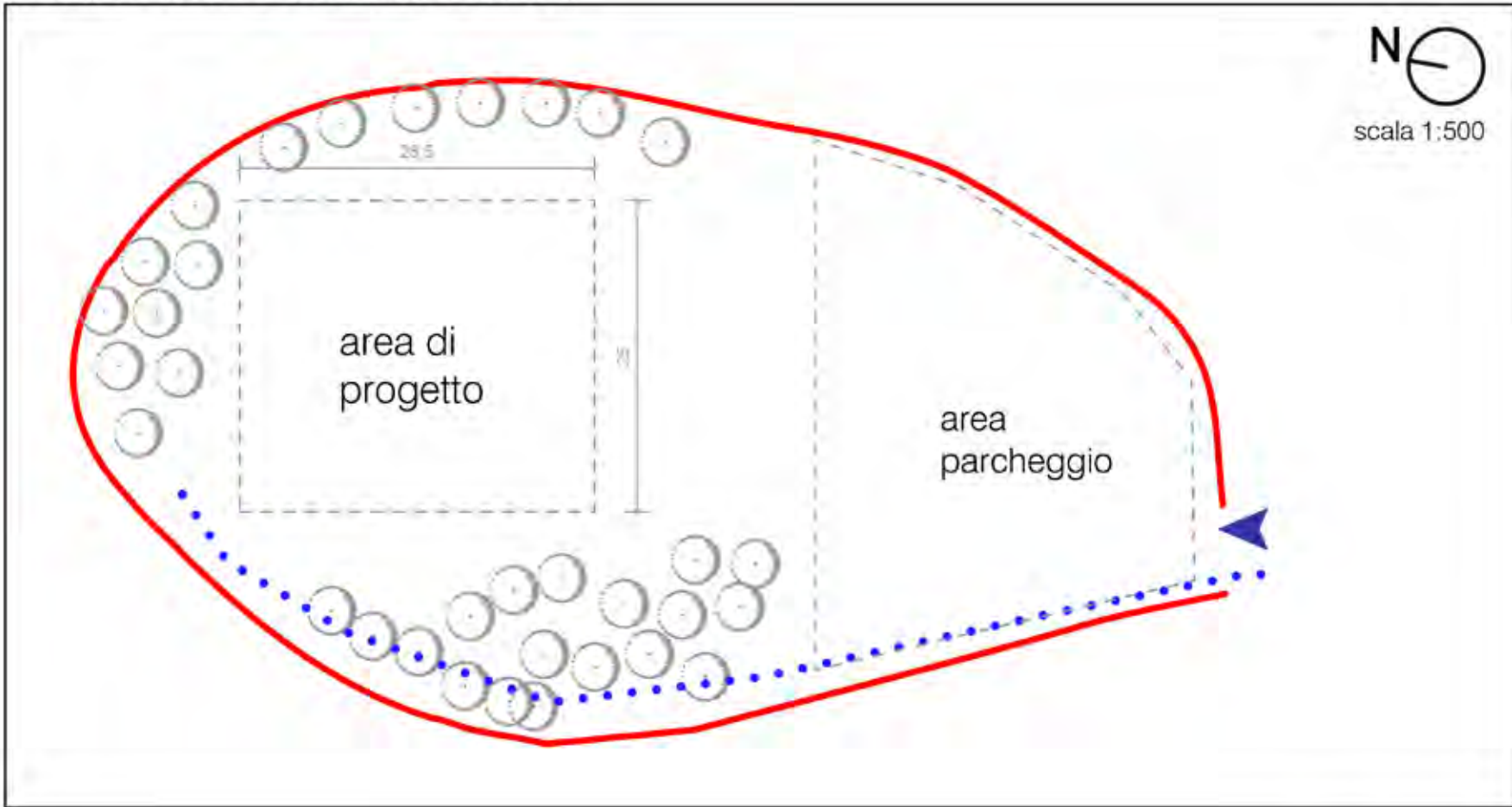











PLANIMETRIA LOTTO D'INTERVENTO : BURNUM



-  accesso carrabile
-  percorso ciclabile
-  area di intervento

## TAVOLE DI ESAME:

### CONTENUTI ED ARTICOLAZIONE

**TAV. 1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO** Dovrà contenere una descrizione sintetica delle scelte progettuali effettuate in relazione al lotto dato ed al contesto ambientale di riferimento, motivandone la correlazione con il sistema di condizioni al contorno assegnate. Essa dovrà contenere: - planimetria illustrata della sistemazione progettuale in scala adeguata (1:100; 1:200; 1:500) per evidenziare l'organizzazione esterna, il verde, le attrezzature, i percorsi, ecc.; - graficizzazione con tecniche libere (sezioni, schizzi, grafici, schemi) delle scelte progettuali in riferimento al contesto ambientale scelto. **RELAZIONE SINTETICA SULLE SCELTE PROGETTUALI IN RELAZIONE AL SISTEMA DI REQUISITI** Dovrà contenere una descrizione sintetica delle scelte tecnologiche effettuate in relazione ai materiali, ai prodotti, agli elementi tecnici, ai procedimenti costruttivi impiegati, motivandone la correlazione con il sistema di requisiti tecnologici individuati.

**TAV. 2 SCHEMI STRUTTURALI** Similmente ad un esecutivo strutturale, seppure decisamente in embrione, saranno redatte le piante (strutturali) schematiche di tutti i livelli compreso il livello di fondazione e la copertura. Esse dovranno contenere: - l'evidenziazione delle strutture portanti primarie e secondarie verticali, orizzontali e inclinate, rispetto agli elementi tecnici non portanti; - la simbologia dell'andamento dell'orditura dei travetti di solaio; - la quotatura degli interessi delle strutture; - la

quota di tracciamento delle sezioni; - gli eventuali "schemi" o schizzi assonometrici per riassumere il funzionamento statico dell'edificio. Sarà compresa anche la pianta della copertura con l'indicazione: - dei manti di copertura; - delle eventuali finestre in falda (che andranno pure tratteggiate sulla pianta del livello inferiore come proiezione); - dei terminali impiantistici. Scala 1:100

**TAV. 3.1÷3.N ESECUTIVO ARCHITETTONICO: PIANTE** Andranno riportati nelle piante (architettoniche): - l'indicazione (grafica e scritta) delle strutture (verticali), delle chiusure esterne verticali (compresi gli infissi, con dimensioni di altezza e larghezza), delle partizioni interne verticali, delle principali pavimentazioni e dei principali rivestimenti; - l'indicazione (grafica - con simbologie - e scritta) delle canne di esalazione fumi e odori (caldaia, aspirazione bagni ciechi), della posizione della caldaia, degli scarichi dei water e dei relativi condotti di aerazione, dei terminali dell'impianto termo-sanitario (corpi scaldanti e sanitari).- l'indicazione grafica dei principali arredi. Sulle piante dovranno essere inoltre riportate le sigle di riferimento agli abachi porte e infissi nonché l'indicazione dei rapporti aeroilluminanti ottenuti per ciascun locale (con esclusione dei vani accessori) e la verifica del soddisfacimento del valore minimo previsto pari a Sai/Su = 1/8. Scala 1:50

**TAV. 4 ESECUTIVO ARCHITETTONICO: PROSPETTI** Andranno riportate nei prospetti di tutte le facciate le indicazioni complete sui materiali e sugli elementi tecnici utilizzati. Scala 1:50

**TAV. 5.1÷5.N ESECUTIVO ARCHITETTONICO: SEZIONI E SPACCATO ASSONOMETRICO DETTAGLIATI** Disegnare due sezioni verticali incrociate, per l'intera altezza dell'edificio, comprendenti tutto l'involucro. Disegnare inoltre una sezione assonometrica, parziale, dove evidenziare tridimensionalmente i pacchetti murari, di solaio e di copertura, più significativi. Scala 1:20

**TAV. 6 ESECUTIVO ARCHITETTONICO: ABACHI DEI COMPONENTI UTILIZZATI (PORTE E FINESTRE)** Preferibilmente attraverso un'impaginazione a tabella, andranno riportati i diversi tipi di serramenti con distinta per numero, tipo (schema di prospetto in cui siano distinti il telaio fisso e l'eventuale telaio apribile, nonché lo schema di apertura), dimensione e descrizione sintetica (materiali e caratteristiche tecniche) dei componenti utilizzati. Scala 1:20 o 1:50

**TAV. 7 ESECUTIVO ARCHITETTONICO:** particolari dei nodi più significativi. Andranno individuati una serie di nodi scelti fra quelli più complessi e/o interessanti che siano difficilmente descrivibili all'interno delle precedenti tavole, in particolare nelle sezioni in scala 1:20, o sui quali siano state individuate soluzioni particolari. Scala 1:5

**TAV. 8 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO.**

**TAV. 9 PLASTICO o VEDUTE 3D** Andrà realizzato un plastico dell'edificio, da concordare con i docenti, montato su tavoletta sulla quale sarà riportata la stessa intestazione delle tavole. In alternativa, anziché il plastico, potrà essere realizzato un modello tridimensionale virtuale. Di tale modello dovranno

essere consegnate almeno quattro immagini montate su formato A1 ed il file su supporto magnetico.

### **IMPAGINAZIONE**

Lo studente potrà per esigenze di impaginazione raggruppare assieme più temi all'interno della stessa tavola, ricercando quindi la massima densità di informazione per ogni tavola.

### **FORMATI**

Gli elaborati progettuali dovranno essere in il formato A1 (o al più con lati piegati per riportarli entro il formato A1, nel caso in cui i disegni ne eccedano la larghezza), cioè cm 84,1 (L) x 59,4 (H), organizzati in orizzontale. Saranno costituiti da copie raccolte in maniera solida ad album e numerate in ordine progressivo; la copertina e ogni tavola dovranno contenere indicazioni riguardanti, l'università, la facoltà, l'anno accademico, il corso, i docenti e i collaboratori al corso, lo studente, il tema dell'esercitazione, il contenuto della tavola, ecc., così come indicato nel cartiglio che verrà fornito prima della fine del corso. Al momento dell'esame sarà inoltre richiesta una copia degli elaborati su supporto CD (formato dwg e pdf con risoluzione minima 300 dpi) e le riduzioni degli elaborati in formato A3 raccolte ad album, mentre le copie formato A1 resteranno allo studente.

### **CARTIGLIO**

I dati identificativi del progetto di cui al punto precedente sono già stati impostati, per quanto attiene le informazioni comuni, all'interno di un cartiglio tipo del Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1. Una versione digitale del suddetto cartiglio verrà fornita sui siti dei docenti alla sezione

dedicata durante il corso. Va sostituito il nome dello studente, l'oggetto della tavola, il numero e la scala usando il carattere predisposto.

### **MATERIALE DIDATTICO**

Il materiale didattico dei tre corsi A, B e C del Laboratorio di Costruzioni dell'Architettura 1 verrà caricato e reso disponibile agli studenti a mezzo "download" nel mini-sito di LCA1 sul server di Ateneo all'indirizzo: <http://www.unife.it/architettura/Im.architettura/insegnamenti/laboratorio-di-costruzione-dellarchitettura-i/materiale-didattico-lca1-2016-20167>

I file saranno caricati dai docenti progressivamente all'avanzamento e in base alle esigenze del corso. È a cura dello studente la verifica e la stampa, settimanalmente, del materiale caricato sui siti.

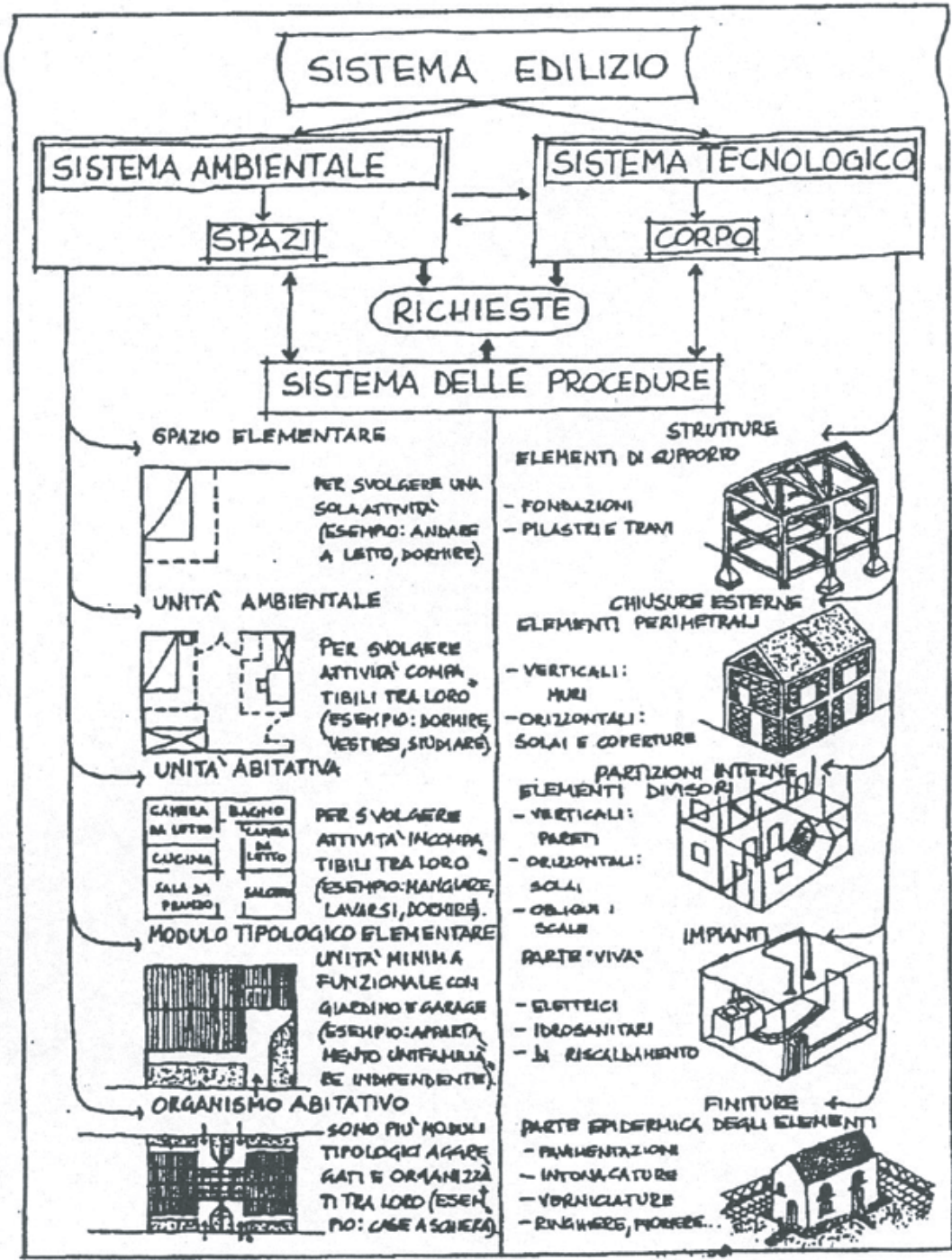
### **NOTA:**

si forniscono alcune indicazioni di massima per facilitare la stesura dei contenuti impiantistici delle tavv. 2.1÷2.n.: - canna di esalazione aeriformi (diametro Ø 100 mm.) per bagni, sfociante sulla copertura; condotto indipendente per ogni bagno; - canna di esalazione fumi della caldaia (indicativamente Ø 150 mm. che coibentata raggiunge una dimensione di Ø 200 mm.), sfociante sulla copertura e con andamento il più possibile verticale e senza curve; - comignoli per le precedenti canne; - colonna di scarico verticale discendente dei water (scarichi acque nere) nei bagni (diametro Ø 125 mm.); condotto indipendente per ogni bagno; - condotto di aerazione ascendente (diametro Ø 60 mm.) e sfociante sulla copertura con cappellotto in falda, per l'aerazione della precedente colonna. -

localizzazione dei corpi scaldanti prescelti (radiatori, termoventilconvettori, piastre radianti, ecc.) o di altri sistemi di riscaldamento/raffrescamento (serpentine a pavimento, condizionamento ad aria, termoventilconvettori con circuito estivo/ invernale, ecc.). Posizionare inoltre gli impianti di allacciamento alla rete fognaria ed il contatore acqua (in tombino esterno prof. 50 cm e largh. 40x40 cm, con coperchio).

### **APPENDICI**

1. Strumenti per un approccio esigenziale prestazionale
2. Alcune indicazioni dimensionali
3. Accessibilità: cenni normativi per eliminazione barriere architettoniche in luoghi ed edifici pubblici
4. Esempi di progetti realizzati



**1. STRUMENTI PER UN APPROCCIO ESIGENZIALE PRESTAZIONALE**

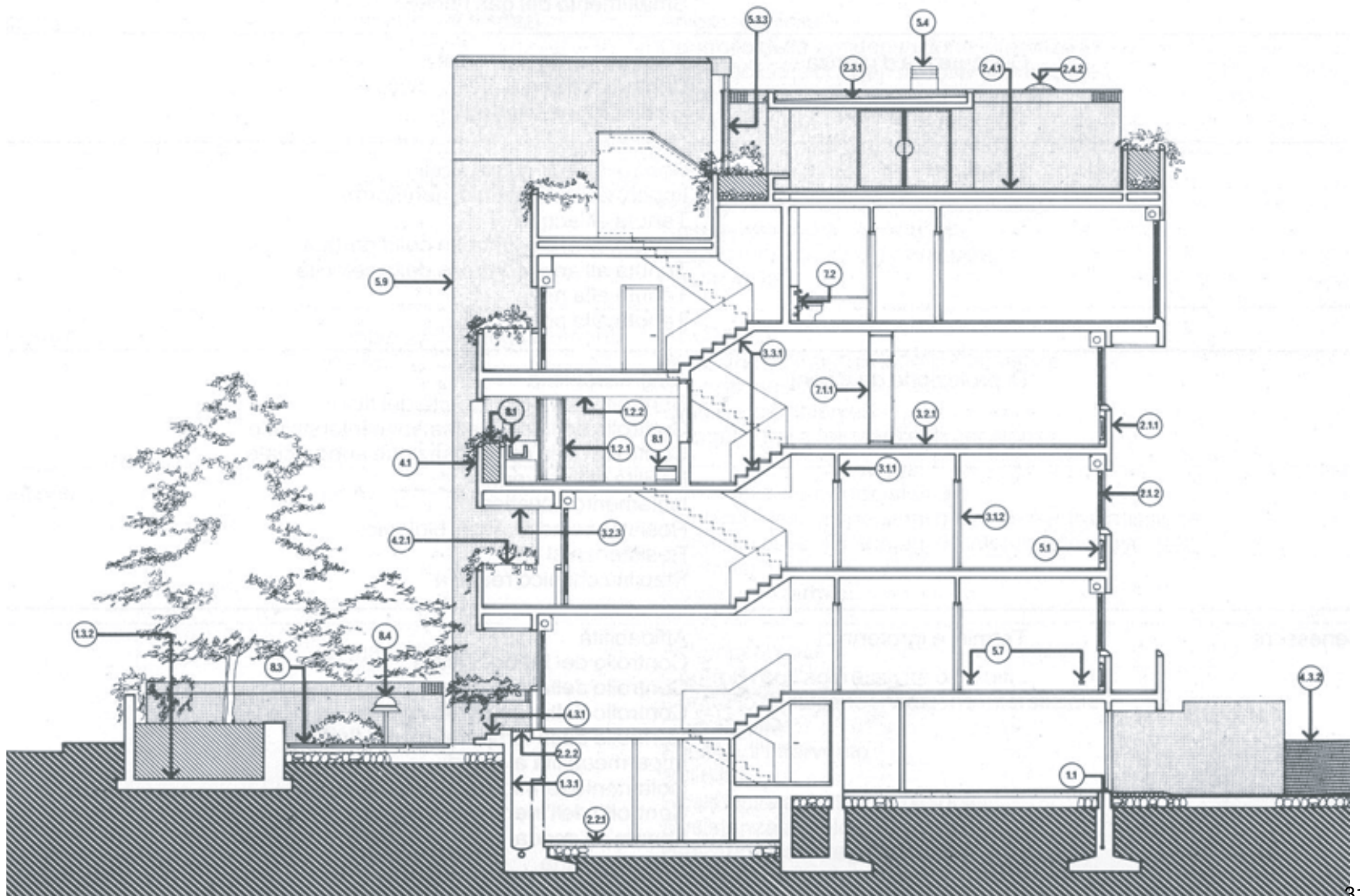
Requisiti della qualità edilizia

Strumenti per un approccio esigenziale-prestazionale:

- schema di classificazione del sistema tecnologico
- classificazione dei requisiti tecnologici per esigenze
- elenco delle classi di requisiti tecnologici e relative definizioni
- elenco dei requisiti tecnologici e relative definizioni

SCHEMA DI CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA TECNOLOGICO (APPENDICE ALLA NORMA UNI 0051)

Classi di unità tecnologiche	Unità tecnologiche	Classi di elementi tecnici
Struttura portante (1)	Struttura di fondazione (1.1)	1.1.1 Strutture di fondazione dirette 1.1.2 Strutture di fondazione indirette
	Struttura di elevazione (1.2)	1.2.1 Strutture di elevazione verticale 1.2.2 Strutture di elevazione orizzontali ed inclinate
	Struttura di contenimento (1.3)	1.3.1 Strutture di contenimento verticali 1.3.2 Strutture di contenimento orizzontali
Chiusura (2)	Chiusura verticale (2.1)	2.1.1 Pareti perimetrali verticali 2.1.2 Infissi esterni verticali
	Chiusura orizzontale inferiore (2.2)	2.2.1 Solai a terra 2.2.2 Infissi orizzontali
	Chiusura orizzontale su spazi esterni (2.3)	2.3.1 Solai su spazi aperti
	Chiusura superiore (2.4)	2.4.1 Coperture 2.4.2 Infissi esterni orizzontali
Partizione interna (3)	Partizione interna verticale (3.1)	3.1.1 Pareti interne verticali 3.1.2 Infissi interni verticali 3.1.3 Elementi di protezione
	Partizione interna orizzontale (3.2)	3.2.1 Solai 3.2.2 Soppalchi 3.2.3. Infissi interni orizzontali
	Partizione interna inclinata (3.3)	3.3.1 Scale interne 3.3.2 Rampe interne
Partizione esterna (4)	Partizione esterna verticale (4.1)	4.1.1 Elementi di protezione 4.1.2 Elementi di separazione
	Partizione esterna orizzontale (4.2)	4.2.1 Balconi e logge 4.2.2 Passerelle
	Partizione esterna inclinata (4.3)	4.3.1 Scale esterne 4.3.2 Rampe esterne
Impianto di fornitura servizi (5)	Impianto di climatizzazione (5.1)	5.1.1 Alimentazione 5.1.2 Gruppi termici 5.1.3 Centrali di trattamento fluidi 5.1.4 Reti di distribuzioni e terminali 5.1.5 Reti di scarico condensa 5.1.6 Canne di esalazione
	Impianto idrosanitario (5.2)	5.2.1 Allacciamenti 5.2.2 Macchine idrauliche 5.2.3 Accumuli 5.2.4 Riscaldatori 5.2.5 Reti di distribuzione acqua fredda e terminali 5.2.6 Reti di distribuzione acqua calda e terminali 5.2.7 Reti i ricircolo dell'acqua calda 5.2.8 Apparecchi sanitari
	Impianto di smaltimento liquidi (5.3)	5.3.1 Reti di scarico acque fecali 5.3.2 Reti di scarico acque domestiche 5.3.3 Reti di scarico acque meteoriche 5.3.4 Reti di ventilazione secondaria
	Impianto di smaltimento aeriformi (5.4)	5.4.1 Alimentazione 5.4.2 Macchina 5.4.3 Reti di canalizzazione
	Impianto di smaltimento solidi (5.5)	5.5.1 Canna di caduta 5.5.2 Canna di esalazione
	Impianto di distribuzione gas (5.6)	5.6.1 Allacciamenti 5.6.2 Reti di distribuzione e terminali
	Impianto elettrico (5.7)	5.7.1 Alimentazione 5.7.2 Allacciamenti 5.7.3 Apparecchiature elettriche 5.7.4 Reti di distribuzioni e terminali
	Impianto di telecomunicazione (5.8)	5.8.1 Alimentazione 5.8.2 Allacciamenti 5.8.3 Reti di distribuzione e terminali
	Impianto fisso di trasporto (5.9)	5.9.1 Alimentazione 5.9.2 Macchine 5.9.3 Parti mobili
	Impianto di sicurezza (6)	Impianto antincendio (6.1)
Impianto di messa a terra (6.2)		6.2.1 Reti di raccolta 6.2.2 Dispensori
Impianto parafulmine (6.3)		6.3.1 Elementi di captazione 6.3.2 Rete 6.3.3 Dispensori
Impianto antifurto ed antiruggine (6.4)		6.4.1 Alimentazione 6.4.2 Rivelatori e trasduttori 6.4.3 Rete 6.4.4 Allarmi
Attrezzatura interna (7)	Arredo domestico (7.1)	7.1.1 Pareti contenitore (*)
Attrezzatura esterna (8)	Blocchi servizi (7.2)	
	Arredi esterni collettivi (8.1)	
	Allestimenti esterni (8.3)	8.3.1 Recinzioni 8.3.2 Pavimentazione esterna
	Impianti esterni (8.4)	



CLASSIFICAZIONE DEI REQUISITI TECNOLOGICI PER ESIGENZE (\*)

CLASSE ESIGENZIALE	CLASSI DI REQUISITI	REQUISITI
Sicurezza	Di stabilità	Affidabilità Resistenza meccanica alle azioni statiche Resistenza meccanica alle azioni dinamiche Resistenza meccanica all'impatto Resistenza meccanica alle pressioni idrauliche Resistenza meccanica ai colpi d'ariete
	Di sicurezza al fuoco	Assenza della emissione di sostanze nocive Limitazione della propagazione di incendio Limitazione dei rischi di esplosione Resistenza al fuoco Smaltimento dei gas nocivi
	Di sicurezza d'utenza	Controllo della scabrosità Comodità d'uso o di manovra Resistenza alle intrusioni
	Di tenuta	Controllo delle dispersioni Impermeabilità ai fluidi aereiformi Tenuta all'acqua Tenuta all'aria: controllo della portata Tenuta all'aria: controllo della velocità Tenuta alla neve Tenuta alle polveri
	Di protezione da azioni	Anigroscopicità Controllo dell'aggressività dei fluidi Controllo della condensazione interstiziale Controllo della condensazione superficiale Facilità di intervento Isolamento acustico Resistenza ad attacchi biologici Resistenza al gelo Stabilità chimico reattiva
Benessere	Termici e igrotermici	Affidabilità Controllo del fattore solare Controllo della portata Controllo della temperatura Controllo della temperatura dei fluidi Impermeabilità ai liquidi Isolamento termico Controllo dell'inerzia termica Tenuta all'acqua Tenuta all'aria Ventilazione

CLASSE ESIGENZIALE	CLASSI DI REQUISITI	REQUISITI	
	Acustici	Assorbimento Controllo del rumore prodotto Isolamento acustico	
	Visivi	Assorbimento luminoso Controllo del flusso luminoso	
	Olfattivi	Assenza della emissione di odori sgradevoli Impermeabilità ai fluidi aereiformi Tenuta alle polveri	
	Tattili	Controllo della scabrosità	
	Fruibilità	Adattabilità degli spazi	Attrezzabilità
	Di adattabilità delle finiture e degli organi meccanici	Affidabilità Comodità d'uso e di manovra Comprensibilità delle manovre Controllo della portata Controllo delle pressioni di erogazione Controllo della temperatura dei fluidi Impermeabilità ai liquidi Impermeabilità ai fluidi aereiformi Regolabilità Resistenza meccanica alle azioni dinamiche Resistenza meccanica all'impatto Resistenza meccanica ed alle pressioni statiche Resistenza meccanica ai colpi d'ariete Stabilità morfologica Tenuta all'aria: controllo della portata Tenuta all'aria: controllo della velocità Ventilazione	
	Aspetto	Di aspetto degli spazi	Anigroscopicità Controllo della condensazione interstiziale Controllo della condensazione superficiale Isolamento termico Pulibilità
		Di aspetto degli elementi tecnici	Affidabilità Attitudine all'integrazione impiantistica Resistenza alle azioni statiche Resistenza alle azioni dinamiche Sostituibilità
		Integrabilità	Di integrabilità degli elementi tecnici
	Gestione	Di economia	Controllo della combustione Controllo delle dispersioni di calore per trasmissione Controllo delle dispersioni di calore per rinnovo aria Controllo del fattore solare Isolamento termico
Di manutenibilità		Anigroscopicità Controllo dell'aggressività dei fluidi Controllo della condensazione interstiziale Demolibilità Facilità di intervento Pulibilità Resistenza ad attacchi biologici Resistenza al gelo Resistenza all'irraggiamento Riparibilità Sostituibilità	



CLASSE ESIGENZIALE	CLASSI DI REQUISITI	REQUISITI
	Di funzionamento	Affidabilità Controllo delle dispersioni Controllo della portata Controllo della temperatura dei fluidi Controllo della temperatura di uscita dei fumi Integrazione Regolabilità Resistenza meccanica ai colpi d'ariete Stabilità chimico reattiva Tenuta all'aria: controllo della portata Tenuta all'aria: controllo della velocità
Salvaguardia dell'ambiente	Di salvaguardia dell'ambiente	Controllo della temperatura di uscita fumi Degradazione biologica dei liquami

**Tabella 3**  
ELENCO DELLE CLASSI DI REQUISITI TECNOLOGICI E RELATIVE DEFINIZIONI (IN ORDINE ALFABETICO)(\*)

CLASSI DI REQUISITI	DEFINIZIONI
Di adattabilità delle finiture e degli organi meccanici	Attitudini delle finiture e degli organi meccanici propri dell'edificio ad adattarsi alla loro destinazione d'uso.
Di adattabilità degli spazi	Adattamento degli spazi alla loro specifica utilizzazione.
Di aspetto degli elementi tecnici	Attitudine del sistema edilizio a garantire un adeguato aspetto di finiture ed organi meccanici.
Di aspetto degli spazi	Attitudine del sistema edilizio a garantire un'adeguata fruizione percettiva degli spazi d'utenza.
Auditivi	Controllo del livello dei rumori provenienti dall'esterno all'interno di un locale - Isolamento acustico dai rumori che attraversano le pareti - Controllo del livello di rumori da colpi trasmessi dalla struttura, nonché dei rumori dovuti all'equipaggiamento dell'edificio stesso - Controllo del livello dell'eco all'interno dei singoli ambienti.
Di disponibilità ed utilizzazione delle risorse	Attitudine del sistema edilizio ad offrire un'adeguata disponibilità alle risorse reperibili in un mercato per quanto possibile « locale ».
Di economia	Attitudine del sistema edilizio a fornire prestazioni di benessere con il minor consumo possibile di energia.
Di funzionamento	Attitudine del sistema edilizio a garantire il normale funzionamento degli elementi tecnici che presentano parti sottoposte a cambiamento di stato o di posizione.
Di integrabilità degli elementi tecnici	Adeguamento delle unità tecnologiche nonché degli elementi tecnici ad una funzionale integrazione.
Di manutenibilità	Attitudine del sistema edilizio a mantenere in condizioni di integrità le capacità di fornire prestazioni di tutti i suoi elementi tecnici durante tutto il tempo di vita programmata.
Olfattivi	Attitudine dell'edificio a mantenere l'ambiente privo di odori sgradevoli nonché impermeabile a fluidi aereiformi nocivi.
Di protezione da azioni	Attitudine all'edificio e delle sue parti a proteggere l'utente e a non subire mutamenti contro azioni di agenti esterni, nonché alla facilità di intervento sulle contaminazioni.
Di salvaguardia dell'ambiente	Controllo dell'inquinamento causato dall'edificio sull'ambiente esterno prodotto dalla combustione di sostanze nocive nonché dallo scarico di acque di rifiuto.

CLASSI DI REQUISITI	DEFINIZIONI
Di sicurezza al fuoco	Sicurezza contro i rischi di nascita e di propagazione incendio; determinazione del tempo necessario alla circoscrizione di un incendio; determinazione del tempo necessario affinché un incendio, nonché gas o fumi nocivi si propagano da un locale all'altro; determinazione del tempo necessario all'arrivo dei servizi di spegnimento.
Di sicurezza di utente	Sicurezza dell'utente contro lesioni da contatto con parti d'edificio o materiali provenienti dalle stesse; attitudine dell'edificio a resistere ai tentativi di intrusione.
Di stabilità	Stabilità dell'edificio nel suo insieme e delle sue parti strutturali; nonché resistenza ai colpi da corpi solidi e resistenza di parti apribili e dispositivi di comando.
Tattili	Controllo del livello della scabrosità con cui si presentano le superfici dell'edificio.
Di tenuta	Permeabilità all'aria di ricircolo evitando dispersioni eccessive, tenuta alle fughe di gas e di fumi; tenuta alle precipitazioni atmosferiche, all'acqua di sottosuolo, alla neve ed ai materiali in sospensione; tenuta delle condutture.
Termici ed igrotermici	Controllo della temperatura d'ambiente, stabilità ed uniformità della temperatura in tutti i punti dei locali; controllo dei disturbi dovuti all'irraggiamento delle pareti sugli occupanti, alle correnti d'aria nonché controllo dell'umidità.
Visivi	Attitudini dell'edificio a mantenere stabile il livello di illuminazione mediante sorgenti luminose naturali od artificiali ed elementi per l'oscuramento.

**Tabella 4**  
ELENCO DEI REQUISITI TECNOLOGICI E RELATIVE DEFINIZIONI (IN ORDINE ALFABETICO)(\*)

REQUISITI	DEFINIZIONI
Affidabilità	Capacità di mantenere sensibilmente invariata nel tempo la propria qualità nelle normali condizioni d'uso.
Anigroscopicità	Attitudine a non subire mutamenti di aspetto e/o morfologia, di dimensione e comportamento in seguito ad assorbimento d'acqua o vapor d'acqua.
Asetticità	Attitudine ad impedire l'impianto e lo sviluppo di germi patogeni.
Assenza della emissione di odori sgradevoli	Attitudine a non produrre né riemettere odori giudicabili come sgradevoli.
Assenza della emissione di sostanze nocive	Attitudine a non produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive.
Assorbimento acustico	Attitudine di un oggetto a trasformare parte dell'energia di una radiazione sonora, su esso incidente, in altre forme di energia.
Assorbimento luminoso	Attitudine di un oggetto a trasformare parte dell'energia di una radiazione luminosa su esso incidente in altre forme di energia.
Attitudine all'integrazione impiantistica	Possibilità di completare funzionalmente oggetti edilizi non impiantistici con oggetti edilizi impiantistici accostati fissati o incorporati.
Attrezzabilità	Attitudine a consentire l'installazione di attrezzature ed arredi.
Comodità d'uso e manovra	Attitudine a presentare opportune caratteristiche di funzionalità, di facilità d'uso, di manovrabilità.

REQUISITI	DEFINIZIONI
Facilità di intervento	Possibilità di operare ispezioni, manutenzione e ripristini in modo agevole.
Idrorepellenza	Attitudine a non essere penetrati dall'acqua e altri liquidi.
Impermeabilità ai liquidi	Attitudine a non essere attraversato dall'acqua.
Impermeabilità ai fluidi aeriformi	Attitudine a non consentire il passaggio di gas.
Integrazione	Attitudine alla connessione senza adattamenti.
Isolamento acustico	Attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
Isolamento elettrico	Attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio di cariche elettriche.
Isolamento termico	Attitudine ad assicurare un'opportuna resistenza al passaggio di calore in funzione delle condizioni climatiche esterne e di quelle interne previste.
Limitazione della propagazione d'incendio	Attitudine a non contribuire direttamente alla diffusione dell'incendio pur presentando manifestazioni di combustione sia in fase di innesco che di propagazione dell'incendio.
Limitazione dei rischi di esplosione	Attitudine a non presentare reazioni esplosive.
Limitazione dei rischi di incendio	Attitudine a non presentare reazioni di combustione.
Manutenibilità	Possibilità di conformità a condizioni prestabilite entro un dato arco di tempo in cui è compiuta l'azione di manutenzione.
Pulibilità	Attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate.
Recuperabilità	Attitudine alla riutilizzazione di materiali o di elementi tecnici dopo demolizione e rimozione.
Regolabilità	Attitudine a subire variazioni, indotte intenzionalmente da un operatore attraverso dispositivi tecnici, di un valore o di una funzione.
Resistenza agli aggressivi	Attitudine a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di aggressivi chimici atmosferici e/o liquidi.
Resistenza agli attacchi biologici	Attitudine a non perdere le prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi).
Resistenza al gelo	Attitudine a non subire disgregazioni e/o mutamenti di dimensione ed aspetto a causa della formazione del ghiaccio.
Resistenza al fuoco	Attitudine a non subire per un determinato periodo di tempo mutamenti della resistenza meccanica e a non emettere e lasciare passare gas tossici e sostanze nocive.
Resistenza alle intrusioni	Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone malintenzionate.
Resistenza all'irraggiamento	Attitudine a non subire mutamenti di forma e/o aspetto a causa dell'assorbimento dell'energia raggianti.
Resistenza meccanica	Idoneità a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
Resistenza meccanica ai colpi d'ariete	Attitudine ad essere dimensionati in modo opportuno al fine di resistere ai colpi d'ariete.
Resistenza meccanica all'impatto	Attitudine a non subire deformazioni permanenti o rotture a causa di urti, tali da ridurre le prestazioni degli oggetti e l'incolunità degli utenti.

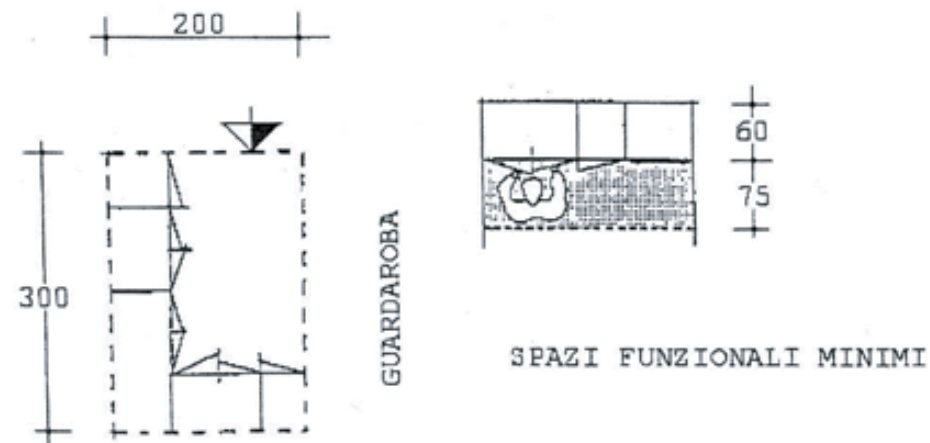
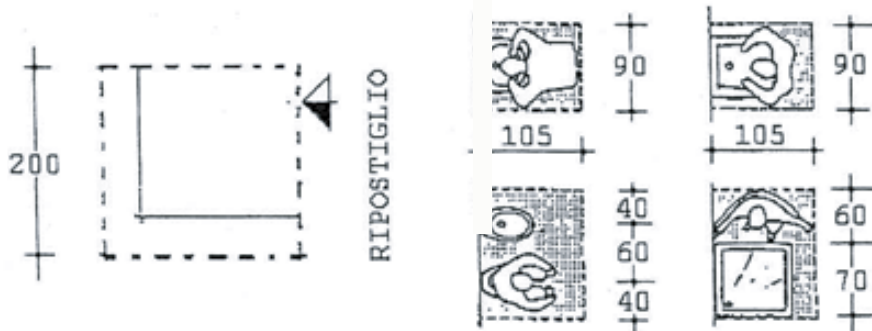
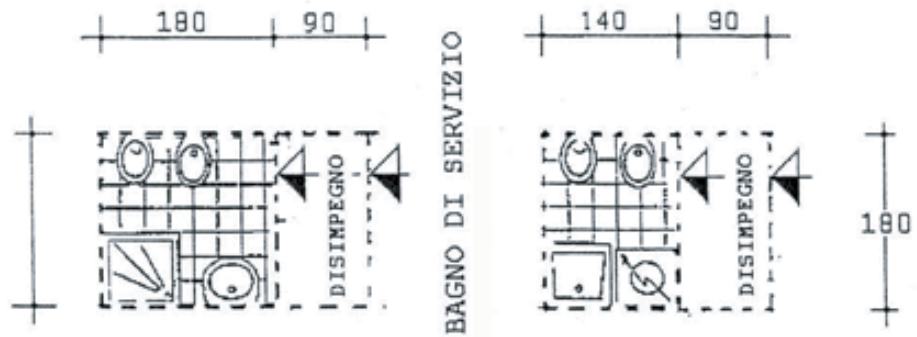
REQUISITI	DEFINIZIONI
Comprensibilità delle manovre	Attitudine a presentare manovre e comandi che risultino facilmente comprensibili sia direttamente sia attraverso istruzioni.
Controllo dell'aggressività dei fluidi	Limitazione del contenuto di sostanze incrostanti, corrosive, irritanti e tossiche nei fluidi.
Controllo della combustione	Realizzazione e mantenimento di condizioni tali da produrre processi di combustione a massimo rendimento di trasformazione e minima produzione di scorie e sostanze inquinanti.
Controllo condensazione interstiziale	Attitudine ad evitare la formazione di acqua di condensa all'interno degli elementi.
Controllo condensazione superficiale	Attitudine ad evitare la formazione di acqua di condensa sulle superfici degli elementi.
Controllo delle dispersioni di calore per trasmissione	Contenimento entro determinati livelli delle perdite di calore per conduzione, convezione ed irraggiamento.
Controllo delle dispersioni di calore per rinnovo d'aria	Contenimento entro determinati livelli delle perdite di calore per riscaldamento dell'aria esterna di ricambio.
Controllo del fattore solare	Attitudine a consentire l'ingresso di energia termica raggianti attraverso superfici trasparenti, adeguate alle condizioni climatiche.
Controllo del flusso luminoso	Attitudine a consentire l'ingresso di energia luminosa dal suo valore massimo fino alla oscurità.
Controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)	Idoneità ad impedire fughe.
Controllo del rumore	Attitudine a non produrre eccessivo rumore.
Controllo delle tolleranze dimensionali	Idoneità ad avere un'opportuna dimensione onde permettere la integrazione o l'assemblaggio senza apportare modifiche.
Controllo dell'inerzia termica	Attitudine a ritardare di una opportuna quantità di tempo l'effetto (sulle superfici interne) dei valori massimi o minimi raggiunti dall'onda termica (sulle superfici esterne e ad attenuare entro opportuni valori l'ampiezza delle oscillazioni della temperatura.
Controllo della portata	Attitudine a garantire valori (min.) di portata dei fluidi circolanti.
Controllo della pressione di erogazione	Attitudine ad assicurare una opportuna pressione di emissione ai fluidi.
Controllo della scabrosità	Attitudine a presentare adeguate finiture superficiali.
Controllo della temperatura dei fluidi	Possibilità di mantenere la temperatura dei diversi fluidi utilizzati entro opportuni livelli.
Controllo della temperatura di uscita dei fumi	Attitudine ad espellere fumi a temperature adeguate.
Degradazione biologica dei liquami	Possibilità di riduzione del carico inquinante dei liquami effluenti da un organismo abitativo prima della consegna al sistema fognante.
Demolibilità	Attitudine all'abbattimento parziale o totale ed alla rimozione.
Disponibilità	Capacità di funzionamento soddisfacente, in condizioni d'uso prestabilite, in un dato arco di tempo, a prescindere da qualsiasi tipo di manutenzione ed in un ambiente logistico conveniente.

REQUISITI	DEFINIZIONI
Resistenza meccanica alle pressioni idrauliche	Attitudine ad essere dimensionati in modo opportuno per resistere ai carichi idraulici.
Resistenza meccanica alle azioni statiche	Attitudine ad essere dimensionati in modo opportuno per resistere alle sollecitazioni o carichi statici.
Resistenza meccanica alle azioni dinamiche	Attitudine ad essere dimensionati in modo opportuno per resistere ai carichi dinamici.
Riparabilità	Attitudine a ripristinare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti o di oggetti guasti.
Smaltimento dei gas nocivi	Attitudine ad evacuare (totalmente) gli aeriformi tossici, nocivi, irritanti.
Sostituibilità	Attitudine a consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri.
Stabilità chimico reattiva	Attitudine di un determinato materiale di mantenersi invariato nel tempo (oppure mantenere costante nel tempo la sua composizione chimica).
Stabilità morfologica	Attitudine di un elemento tecnico di mantenere invariata nel tempo la sua forma.
Tenuta all'acqua	Attitudine ad evitare l'ingresso dell'acqua.
Tenuta all'aria: controllo della portata	Attitudine a garantire un adeguato passaggio d'aria in particolare riferimento alla quantità d'aria penetrata.
Tenuta all'aria: controllo della velocità	Attitudine a garantire un adeguato passaggio d'aria in particolare riferimento alla velocità dell'aria all'interno dell'alloggio.
Tenuta alla neve	Attitudine ad evitare l'ingresso d'acqua in seguito ad accumuli anche localizzati in neve.
Tenuta alle polveri	Attitudine a non trattenere e/o lasciare passare polveri.
Ventilazione	Possibilità di ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica.

Le schede e le tabelle dattiloscritte di cui sopra sono tratte dal testo:

Zaffagnini M. (a cura di), *Progettare nel processo edilizio*, Edizioni Luigi Parma, Bologna, 1981, pagg.152-160.

Testo reperibile presso la Biblioteca di Dipartimento.

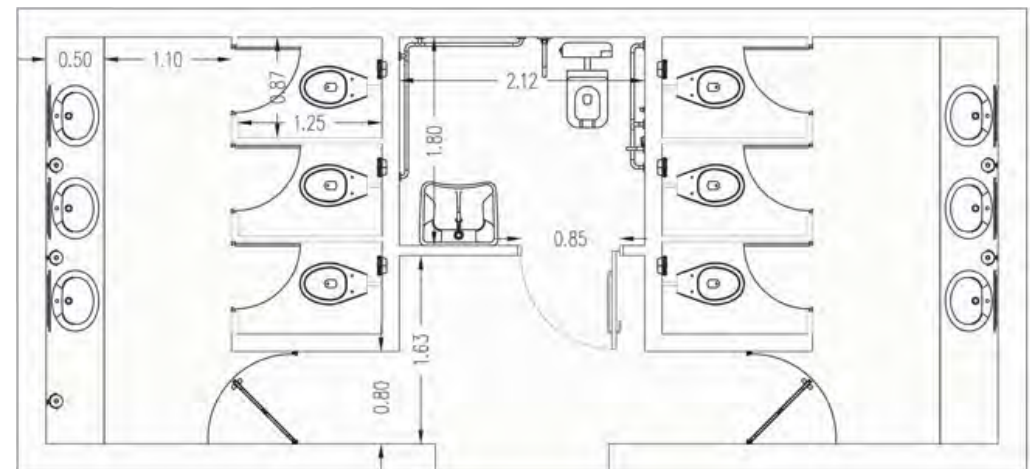


## 2. ALCUNE INDICAZIONI DIMENSIONALI

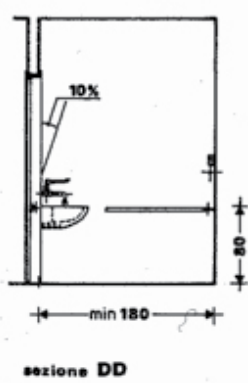
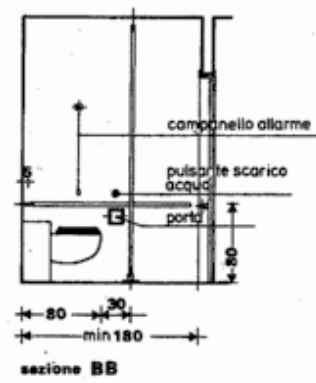
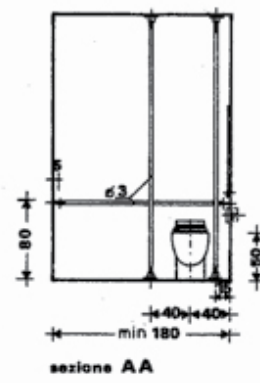
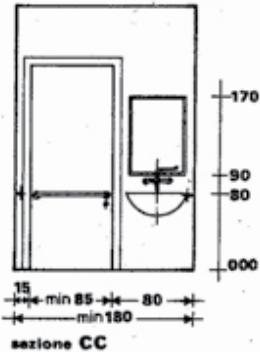
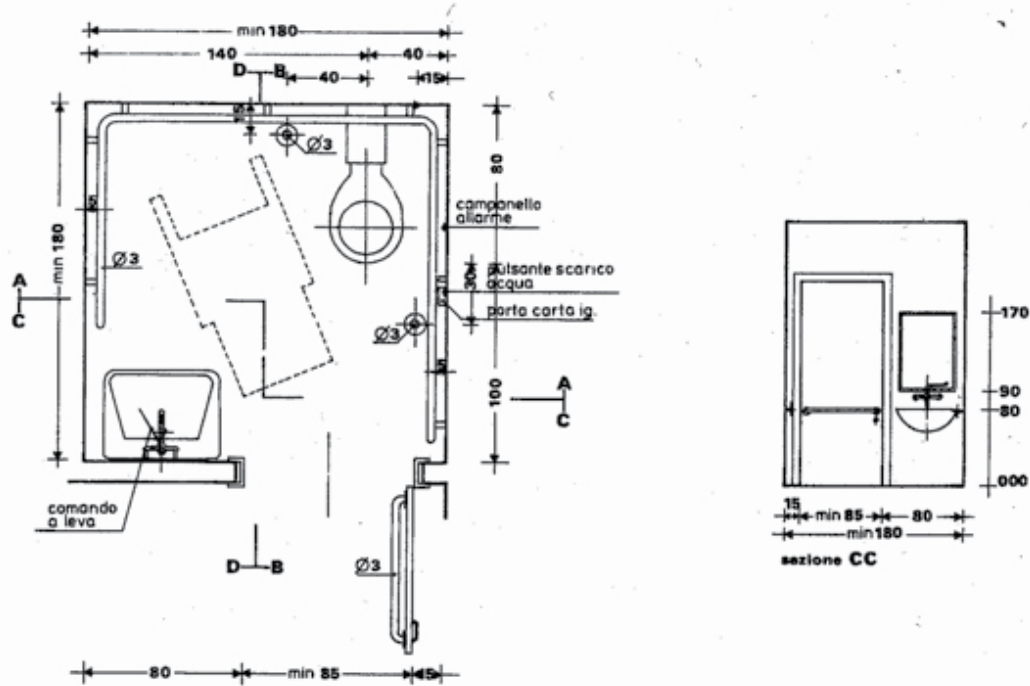
ERGONOMIA E DIMENSIONAMENTO ZONA SERVIZI IGIENICI

N.B.

SI RAMMENTA CHE, AI FINI DELLA PRESENTE ESERCITAZIONE, I SERVIZI IGIENICI DOVRANNO ESSERE AERATI ED ILLUMINATI NATURALMENTE E DOVRANNO PREVEDERE UNA ESTRAZIONE FORZATA PER IL RICAMBIO DI ARIA.

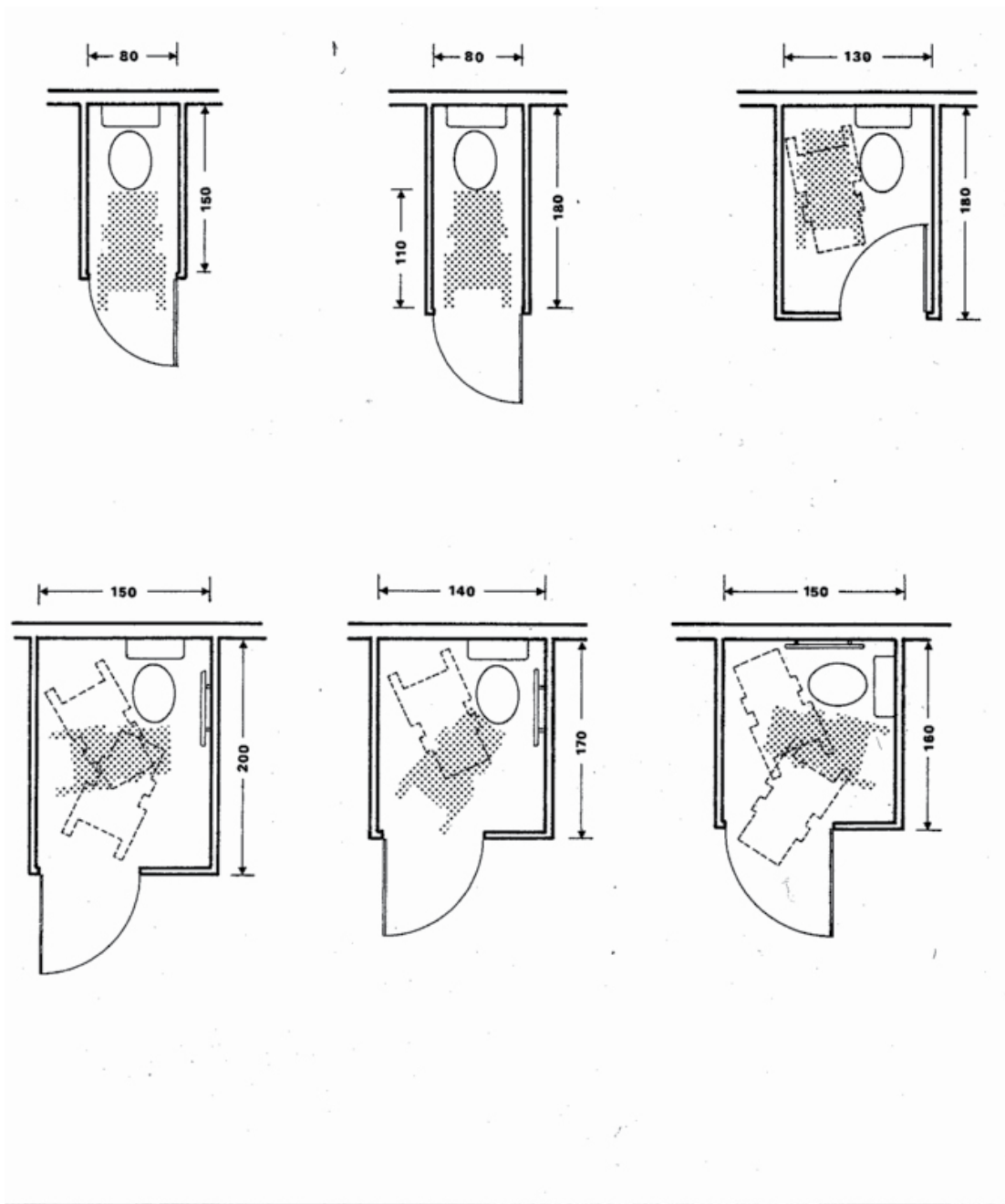


Gli antibagni devono avere aerazione (naturale o meccanica) anche indirettamente attraverso i bagni



SERVIZIO IGIENICO ACCESSIBILE DOTATO DI LAVABO E WC: minimi dimensionali.

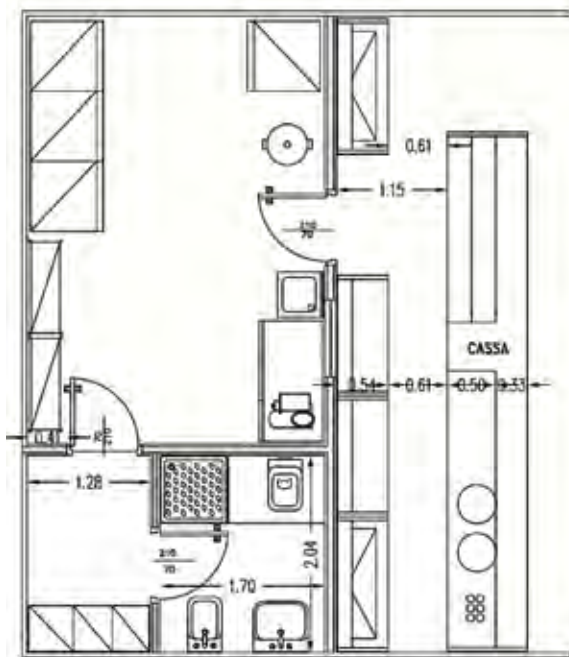
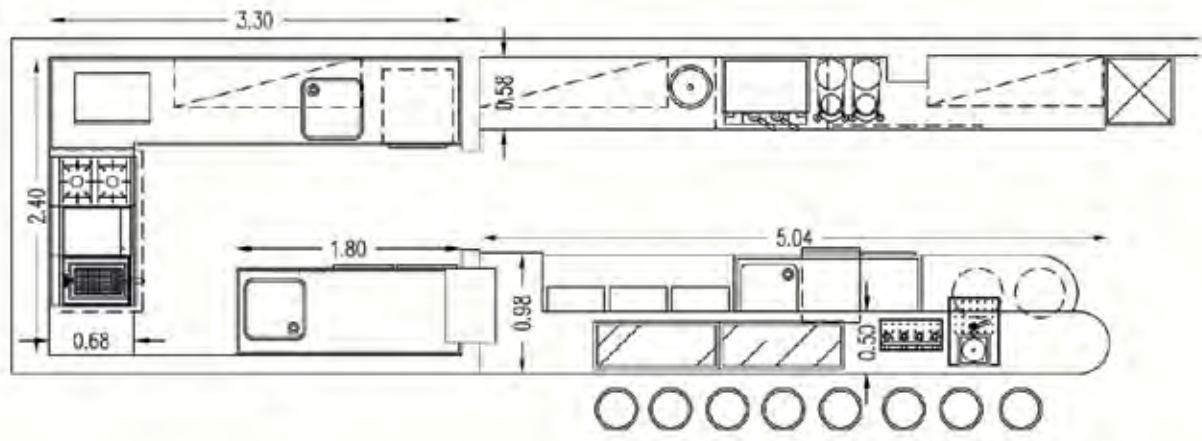
Disegni tratti da Di Sivo M, Lentini B., Guida alla progettazione senza barriere, Alinea Editrice, Firenze, 1987.



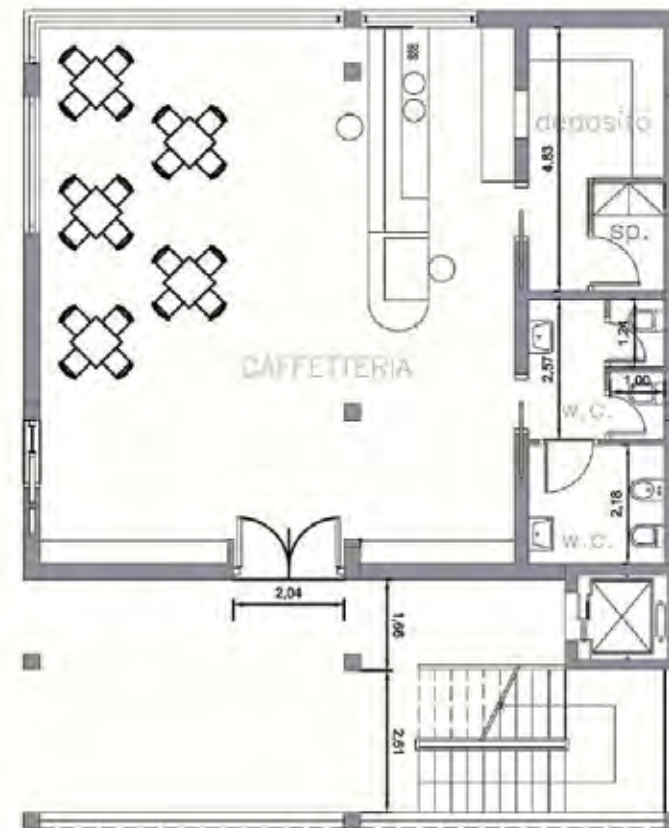
Servizio igienico per disabili: alternative progettuali e minimi funzionali nel caso di locali con previsione del solo wc.

Disegni tratti da Di Sivo M, Lentini B., Guida alla progettazione senza barriere, Alinea Editrice, Firenze, 1987.

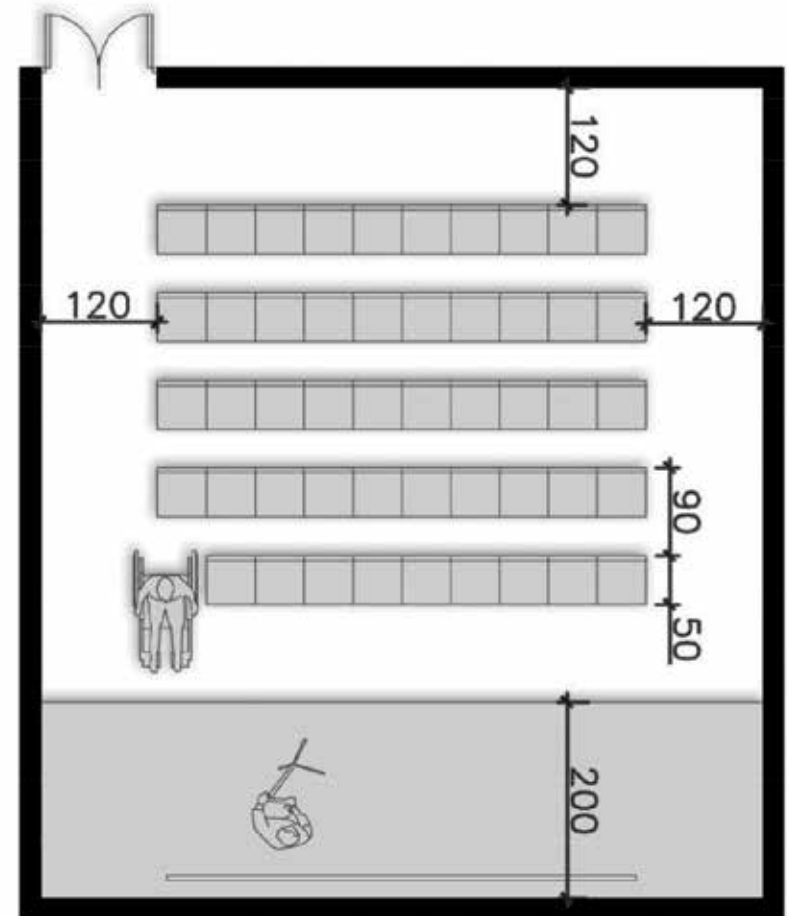
- A spazio non sufficiente all'accesso di una sedia a ruote
- B spazio minimo per l'accesso
- C spazio minimo con apertura verso l'interno
- D - E - F spazio minimo - soluzioni alternative



SCHEMI TIPOLOGICI CAFFETTERIA



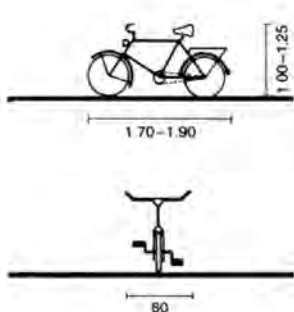
SCHEMA TIPOLOGICO SALA POLIVALENTE



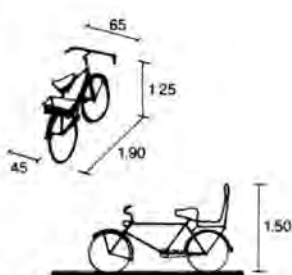




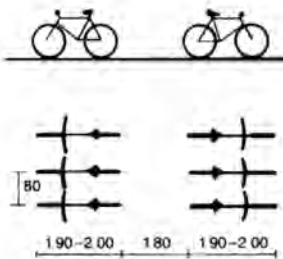
DIMENSIONAMENTO BICICLETTA E RELATIVI INGOMBRI



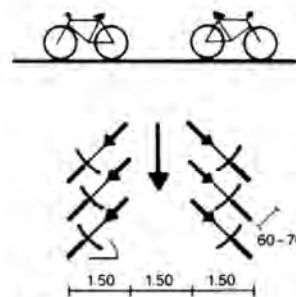
1 Basic bicycle dimensions



2 Bicycle with basket/child's seat



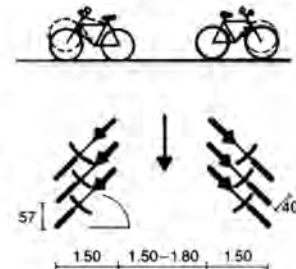
5 Basic layout parallel in straight lines



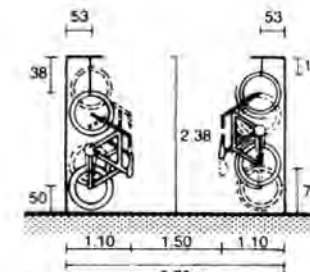
6 Parallel, herringbone formation



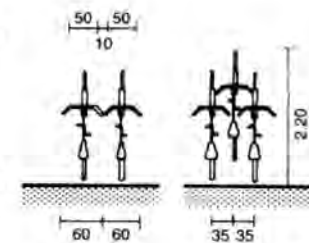
7 Staggered, parallel straight formation



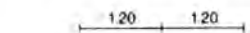
8 Staggered, herringbone formation



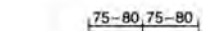
1 Cycle racks



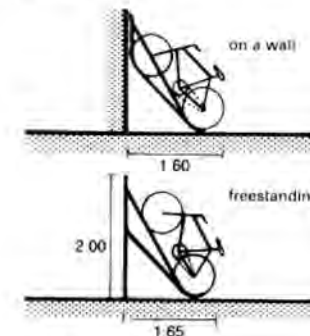
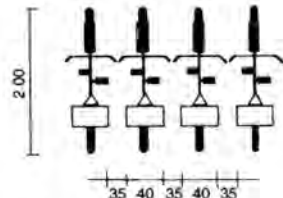
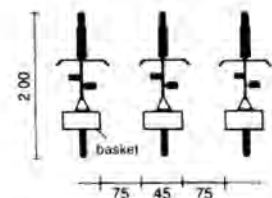
2 Parallel Intermeshed



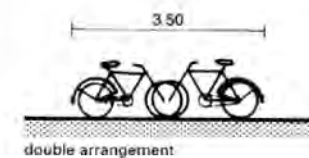
3 Bicycle parking: ample space



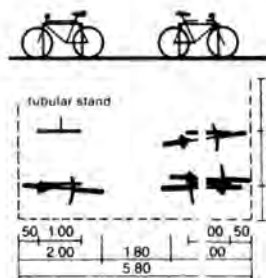
4 Close packed



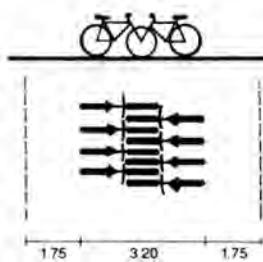
3 Tilted racks



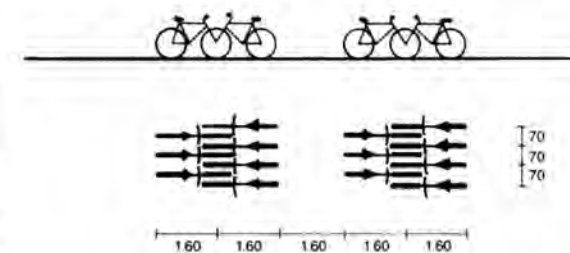
4 With frame holder



9 With tubular stands



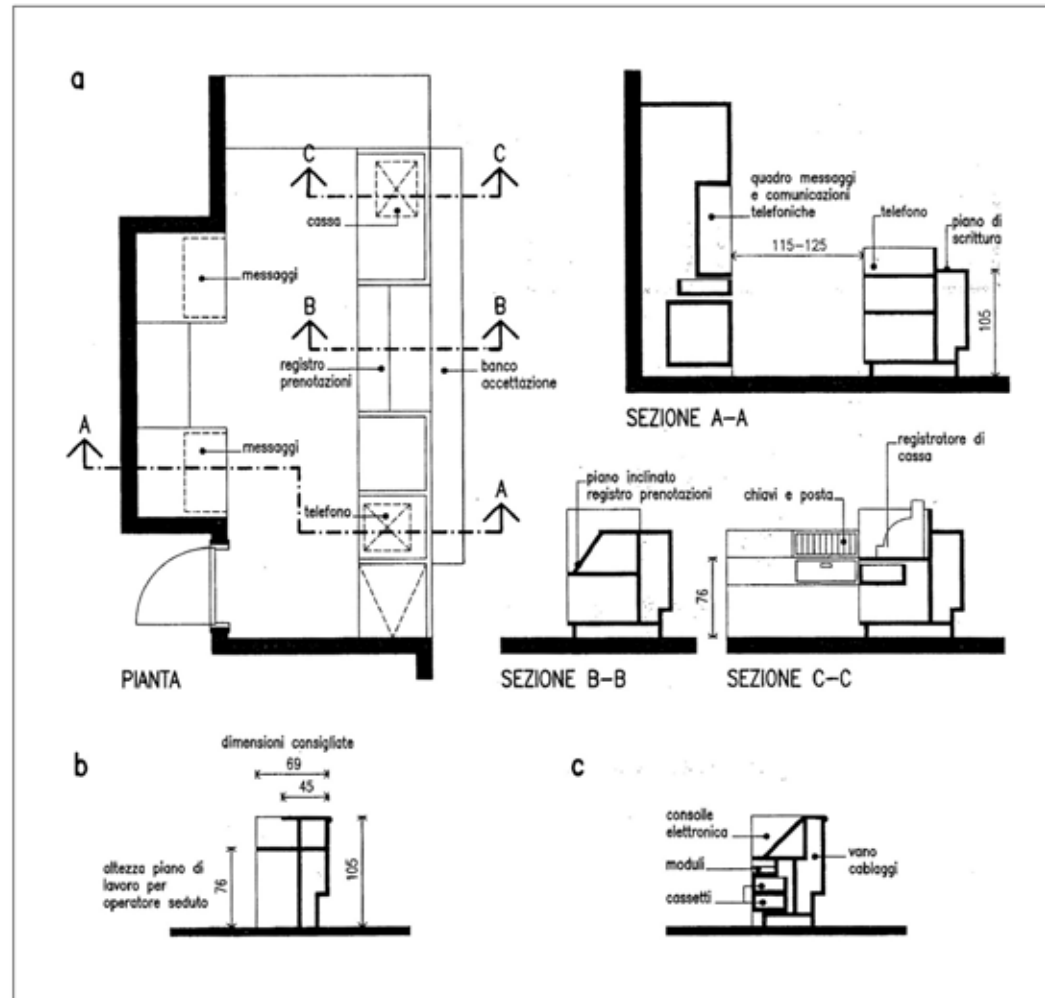
10 Front wheel overlapping



12 Front wheel overlapping with central access

Schemi tratti da *Progettare e costruire* - Neufert, Hoepli.

SCHEMA FUNZIONALE INDICATIVO E DIMENSIONAMENTO ARREDI PER LA ZONA  
BIGLIETTERIA/INFO POINT



Disegni tratti dal *Manuale di Progettazione Edilizia* Vol.1\*\* - Hoepli.

### 3. ACCESSIBILITA': CENNI NORMATIVI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE IN LUOGHI ED EDIFICI PUBBLICI

Prescrizioni essenziali della L.13/89 e D.M.236/89  
Sintesi semplificata ad uso interno del corso

#### a. Ambito di applicazione

Edifici privati. Alcuni tipi di edifici pubblici, (sovrapposizioni con il DPR. 384/78 riguardante l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici e nei trasporti pubblici). Per gli edifici pubblici vedi D.P.R. 503/96 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

#### b. Definizioni (sintetiche)

Accessibilità: livello di fruizione completa degli spazi e delle attrezzature da parte di persone con ridotte capacità motorie e sensoriali

Visitabilità: accessibilità limitata.

Si prevede cioè un livello di fruizione più limitato, rendendo accessibile generalmente anche solo un servizio igienico e lo spazio di relazione principale (es. per un alloggio, il soggiorno o la cucina-pranzo; per una banca, lo spazio aperto al pubblico, per un bar-caffé uno spazio riservato alle consumazioni in piedi e sedere, ecc.). Si sottolinea che il servizio igienico, per la residenza, deve consentire l'ingresso della carrozzina e l'accostamento alla tazza e al lavabo, ma senza la necessità di prevedere gli

spazi di manovra (un'area di 150 cm x 150 cm) e le attrezzature (maniglioni, lavabi senza colonna di sostegno, ecc.) che sono invece generalmente necessari in un bagno completamente "accessibile" (di solito richiesto per funzioni non residenziali). Da notare inoltre é che, sempre per la residenza, quand'anche per un edificio non vi sia l'obbligo di inserimento dell'ascensore (dove quindi una persona con ridotte capacità motorie e sensoriali non é in grado di salire le scale), la norma prescrive comunque la visitabilità interna dei singoli alloggi a tutti i piani. Adattabilità: accessibilità rinviata nel tempo.

Si intende con ciò la possibilità di trasformare nel tempo gli spazi per renderli completamente accessibili, in previsione di utilizzo sistematico di essi da parte di invalidi. Esempio. Non é richiesta la presenza di un ascensore nel vano scala se si tratta di un edificio residenziale privato con 2 piani fuori terra. Non é inoltre richiesta l'accessibilità di tutti gli spazi dell'alloggio, ma solo il rispetto del criterio di visitabilità, cioè l'accesso (una accessibilità ridotta in realtà, come spiegato precedentemente) ad un servizio igienico e ad uno spazio di relazione (cucina e/o soggiorno). L'adattabilità, se prevista, richiede però che si possa (perché gli spazi e gli elementi tecnici sono stati pensati in sede di progetto per consentire ciò) in futuro e all'occorrenza, con poche e non onerose modifiche, inserire ad esempio l'ascensore o un servoscala (seggiola-piattaforma con guida che sale o scende automaticamente lungo le rampe di scale) e modificare il servizio igienico spostando le pareti non strutturali per consentirne l'uso corretto, in termini di spazio di manovra e di attrezzature, ad un invalido su carrozzella.

### c. Specifiche dimensionali essenziali

#### **Servizi igienici**

Del tipo accessibile.

Spazio di manovra per carrozzella

Cerchio di 150x150.

#### **Porte**

Porte per accesso unità immobiliare.

Luce minima di passaggio: 80 cm.(suggerita 85 cm)

Porte interne all'unità immobiliare.

Luce minima di passaggio: 75 cm.(suggerita 85 cm)

#### **Rampe**

Pendenza massima 8%

Per raccordi di lunghezza massima di 1 metro si può adottare una pendenza del 15%.

Larghezza minima: 90 cm.

Dislivello massimo superabile: 3.20 m.

Ripiani (150x150 cm o 140x170 cm) per inversione ogni 10 m. di sviluppo della rampa.

#### **Corridoi**

Larghezza minima: 120 cm. I dislivelli, negli spazi da rendere accessibili, vanno superati con rampe.

Percorsi pedonali esterni

Larghezza minima 90 cm., con un ripiano di inversione ogni 10 m.

Pendenza trasversale massima dei percorsi: 1%

I dislivelli vanno superati con rampe (vedi).

#### **Soglie**

Misura massima 2,5 cm.

Tuttavia tale valore é da considerarsi anche come valore minimo (e quindi come unica misura consigliata), dal momento che soglie più basse possono risultare pericolose perché difficilmente visibili.

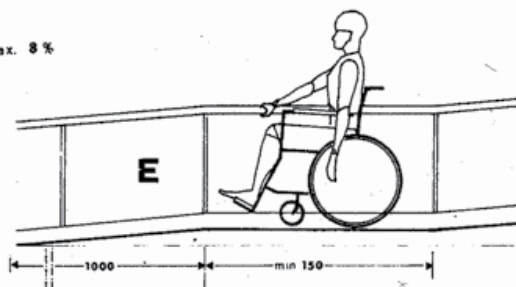
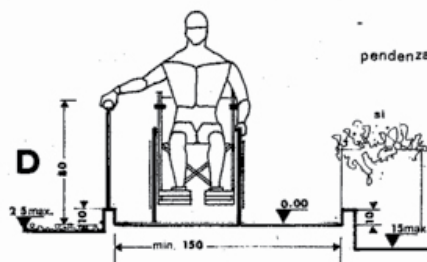
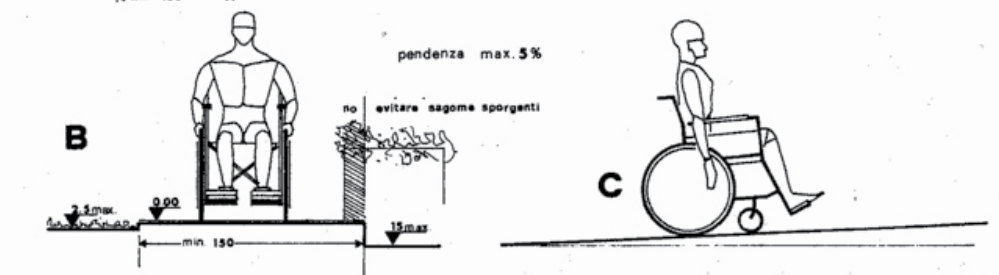
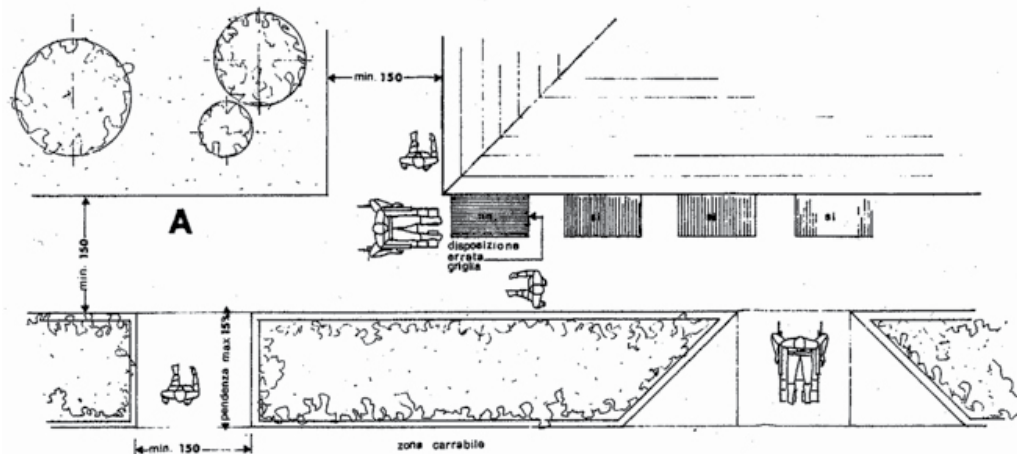
### d. Riferimenti bibliografici

- Di Sivo Michele, Lentini Biagio, Guida alla progettazione senza barriere. Metodi criteri e strumenti per l'accessibilità dell'ambiente costruito, Alinea Editore, Firenze,1989.

- Legge 13/1989. Manuale interpretativo della legge nazionale per il superamento delle barriere architettoniche negli edifici a uso pubblico e privato, a cura del Comune di Bologna, Pianificazione e Controllo Territoriale, S.C.E., Centro Stampa del Comune di Bologna.

- Zaffagnini Theo, Le regole dell'edificare, in Zaffagnini M. (a cura di) Architettura a misura d'uomo, Pitagora Editrice Bologna, Bologna, 1994, pagg.370-385.

- Barriere Architettoniche, Edizioni di Legislazione Tecnica n°2/97, Roma.



- A planimetria di un percorso pedonale
- B - C percorso pedonale e rampa pend. 5%
- D - E percorso pedonale e rampa pend. 8%

## PERCORSI PEDONALI ESTERNI E RELATIVE RAMPE

Disegni tratti da Di Sivo M, Lentini B., "Guida alla progettazione senza barriere", Alinea Editrice, Firenze, 1987.

#### 4. ESEMPI DI PROGETTI REALIZZATI

Stonehenge Visitor Centre, DENTON CORKER MARSHALL,(UK), 2013





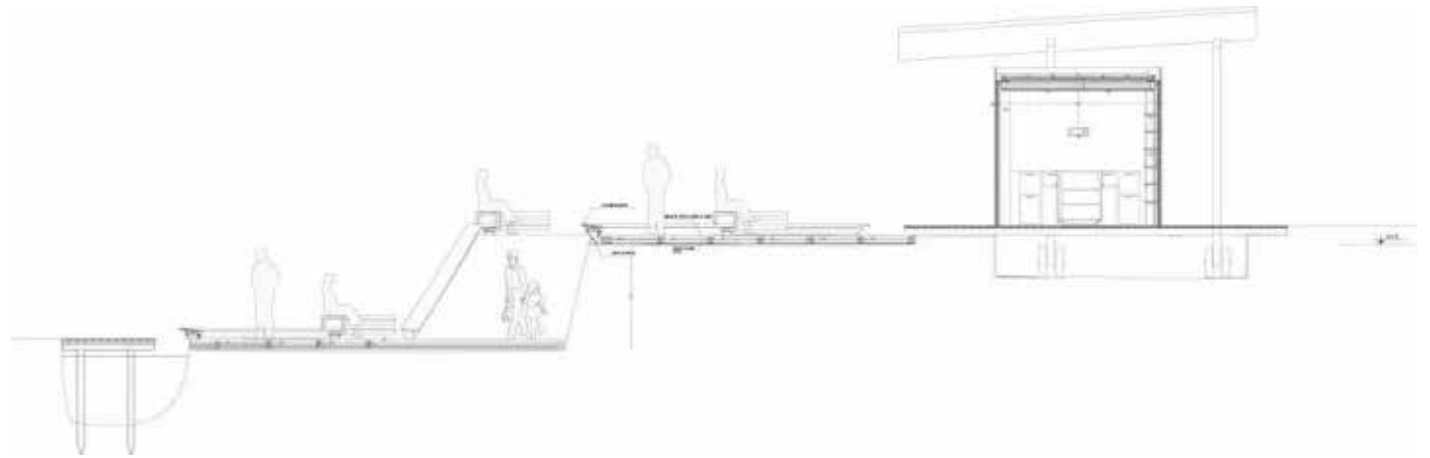




Progetto di allestimento e valorizzazione del parco archeologico di Classe Nicola Santopuoli, Chiara de' Rossi,(IT), 2009



Torre\_accoglienza visitatori



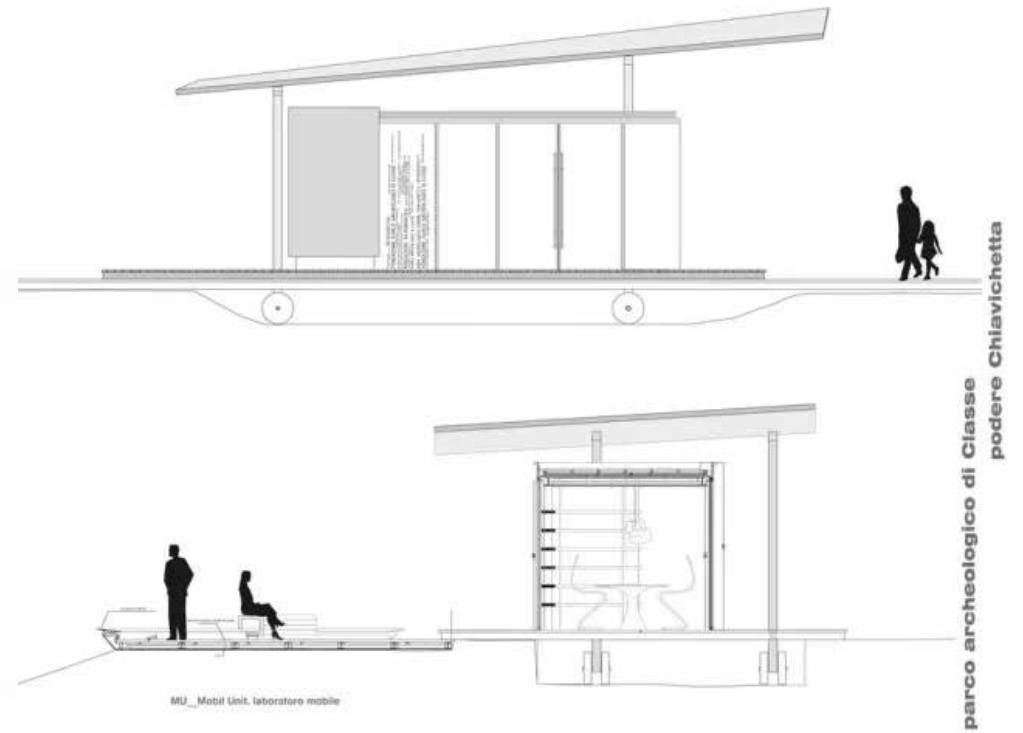
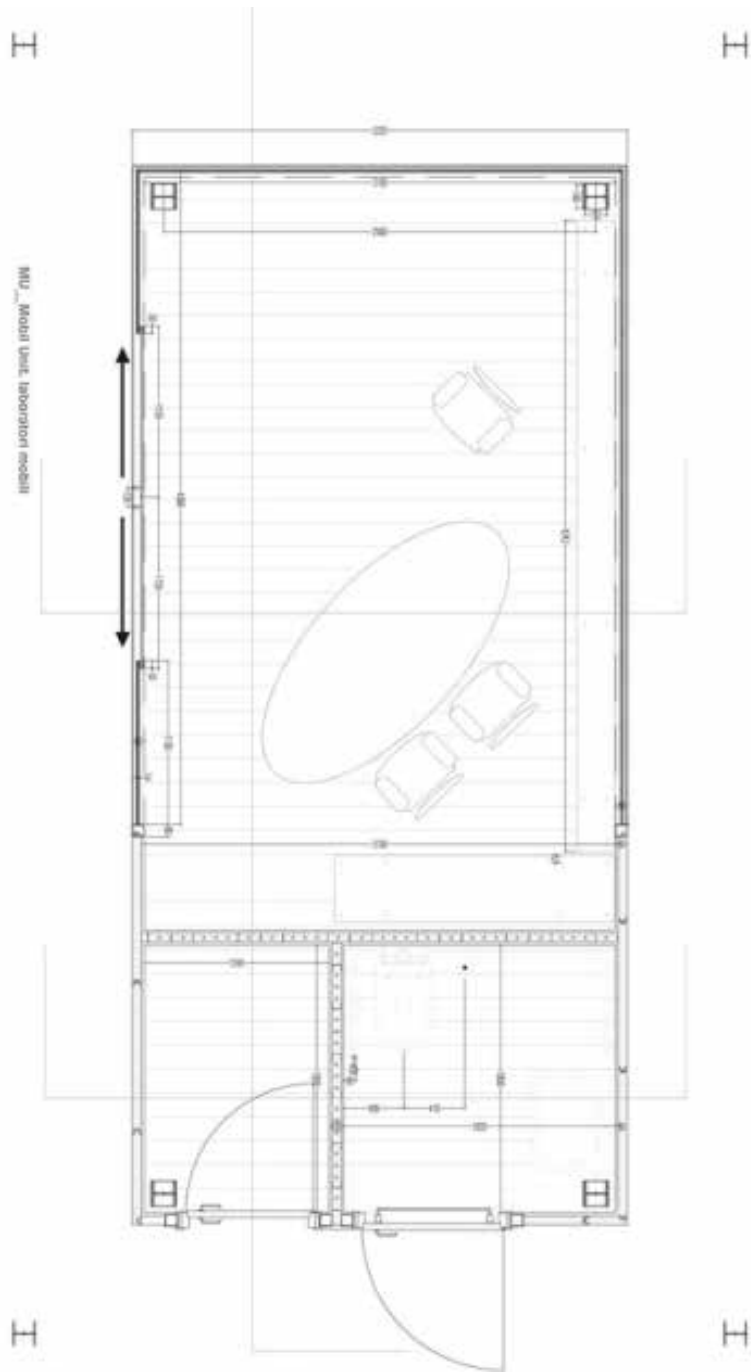
Passerella\_percorsi visitatori



Passerella\_percorsi visitatori



Passerella\_percorsi visitatori



Landesgartenschau 2014, ACHIM MENGES, STUTTGART (UK), 2014

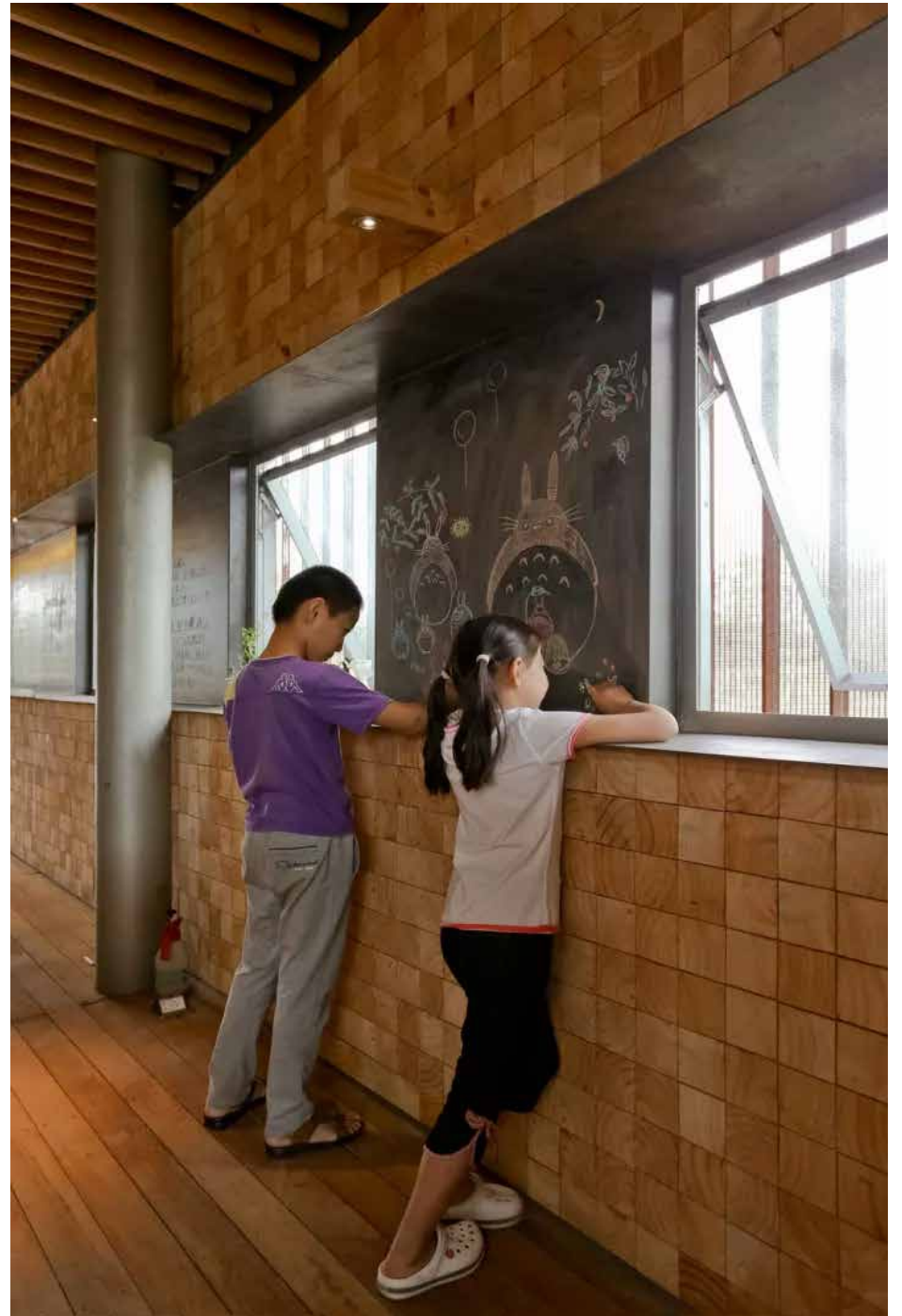




Eco-Farm Series – Visitor Center, VECTOR ARCHITECTS, CHINA - KUNSHAN, 2014





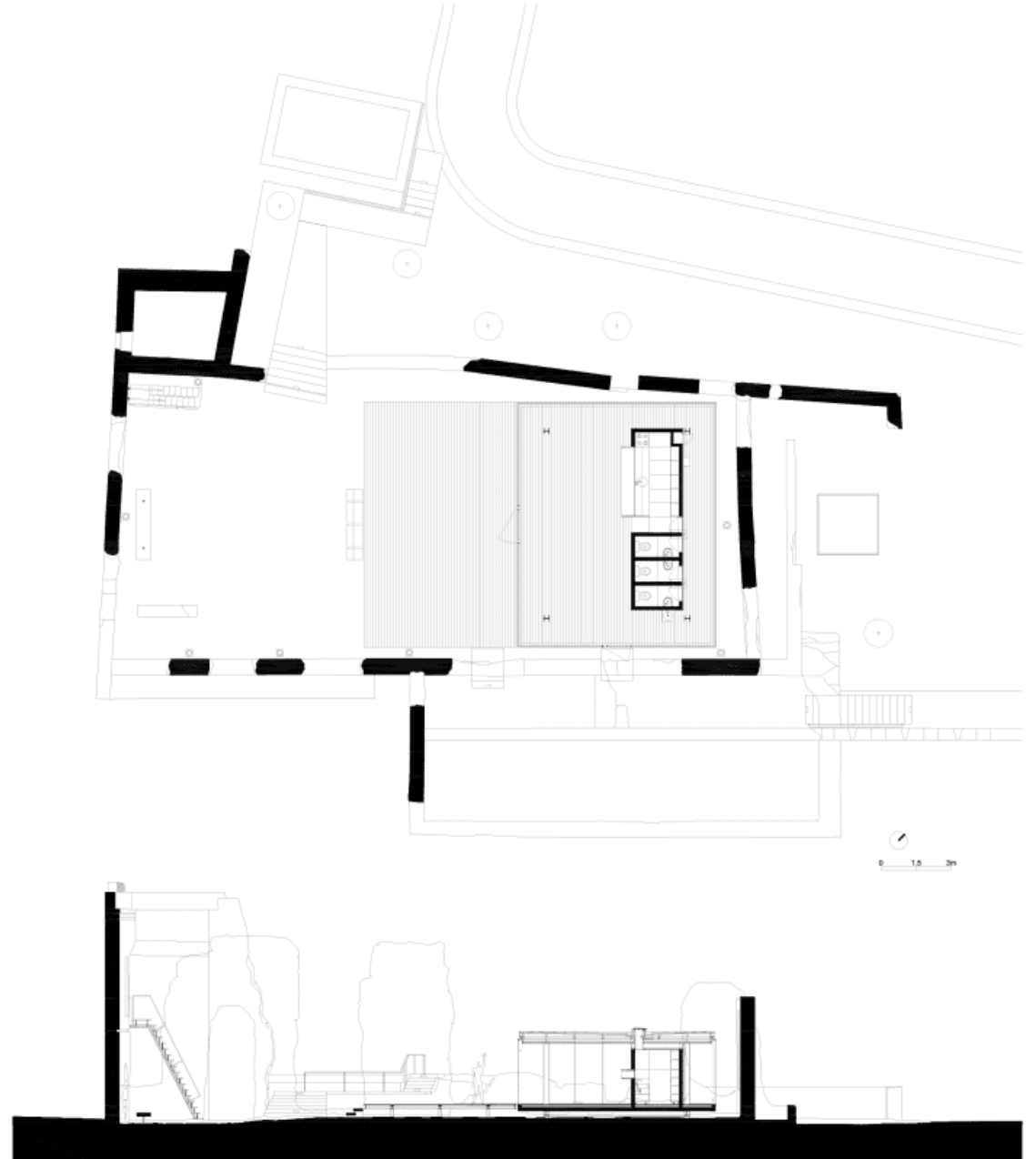




Tea House, Montemor-o-Velho Castle, JOÃO MENDES RIBEIRO,(Portugal), 2013

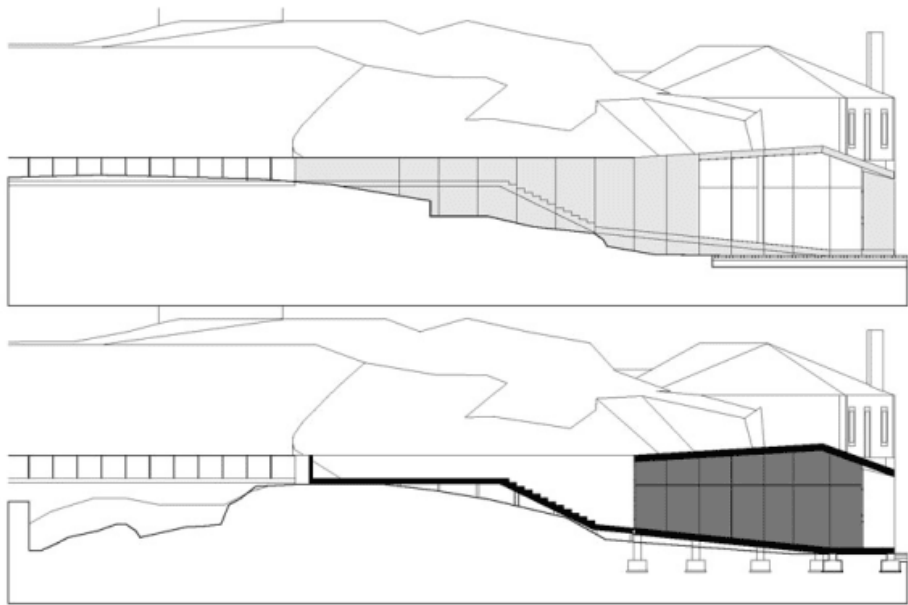




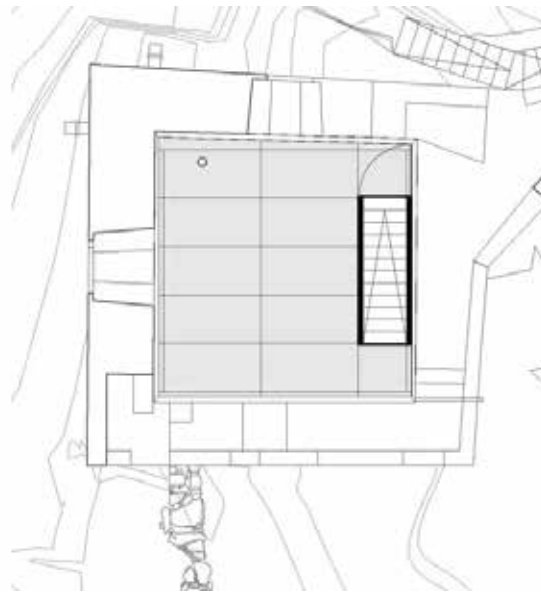


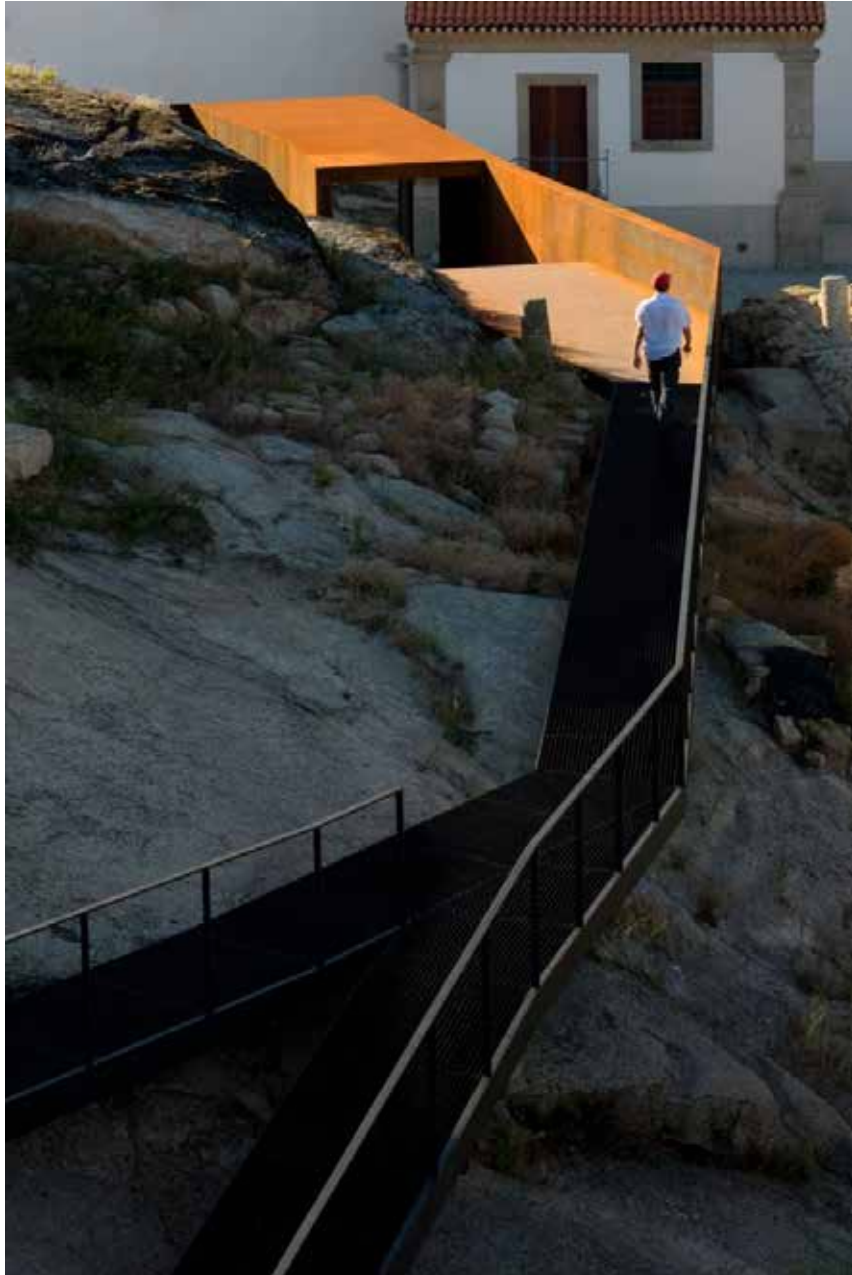
Castelo Novo's Castle, COMOCO arquitectos,(Portugal), 2008





visitor's centre northeast elevation <  
 visitor's centre section <





<https://divisare.com/projects/301569-joao-mendes-ribeiro-edgar-martins-tea-house-montemor-ovelho-castle>

<https://divisare.com/projects/216006-comoco-arquitectos-fernando-guerra-fg-sg-castelo-novo-scastle-portugal>

<https://divisare.com/projects/248312-denton-corker-marshall-peter-cook-stonehenge-visitor-centre>

<https://divisare.com/projects/265945-vector-architects-eco-farm-series-visitor-center>

<https://divisare.com/projects/319142-achim-menges-roland-halbe-landesgartenschau-2014>

<https://divisare.com/projects/97695-arch-chiara-de-rossi-progetto-di-allestimento-e-valorizzazionedel-parco-archeologico-di-classe>