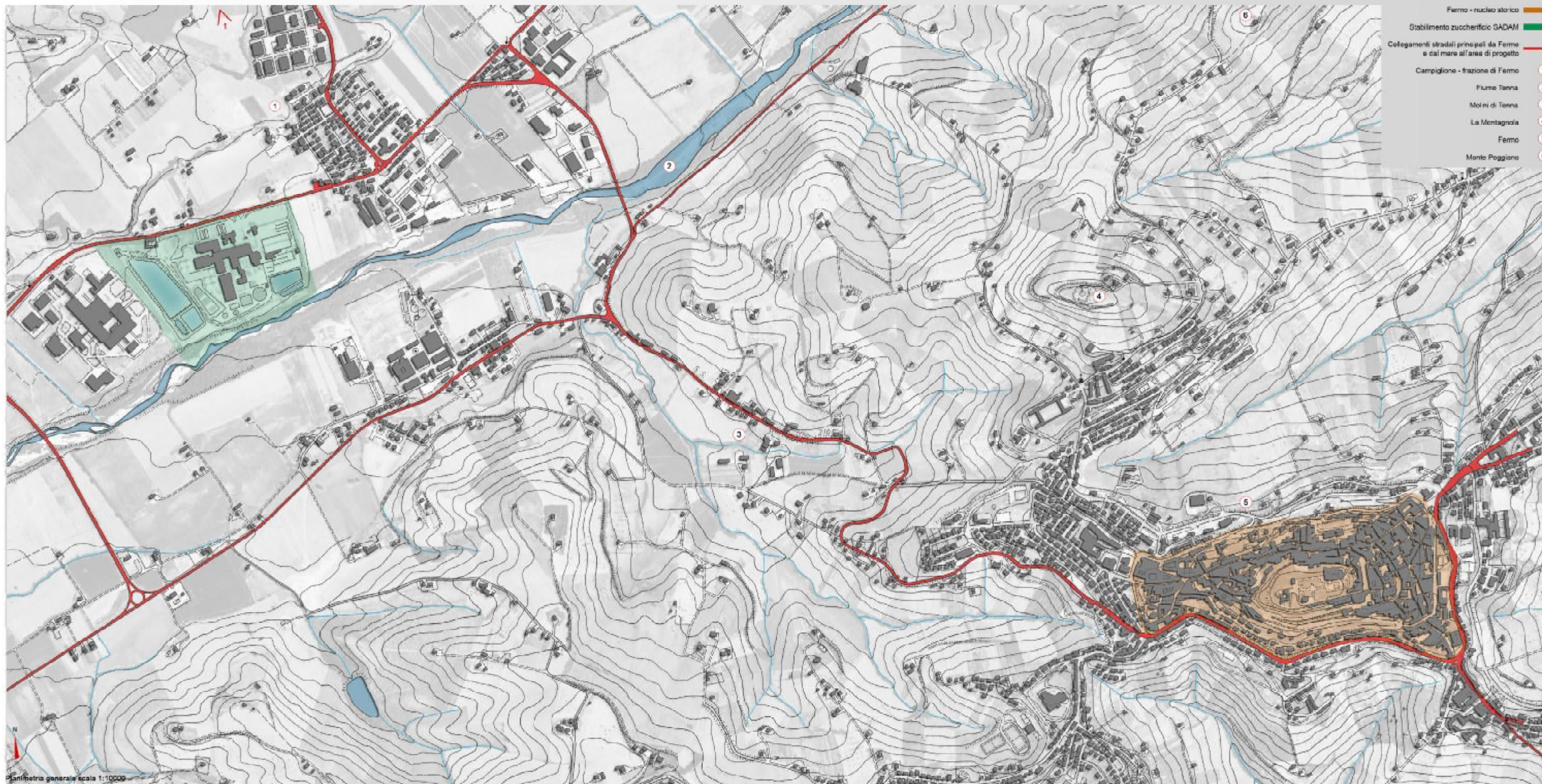


INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- Fermo - nucleo storico █
- Stabilimento zuccherificio SADAM █
- Collegamenti stradali principali da Fermo e dal mare all'area di progetto █
- Campiglione - frazione di Fermo 1
- Fiume Tenna 2
- Molini di Tenna 3
- La Montagnola 4
- Fermo 5
- Monte Poggiano 6

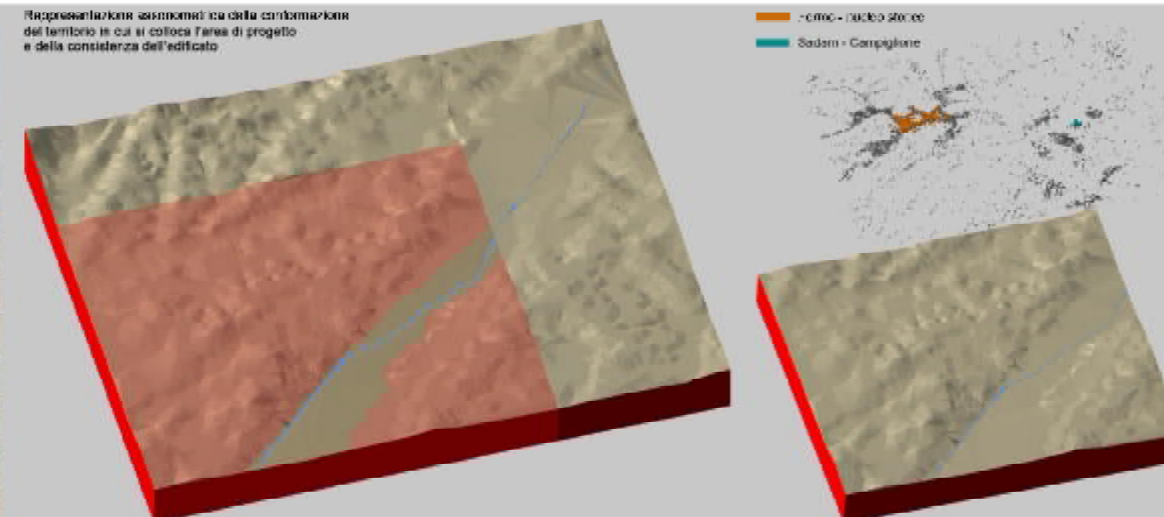


Planimetria generale scala 1:10000

VISTA GENERALE DALL'ALTO DI CAMPIGLIONE - FRAZIONE DI FERMO



Prospettive assonometriche su delle caratteristiche del territorio in cui si colloca l'area di progetto e della consistenza dell'edificato



Fermo - nucleo storico
Sadam - Campiglione

- Aree ed edifici di tipo produttivo-industriale
 - Aree ed edifici di tipo commerciale
 - Edifici residenziali
 - Edifici ed Aree produttive dismesse
 - Collegamenti stradali principali
- 1 Ex zuccherificio SADAM Eritania
 - 2 Ex Carliera
 - 3 Nuovo centro commerciale "Il Girasole"
 - 4 Consorzio agrario
 - 5 Fiume Tenna

Campiglione, frazione del comune di Fermo, nasce come centro produttivo.

Nel 2000 il Piano Regolatore Comunale prevedeva la realizzazione di 22000 mq di interventi residenziali ed oltre 450000 mq da destinare alla realizzazione di servizi socio-assistenziali, alberghieri, sportivi, ricreativi e commerciali.

Campiglione avrebbe dovuto rappresentare una nuova centralità e un punto di riferimento per il territorio e non solo un centro produttivo-industriale di appendice allo zuccherificio SADAM.

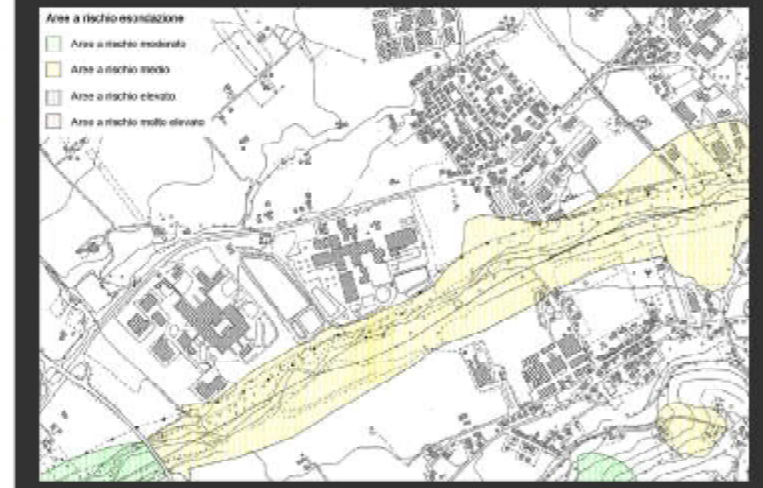
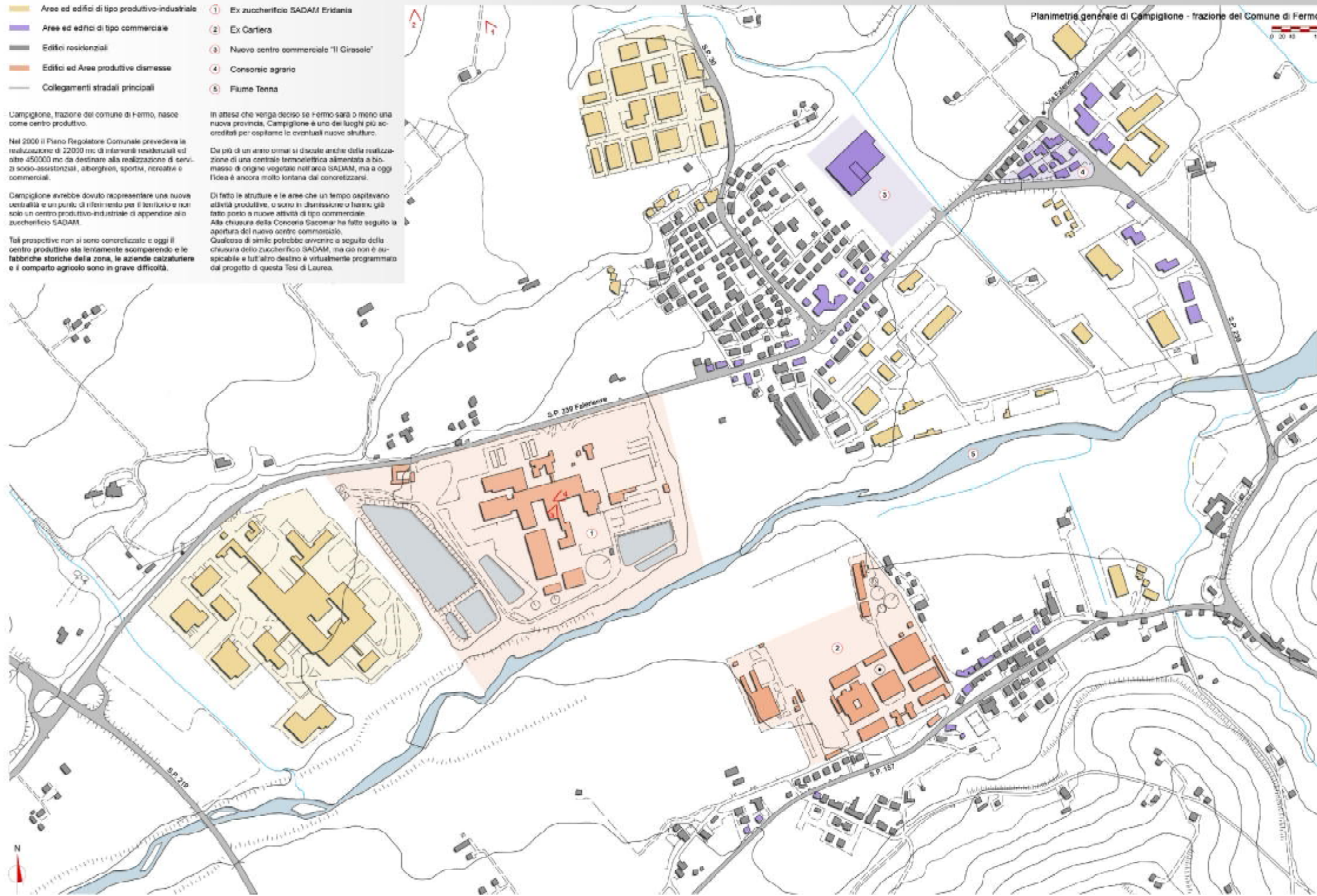
Tali prospettive non si sono concretizzate e oggi il centro produttivo sta lentamente scomparendo e le fabbriche storiche della zona, le aziende calzaturiere e il comparto agricolo sono in grave difficoltà.

In attesa che venga deciso se Fermo sarà o meno una nuova provincia, Campiglione è uno dei luoghi più accreditati per ospitare le eventuali nuove strutture.

Da più di un anno ormai si discute anche della realizzazione di una centrale termoelettrica alimentata a biomassa di origine vegetale nell'area SADAM, ma a oggi l'idea è ancora molto lontana dal concretizzarsi.

Di fatto le strutture e le aree che un tempo ospitavano attività produttive, o sono in disseminazione o hanno già fatto posto a nuove attività di tipo commerciale.

Alla chiusura della Consorzio Saccomar ha fatto seguito la apertura del nuovo centro commerciale. Qualcosa di simile potrebbe avvenire a seguito della chiusura dello zuccherificio SADAM, ma ciò non è auspicabile e tutt'altro destino è virtualmente programmato dal progetto di questa Tesi di Laurea.

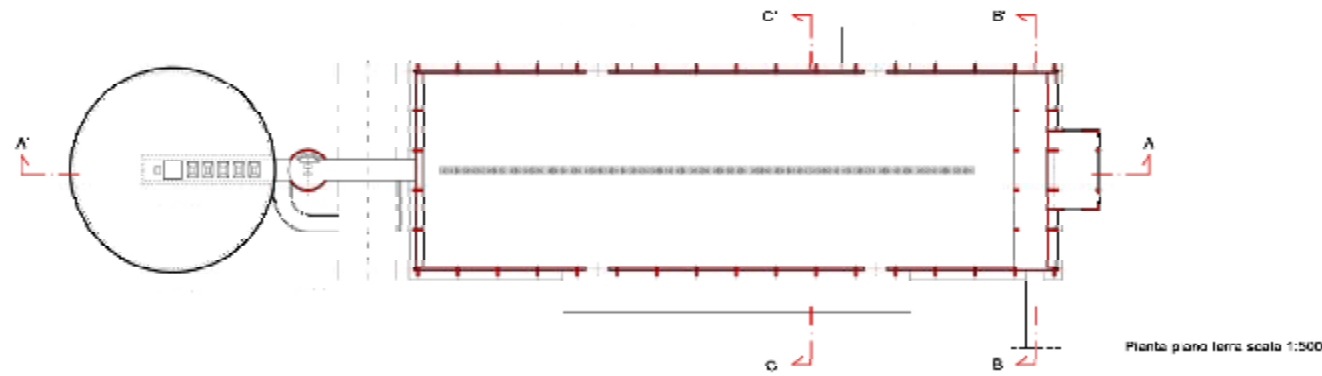
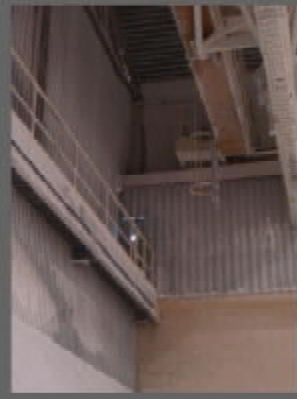


VISTA 4 DALL'ALTO DELLE STRUTTURE DELLO STABILIMENTO

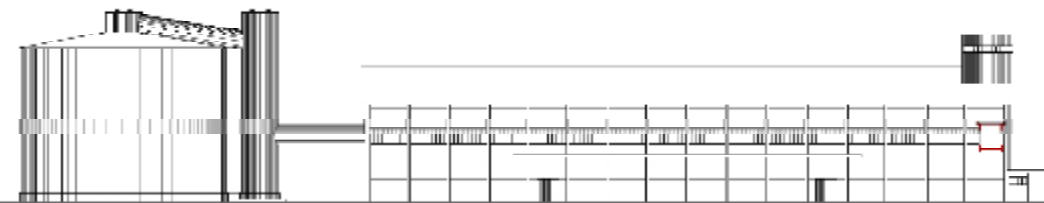


VISTA 2 DI CAMPIGLIONE DALL'ALTO DELLE COLLINE CIRCOSTANTI

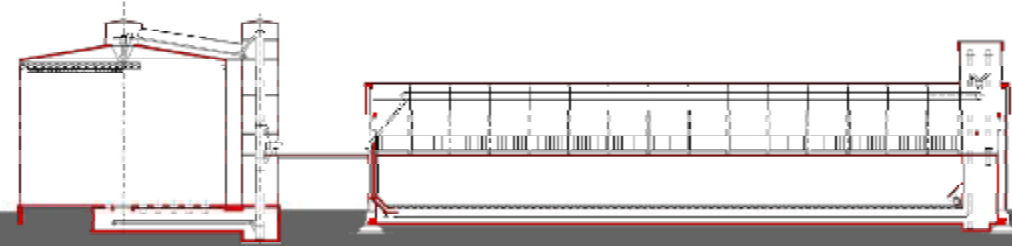




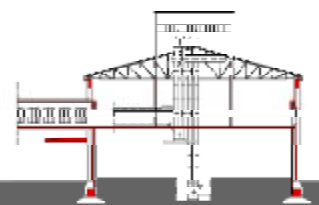
Pianta piano terra scala 1:500



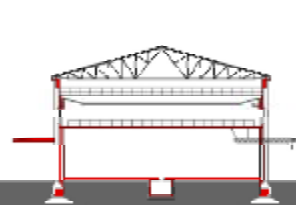
Prospetto sud scala 1:500



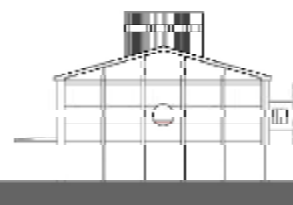
Sezione A-A' scala 1:500



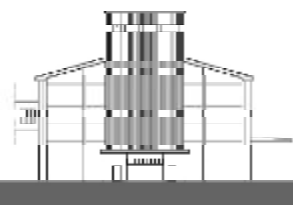
Sezione B-B' scala 1:500



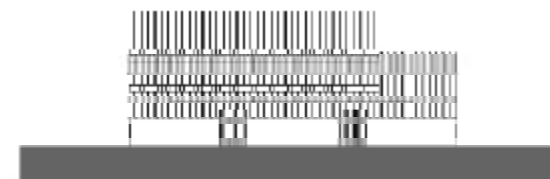
Sezione C-C' scala 1:500



Prospetto ovest scala 1:500



Prospetto est scala 1:500



Prospetto nord scala 1:500



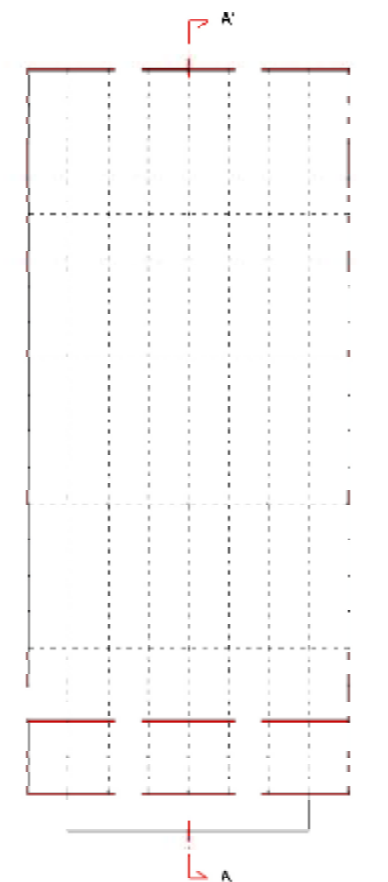
Prospetto sud scala 1:500



Prospetto ovest scala 1:500



Prospetto est scala 1:500

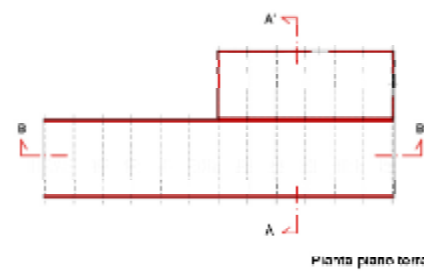
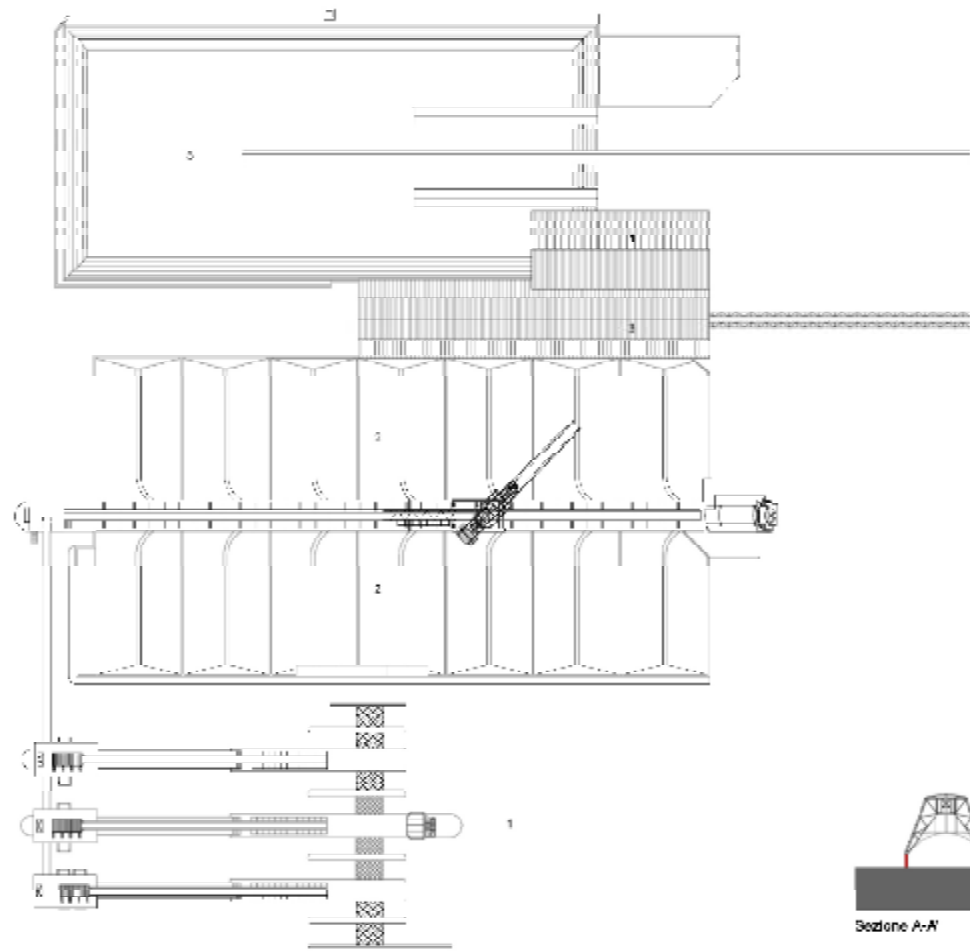


Pianta piano terra scala 1:500



Sezione A-A' scala 1:500





Piano piano torre

Piano della copertura scala 1:500

- 1. Sala macchine ed ufficio
- 2. Silo di 0,5 m³
- 3. Centro e deposito sacchi di carboidrati
- 4. Officina meccanica
- 5. Tassa per il fieno



Sezione A-A'

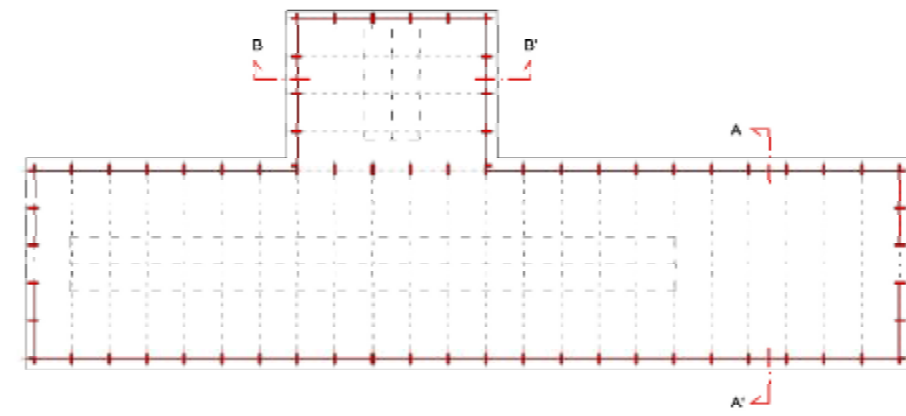
Prospetto ovest



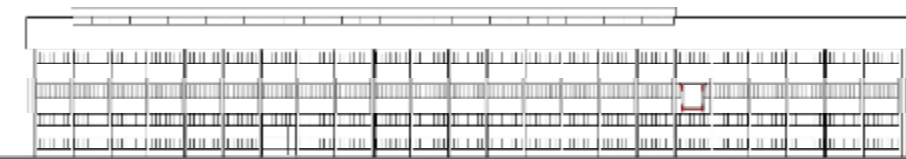
Sezione B-B'



Prospetto nord



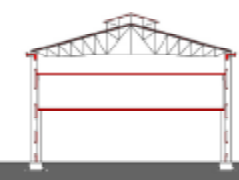
Piano piano terra scala 1:500



Prospetto nord scala 1:500



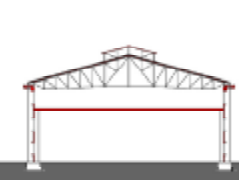
Prospetto sud scala 1:500



Sezione A-A' scala 1:500



Prospetto est scala 1:500

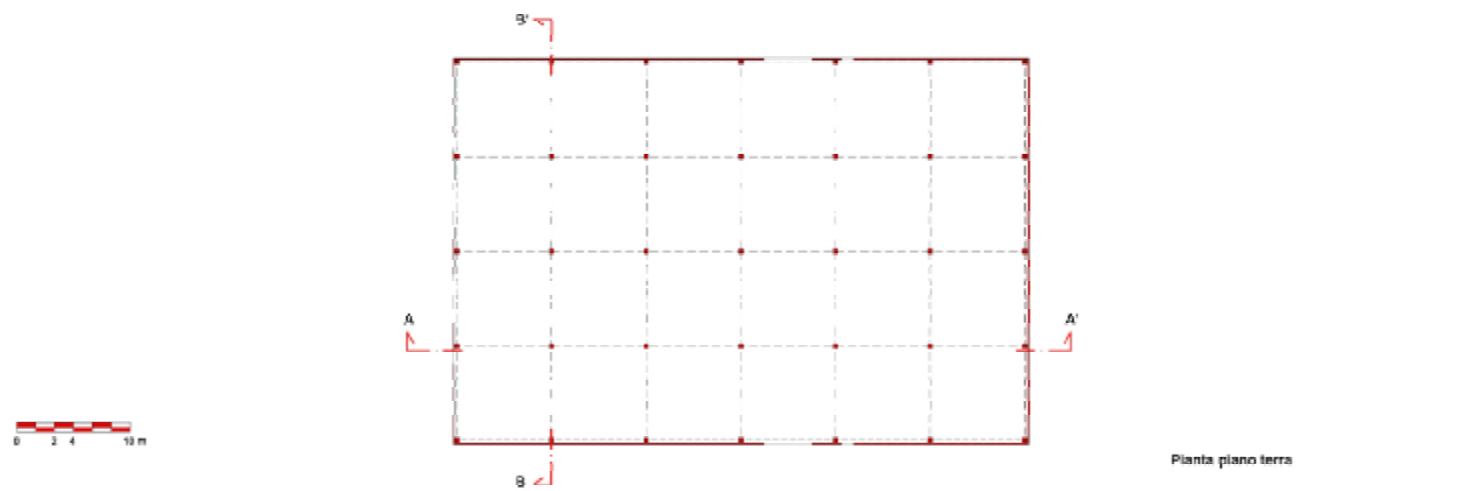


Sezione B-B' scala 1:500

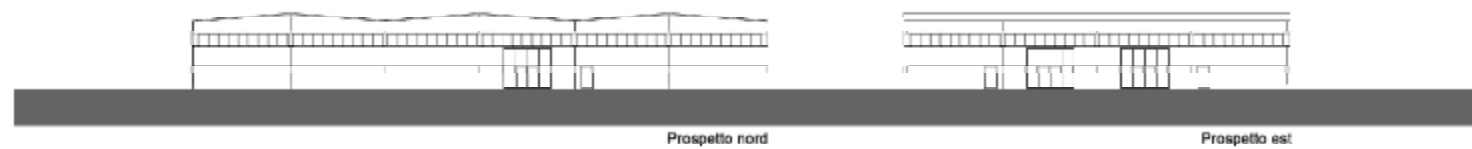


Prospetto sud corpo trasversale scala 1:500



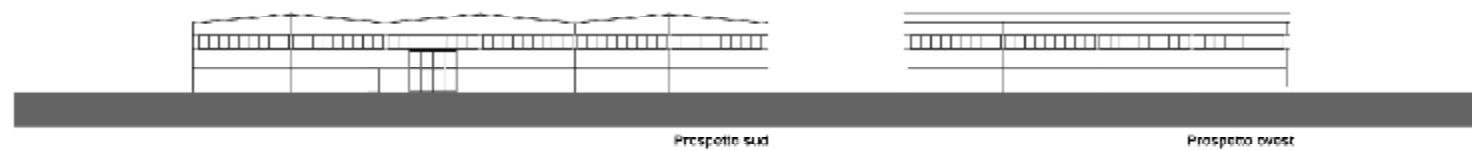


Pianta piano terra



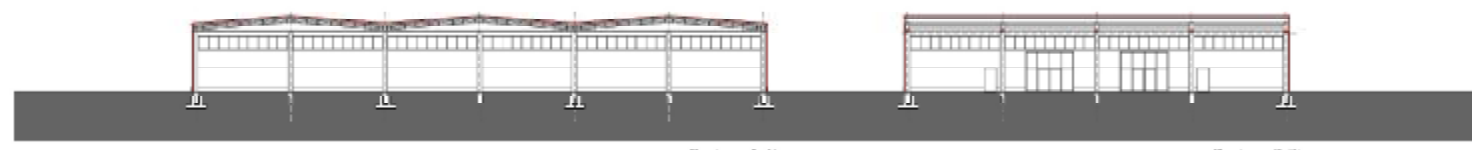
Prospetto nord

Prospetto est



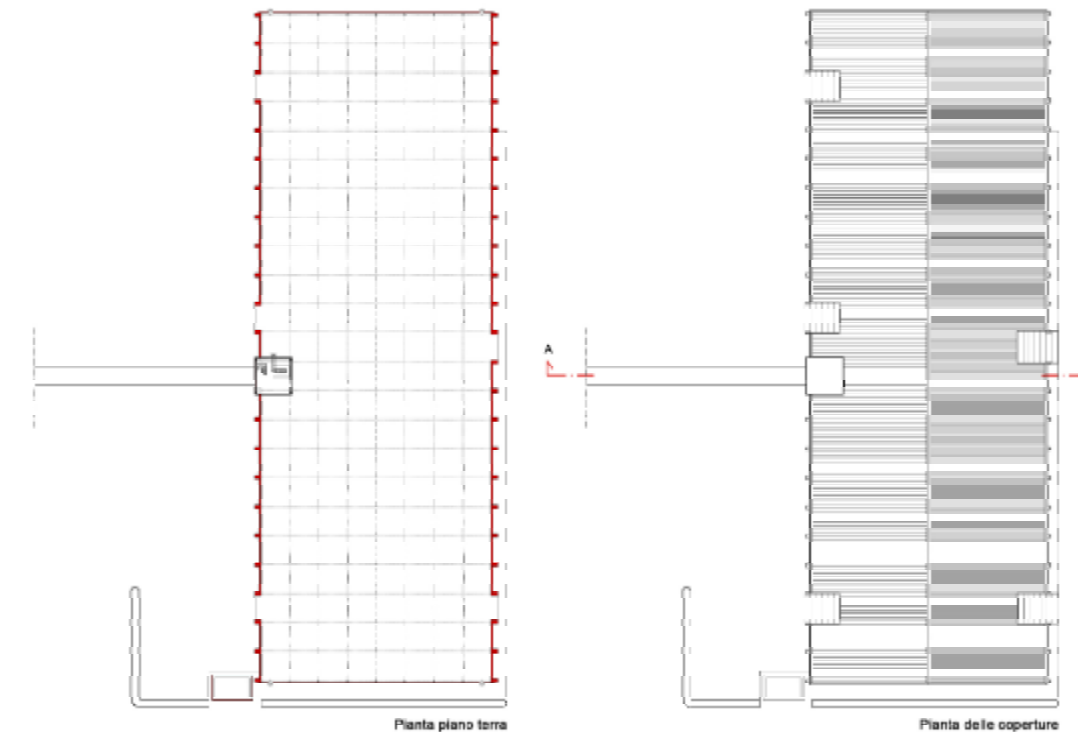
Prospetto sud

Prospetto ovest



Sezione A-A'

Sezione B-B'

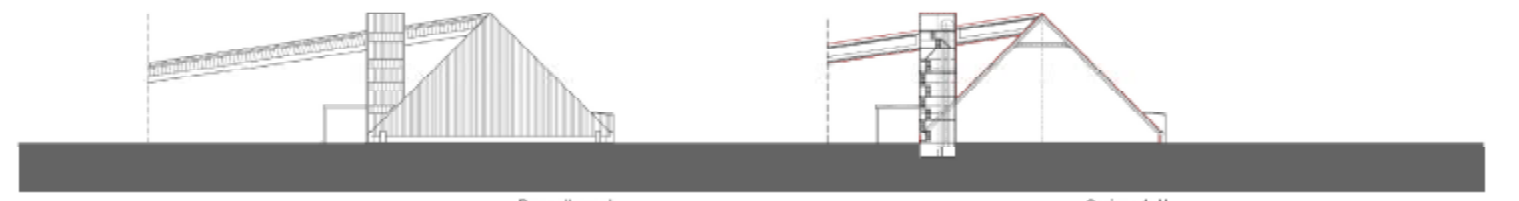


Pianta piano terra

Pianta delle coperture

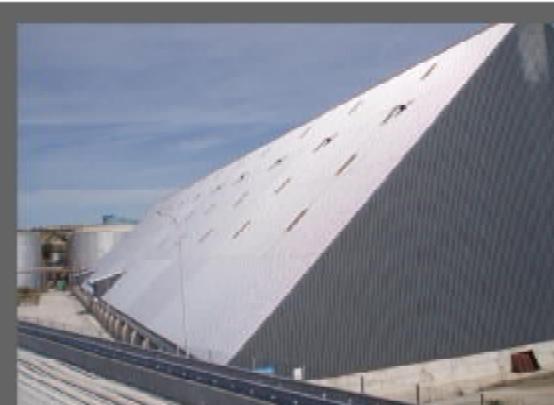


Prospetto est



Prospetto nord

Sezione A-A'



"UN CENTRO RICERCHE PER ENERGIE ALTERNATIVE"

Obiettivi del C.R.E.A.:

- sviluppare progetti di ricerca e sperimentazione sulle energie rinnovabili per mezzo di laboratori e campi sperimentali
- promuovere la formazione in materia di produzione di energia attraverso istituzioni e il finanziamento di dottorati di ricerca, lauree specialistiche, master o corsi di formazione per laureati
- avviare del supporto di Università, Centri Interuniversitari e Centri di Ricerca Nazionali e Internazionali per le attività di ricerca di base, di consulenza tecnico-scientifica e formazione
- stimolare la popolazione ad accrescere la propria conoscenza sul tema del riscaldamento globale e la necessità sempre maggiore di produrre energia mediante fonti rinnovabili
- produrre energia da vendere al gestore elettrico nazionale e acqua calda alle abitazioni vicine al C.R.E.A. attraverso una centrale alimentata da biomassa di origine vegetale

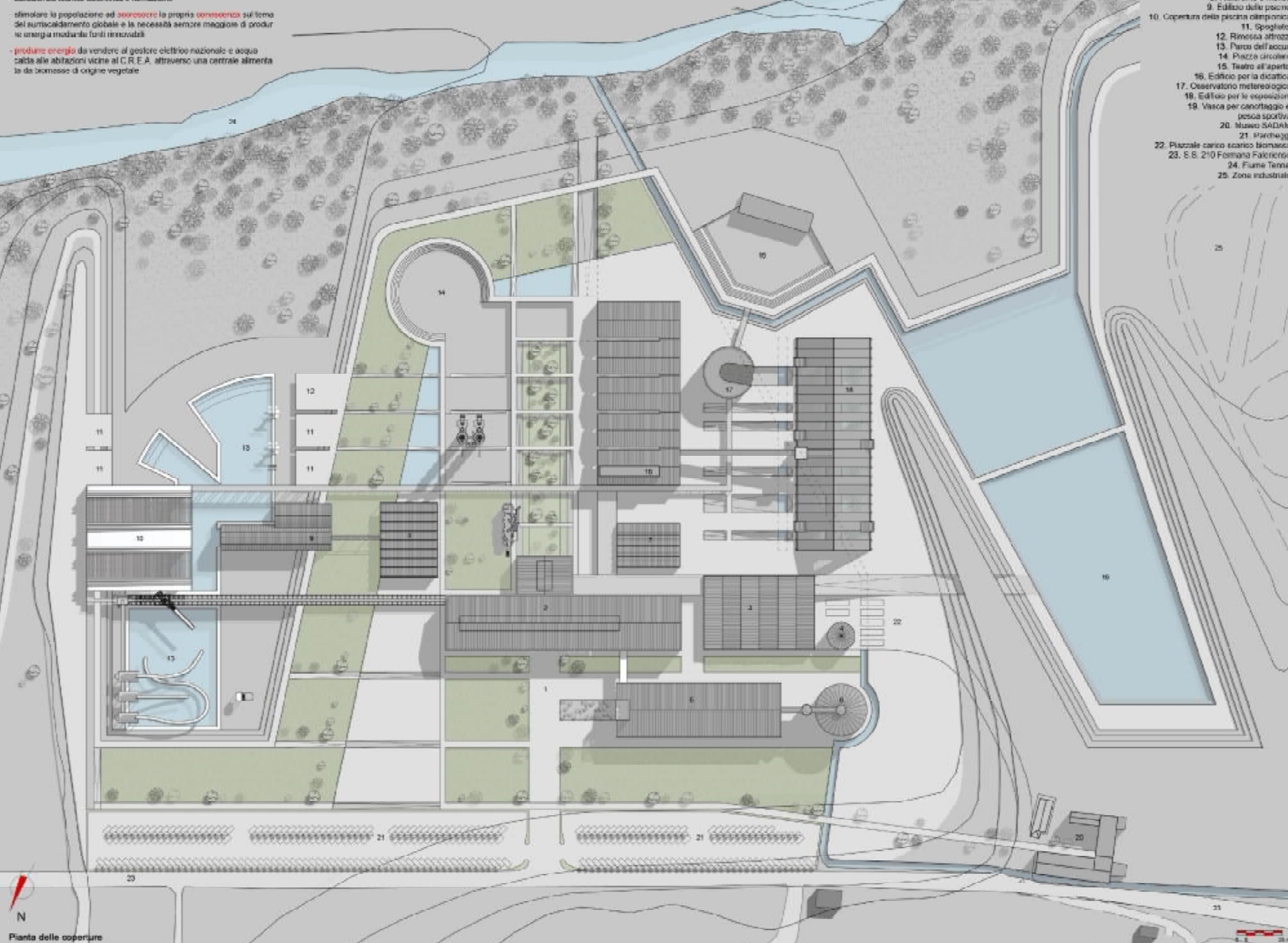
Il "Centro Ricerche per Energie Alternative" è anche:

- un luogo di incontro sociale: utile allo svago e al tempo libero
- un luogo in cui passeggiare a piedi o in bicicletta
- un parco per sport acquatici: nuoto libero, giochi acquatici, nuoto agonistico, pesca sportiva o canottaggio
- un luogo per la cultura dove suonare o ascoltare musica, seguire conferenze o visitare mostre

Obiettivi del progetto

Rivitalizzare un'area dismessa di proprietà della SADAM Eridania, all'interno della quale non si svolgono più le normali attività produttive, attraverso la realizzazione di un Centro per la ricerca e lo studio delle fonti energetiche rinnovabili, affiancato da una centrale di cogenerazione, all'interno di un'area verde e il restante spazio riprogettato con lo scopo di favorire attività di tipo sportivo e socio-culturale.

CONSENTIRE ALL'EX AREA INDUSTRIALE UN RISCATTO DI TIPO AMBIENTALE, URBANO, ARCHITETTONICO E SOCIALE



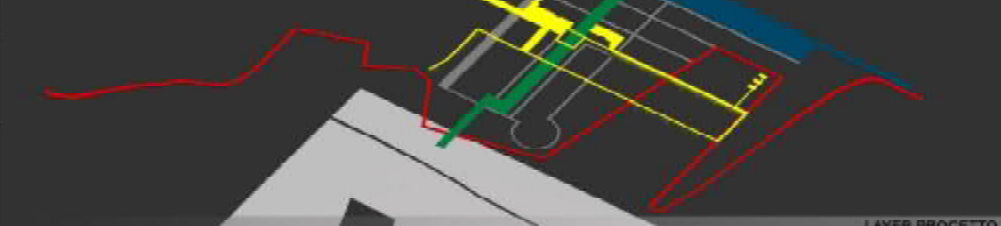
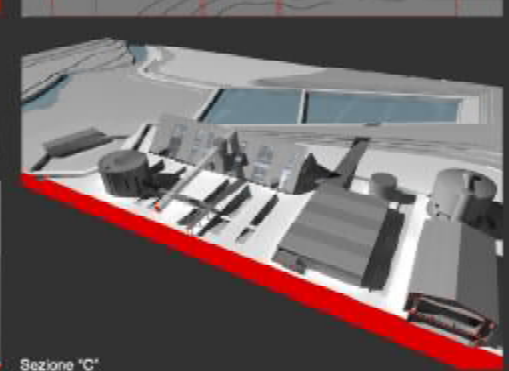
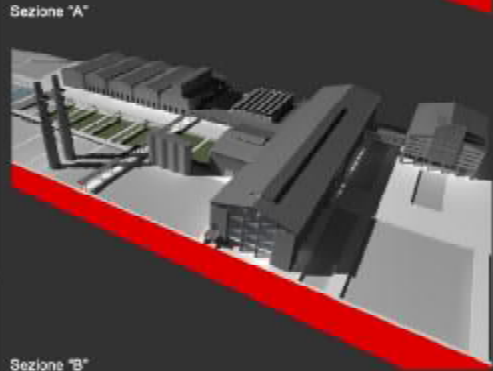
Pianta delle coperture



MASTERPLAN

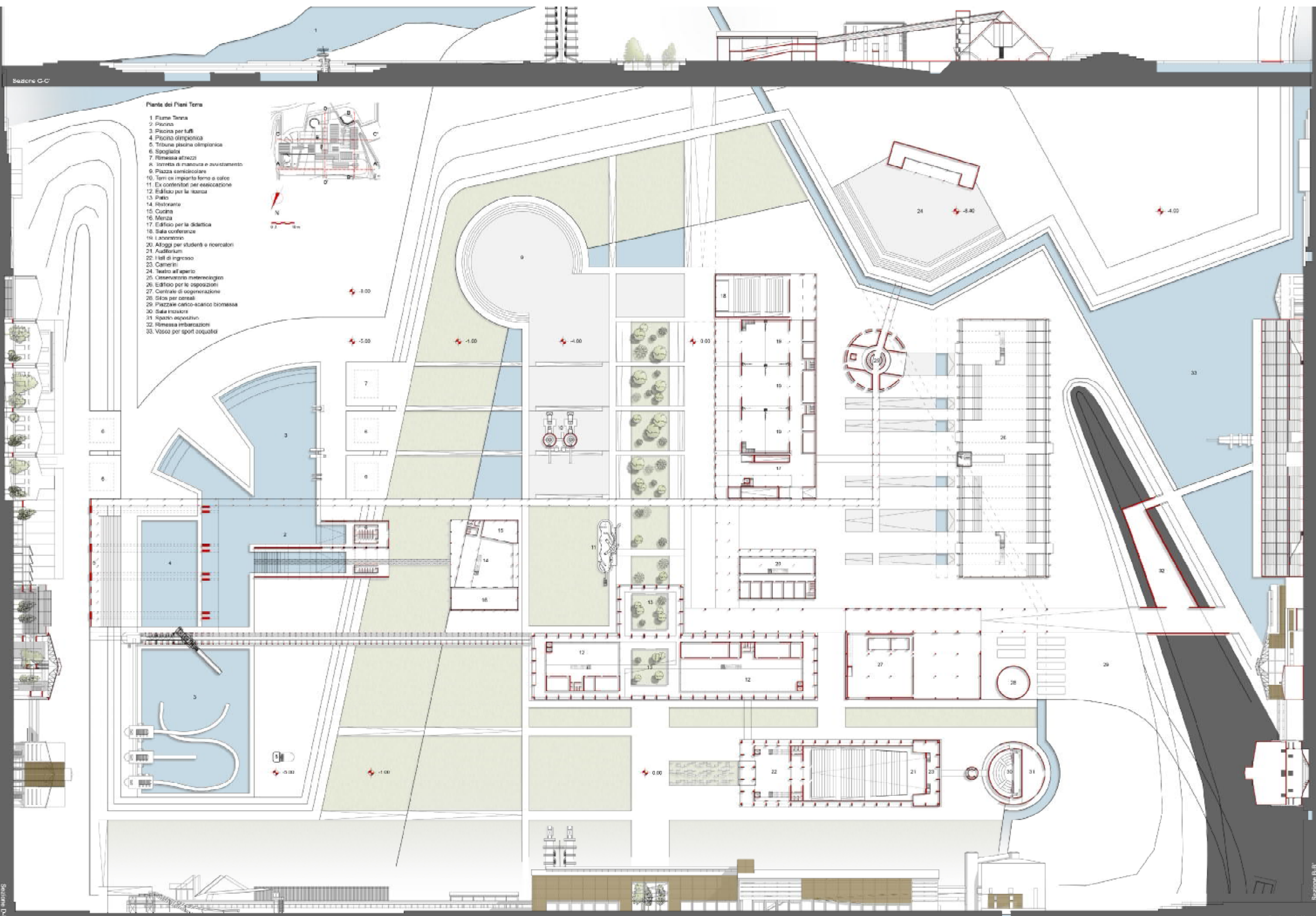
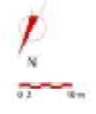
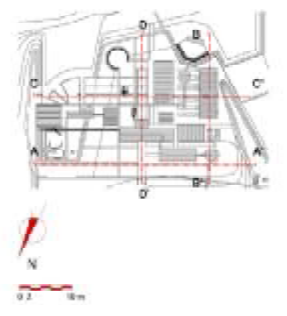
1. Accesso al Centro Ricerche
2. Entrata per la ricerca sulle energie alternative
3. Centrale di cogenerazione a oli vegetali
4. Sius per uccelli
5. Auditorium
6. Sius per prove, esposizioni ed esposizioni
7. Alloggi per studenti e ricercatori
8. Ristorante e mensa
9. Edificio della piscina
10. Copertura della piscina olimpionica
11. Spogliatoi
12. Rimessa attrici
13. Parco dell'acciaio
14. Piazza circolare
15. Teatro all'aperto
16. Escalier per la discoteca
17. Osservatorio meteorologico
18. Edificio per le esposizioni
19. Vasca per canottaggio e pesca sportiva
20. Museo SADAM
21. Parcheggio
22. Piazzale carico scarico biomassa
23. S.B. 210 Fiumana Falcinese
24. Fiume Tenna
25. Zona industriale

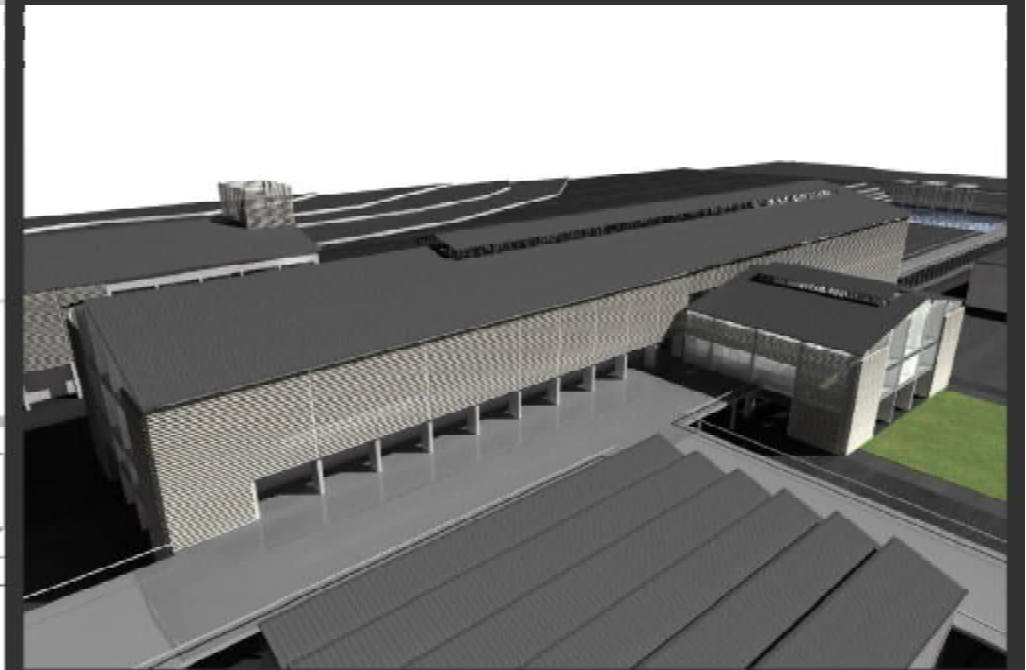
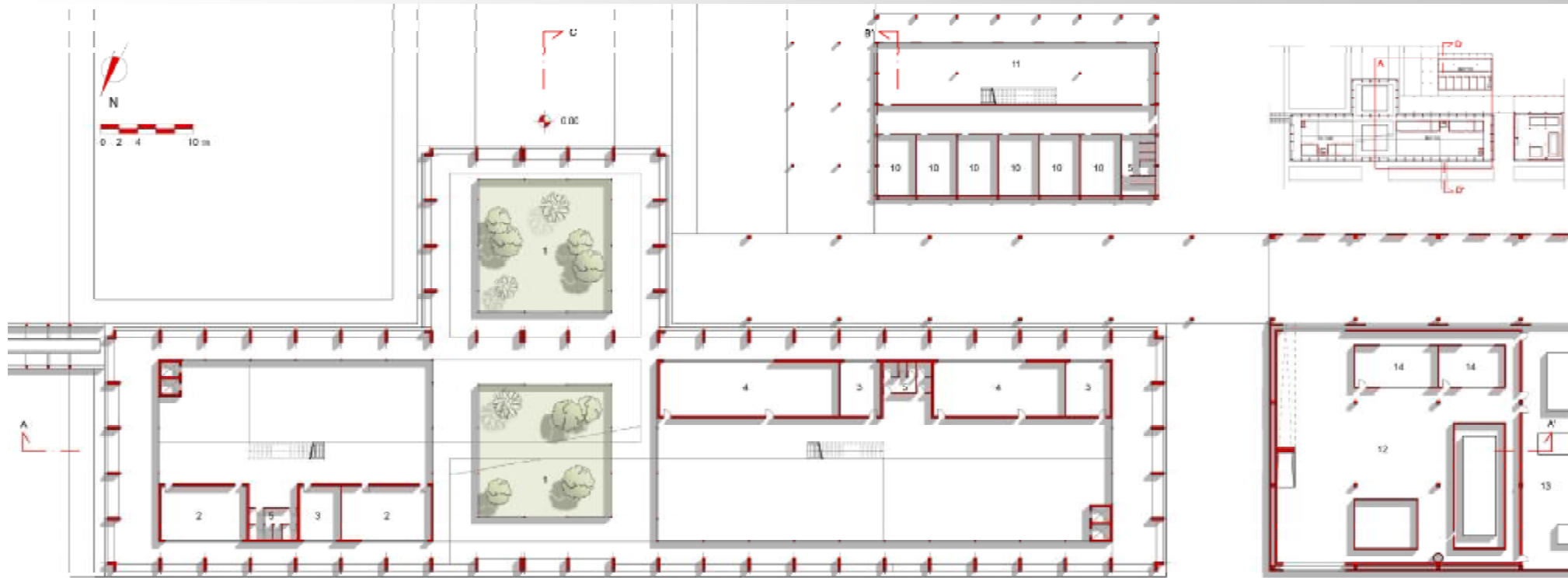
SEZIONI TRIDIMENSIONALI SIGNIFICATIVE DEL PROGETTO



Piano dei Piani Terra

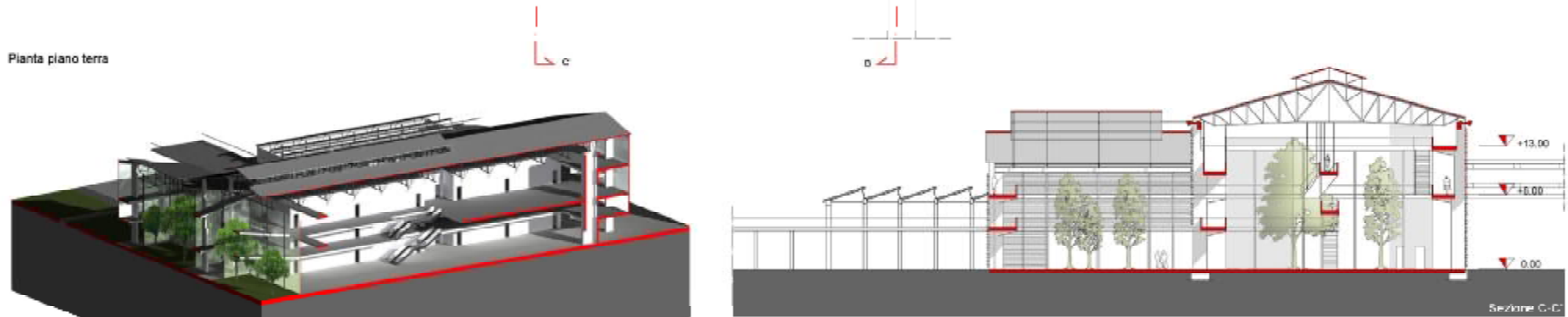
- 1 Fiume Tenna
- 2 Piscina
- 3 Piscina per tutti
- 4 Piscina olimpionica
- 5 Tribuna piscina olimpionica
- 6 Spogliatoi
- 7 Rimessa affrecci
- 8 Torretta di manutenzione e avvitamento
- 9 Piazza sarmicologica
- 10 Terni con impianto forno a carbone
- 11 Ex contenitori per essiccazione
- 12 Edificio per la ricerca
- 13 Patio
- 14 Ristorante
- 15 Cucina
- 16 Mensa
- 17 Edificio per la didattica
- 18 Sala conferenze
- 19 Laboratorio
- 20 Alloggi per studenti e ricercatori
- 21 Auditorium
- 22 Hall di ingresso
- 23 Camerini
- 24 Teatro all'aperto
- 25 Osservatorio meteorologico
- 26 Edificio per le esposizioni
- 27 Centrale di cogenerazione
- 28 Silea per centrali
- 29 Piazzale carico-scarico biomassa
- 30 Sala insonore
- 31 Riposo espositivo
- 32 Rimessa imbarcazioni
- 33 Vaso per sport acquatici





VISTA PROSPETTICA DEL NUOVO FRONTE DELL'EDIFICIO PER LA RICERCA: INGRESSO PRINCIPALE AL PARCO SCIENTIFICO

Pianta piano terra

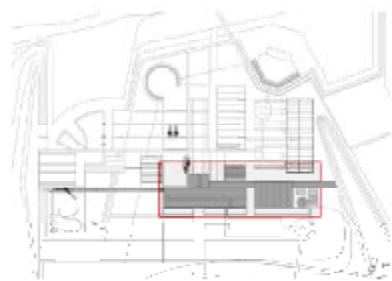


Sezione C-C

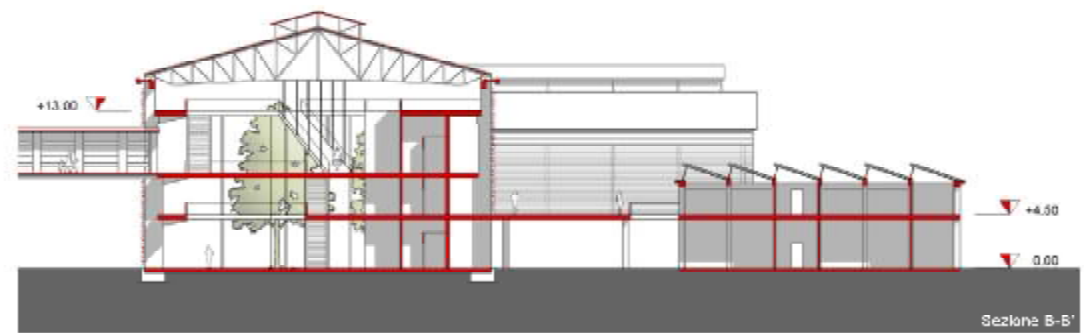


SEZIONE PROSPETTICA D-D: IL COLLEGAMENTO - PONTE CON L'AUDITORIUM

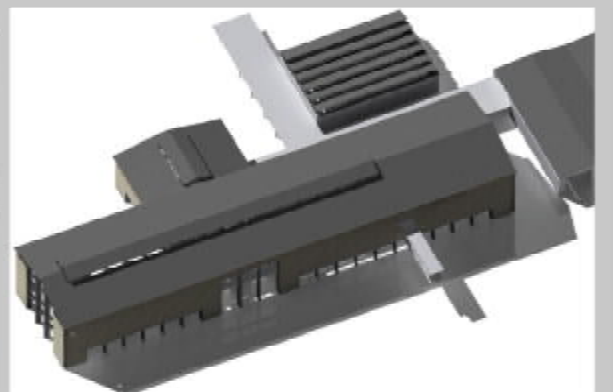
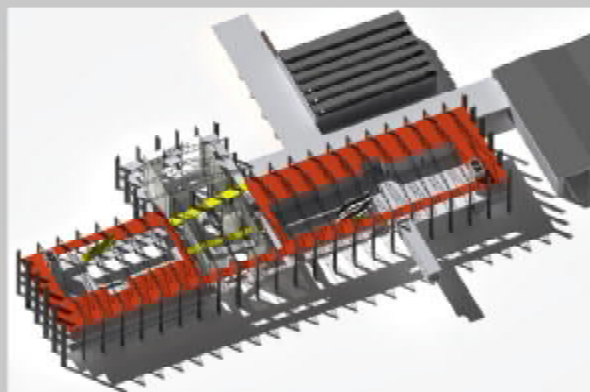
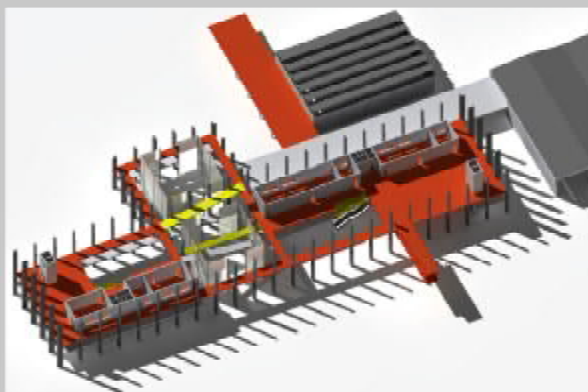
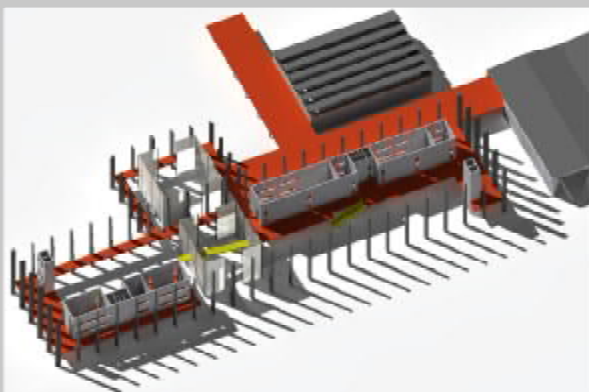
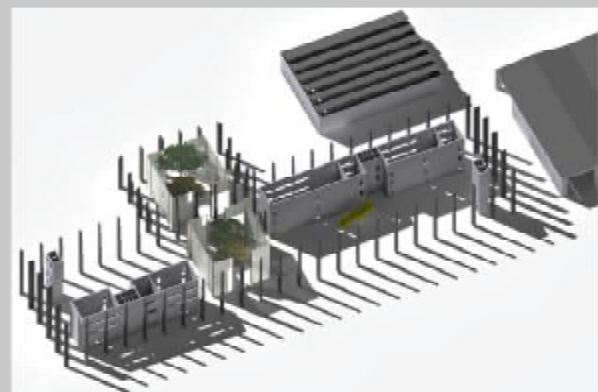
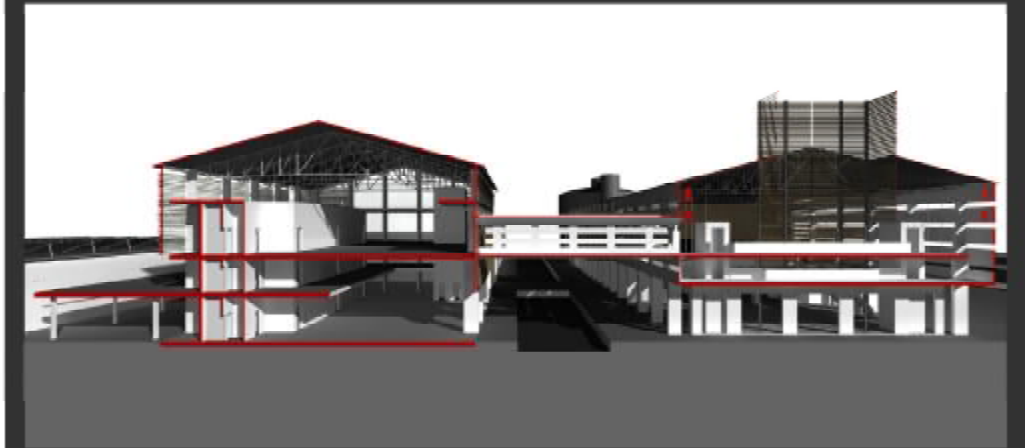
Spaccato assometrico A

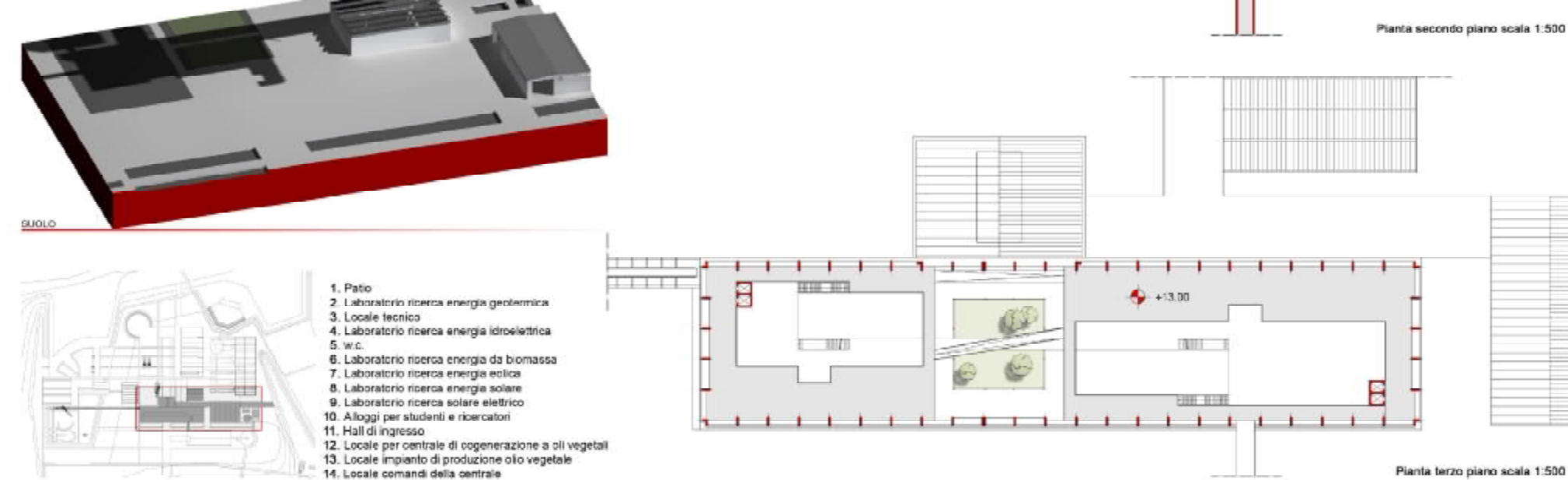
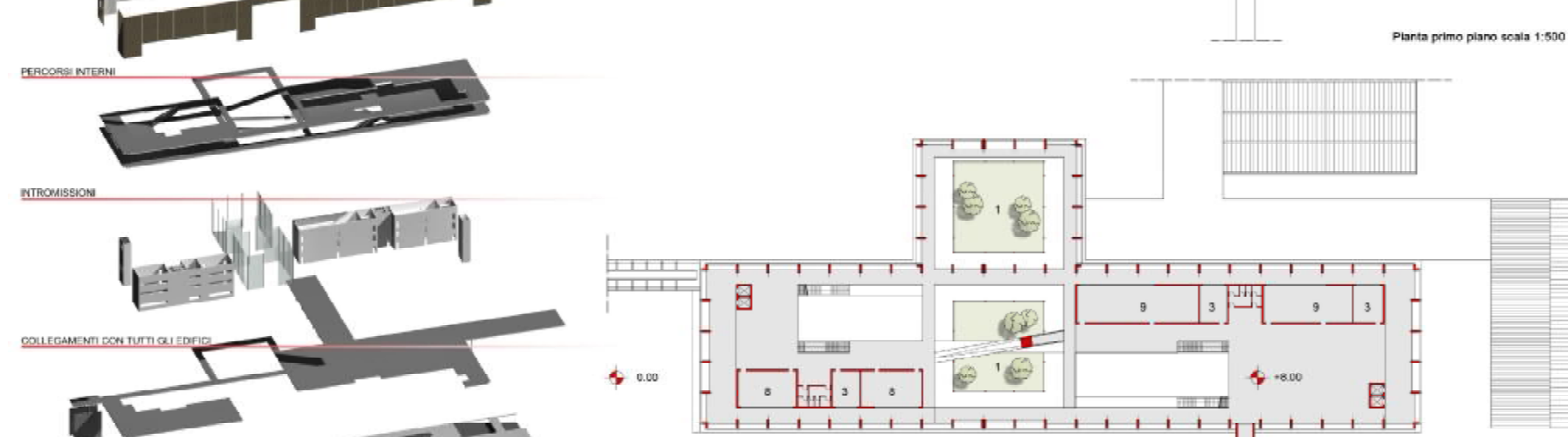
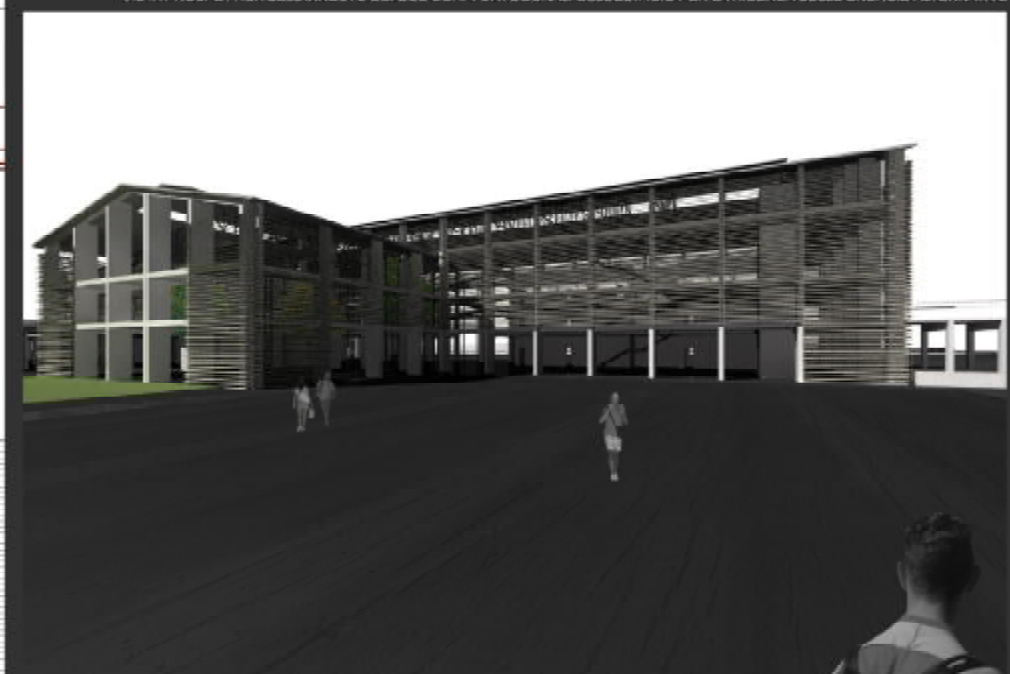
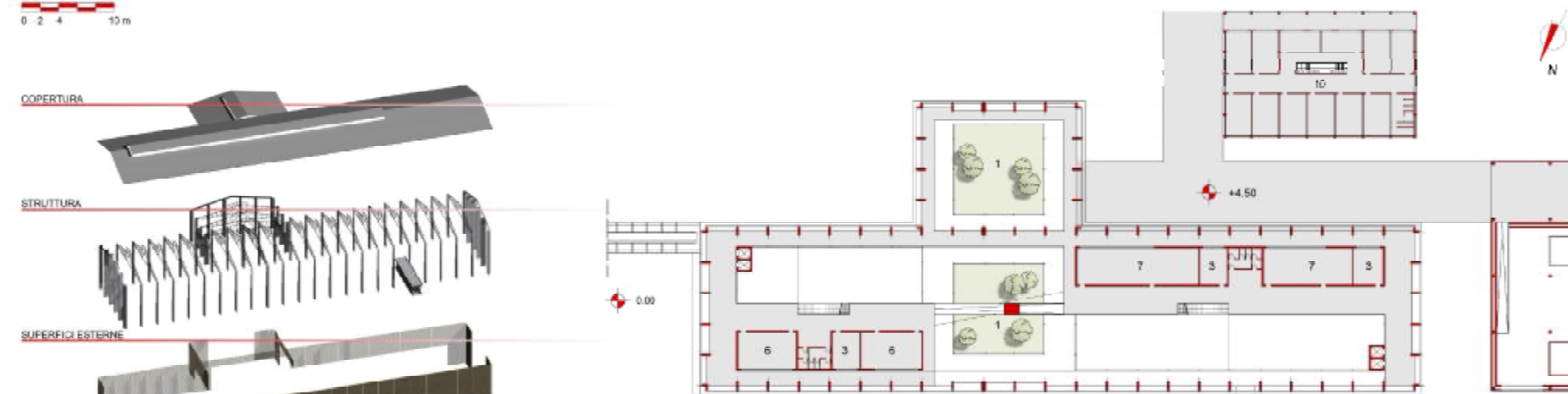
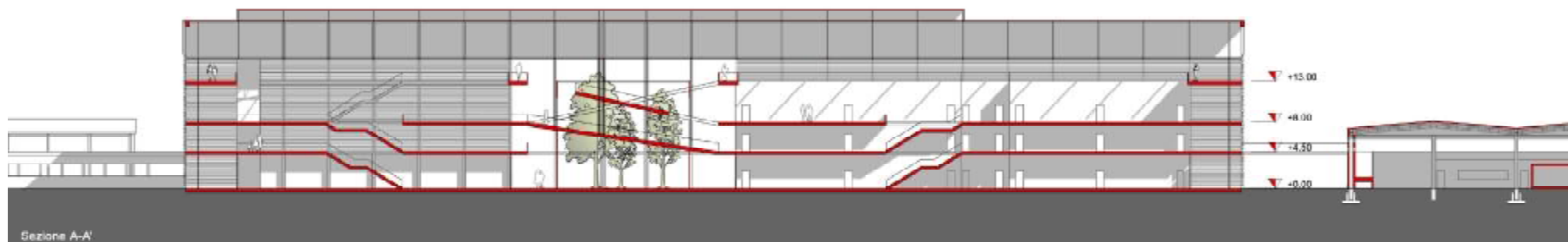


1. Patio
2. Laboratorio ricerca energia geotermica
3. Locale tecnico
4. Laboratorio ricerca energia idroelettrica
5. w.c.
6. Laboratorio ricerca energia da biomassa
7. Laboratorio ricerca energia eolica
8. Laboratorio ricerca energia solare
9. Laboratorio ricerca solare elettrico
10. Alloggi per studenti e ricercatori
11. Hall di ingresso
12. Locali per centrale di cogenerazione e oli vegetali
13. Locale impianto di produzione olio vegetale
14. Locale comuni e sala centrale



Sezione B-B





1. Patio
2. Laboratorio ricerca energia geotermica
3. Locale tecnico
4. Laboratorio ricerca energia idroelettrica
5. w.c.
6. Laboratorio ricerca energia da biomassa
7. Laboratorio ricerca energia eolica
8. Laboratorio ricerca energia solare
9. Laboratorio ricerca solare elettrico
10. Alloggi per studenti e ricercatori
11. Hall di ingresso
12. Locale per centrale di cogenerazione a oli vegetali
13. Locale impianto di produzione olio vegetale
14. Locale comandi della centrale

R. = 70 Km come da Legge Finanziaria 2006

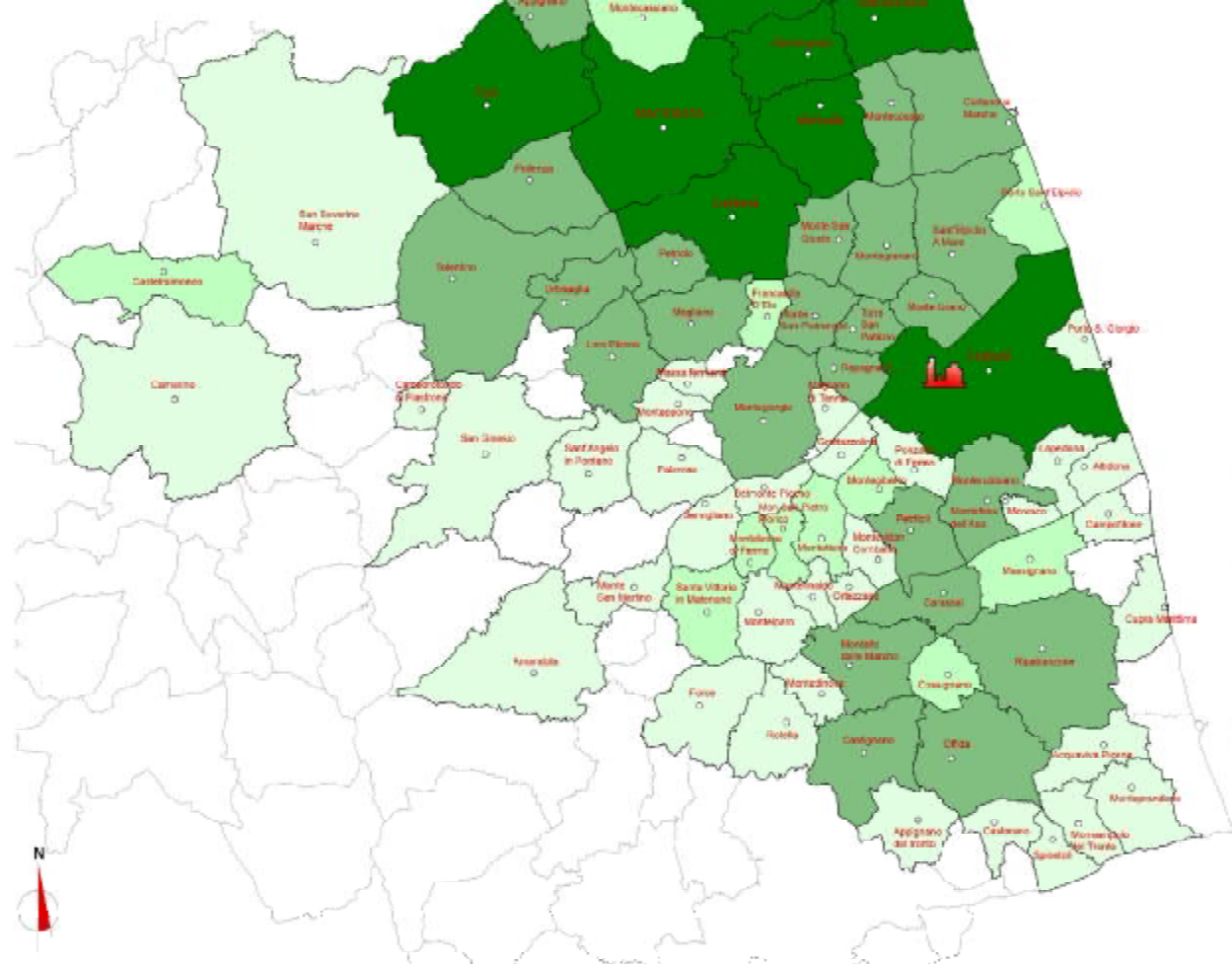
Nuovo regime di INCENTIVI riservato agli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse agroforestali.

Condizioni per avere diritto ai nuovi incentivi:

1) che le biomasse e il biogas utilizzati per alimentare gli impianti derivino da prodotti agricoli, di allevamento e forestali;

2) che questi prodotti siano stati ottenuti nell'ambito di intere di filiera o contratti quadro, oppure da FILIERE CORTE in cui i prodotti sono RICAVATI ENTRO UN RAGGIO DI 70 KM DALL'IMPIANTO che li utilizza per generare elettricità.

LA CENTRALE UTILIZZERA' CIRCA 13.286 HA DEI 13.379 DISPONIBILI



Catino planimetria Regione Marche in scala 1 : 250.000

COGENERARE:
 > 500,00 Ha
 tra 100,00 - 500,00 Ha
 < 100,00 Ha
 < 50,00 Ha

Stabilimento Sadam Eridania Fermo, Campiglione

FLUSSI DI ENERGIA IN UNA CENTRALE DI COGENERAZIONE



GLI OLI VEGETALI
 L'OLIO VEGETALE AD USO ENERGETICO SI CONFIGURA COME UNA FONTE ENERGETICA RINNOVABILE

IL GIRASOLE
 Pianta annuale a ciclo primaverile-estivo che dimostra buona adattabilità e non presenta particolari esigenze

Il processo di produzione dell'olio di girasole consiste nella macinazione e spremitura a freddo dei semi con lavorazioni esclusivamente meccaniche; il residuo della spremitura consiste in panelli che possono essere utilizzati come mangimi animali od eventualmente per altri impieghi energetici.

REALIZZARE UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE ALIMENTATO A OLI VEGETALI CON LO SCOPO DI:

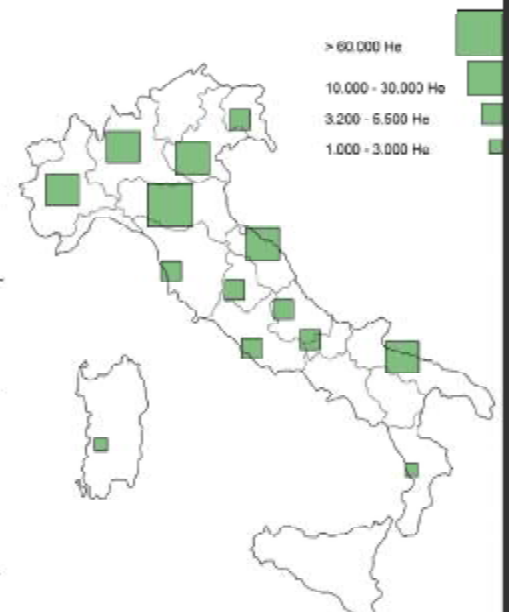
- Produrre energia elettrica da vendere tramite collegamento in parallelo agli enti preposti per la gestione dell'energia
- Produrre panei da vendere ai mangimifici o per alimentazione animale
- Produrre acqua calda (telersaldamento) da vendere ad enti o privati per uso riscaldamento o raffreddamento (trigenerazione).

IL QUADRO EUROPEO E NAZIONALE

LA RIFORMA ORGANIZZAZIONE COMUNE DI MERCATO DELLO ZUCCHERO (regolamenti 318, 319, 320, del 20/02/2006 dell'Unione Europea)

- RIDOTTI in 4 anni i PREZZI di ZUCCHERO (-36%) e BIETOLA (-39%)
- Costituito un FONDO DI RISTRUTTURAZIONE destinato a FAVORIRE L'ABANDONO DELLA PRODUZIONE da parte delle imprese saccarifere, tramite la corresponsione di un indennizzo di 730 euro/tonnellata zucchero
- Assegnato ai bieticoltori (o ai terzi) che abbandonano la produzione un AIUTO di 9,5 euro/tonnellata bietola;
- Riconosciuto, per 5 anni, un AIUTO ai bieticoltori italiani. A patto che la produzione italiana scenda almeno del 50%.
- Riconosciuto, per 5 anni, un AIUTO NAZIONALE ai bieticoltori italiani, pari ad 11 euro a tonnellata di bietola. La produzione italiana dovrà però ridursi almeno del 50%.

SUPERFICI FILIERA DELLO ZUCCHERO IN ITALIA (campagna 2005)



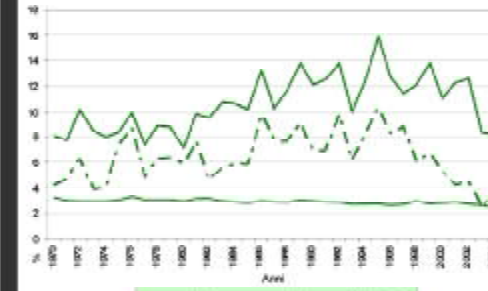
CAMBIO RADICALE che provoca la RIDUZIONE DEL 50% DELLA PRODUZIONE e determina la chiusura o la riconversione in chiave bioenergetica, di 13 stabilimenti sui 19 in attività.

ANALISI DELLA FILIERA BIETICOLO-SACCARIFERA (da Programma di Sviluppo Rurale Regione Marche, fonte: INEA e ISTAT 2000)

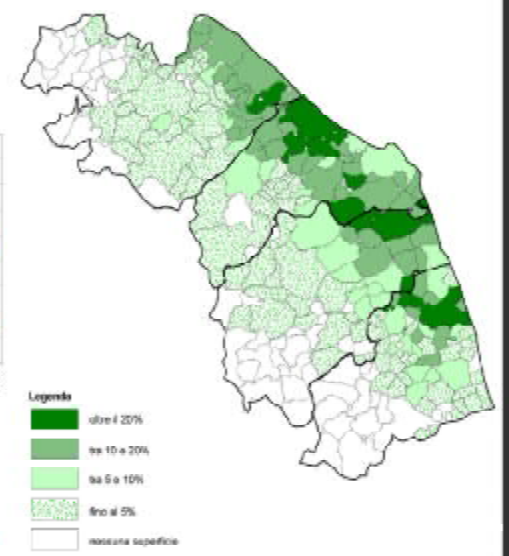
IL QUADRO REGIONALE

Produzione agricola dal 1970; (dal basso):

- quota della produzione agricola regionale su quella italiana;
- analogo rapporto calcolato per la barbabietola da zucchero;
- incidenza della produzione bieticola regionale su quella agricola totale della Marche.



SUPERFICI INVESTITE A BARBABIECOLA SULLA SAU COMUNALE



I contoterzisti e gli autotrasportatori hanno subito una riduzione dei loro clienti.

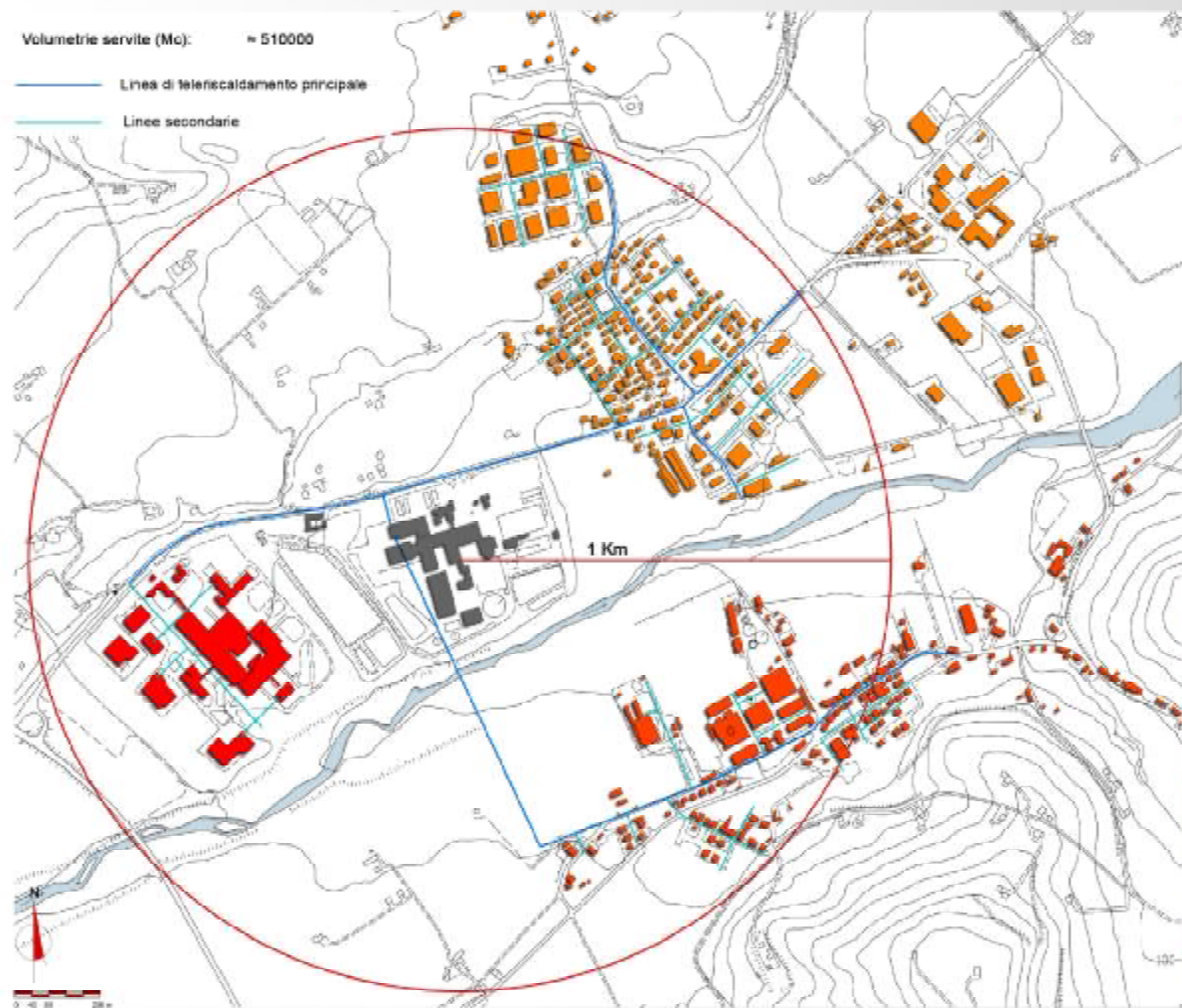
PER GLI ZUCCHERIFICI DISMESSI SI PUO' PROSPETTARE UNA RICONVERSIONE INDUSTRIALE DEI STABILIMENTI IN FUNZIONE AGROENERGETICA.

SCHEMA DI FILIERA DI PRODUZIONE AZIENDALE DI ENERGIA ELETTRICA DA OLIO VEGETALE



SUPERFICIE BIETICOLA ANTE RIFORMA NOVEMBRE 2006 UTILE ALLA RICONVERSIONE PER FINI ENERGETICI

COMUNE	ETTARI	COMUNE	ETTARI	COMUNE	ETTARI
RECANATI	1.724,60	FRANCAVILLA D'ETE	87,70	AMANDOLA	6,00
FERMO	1.522,90	MONTEFIORE DELL'ASO	92,50	MONSAPPOLO DEL TRONTO	5,50
TREIA	637,85	LORETO	92,20	MASSIGNANO	5,00
MONTELUPONE	618,90	MONTE TOME	92,00	ROIELLA	4,00
MACERATA	604,30	MONTE GIBERTO	83,50	CAMPOFILONE	3,50
POTENZA PICENA	605,91	PORTO SANTELPIDIO	75,50	ACQUAVIVA PICENA	3,00
CORRIDONIA	599,40	SIROLO	70,30	CASTORANO	2,50
MORICANALE	439,30	COSSIGNANO	61,40	MONTESPRANDONE	2,30
SANTELPIDIO A MARE	466,70	MONTELEONE DI FERMO	57,00	CUPRA MARITTIMA	1,60
APPIGNANO	359,00	MONSAMPETRO MORICO	54,50	MORESCO	1,50
POLLENZA	359,70	SANTA VITTORIA IN MATENANO	53,10	MONTE SAN MARTINO	0,80
MONTE SAN GIUSTO	288,80	BELMONTE PICENO	47,80		
MONTE SAN PIETRANSELI	276,33	SAN SEVERINO MARCHE	41,00		
MONTECASSINO	267,53	PONZANO DI FERMO	40,90		
RIPATRANCONE	258,80	MONTE V. DON COMARTE	35,30		
TOLENTINO	248,30	CAMPOTONDO DI FIATRONE	35,00		
MONTEGRANARO	245,40	SPINETOLI	35,00		
MONTEBBIANO	238,00	MONTEDINOVE	32,40		
CIVITANOVA MARCHE	233,70	APPIGNANO DEL TROVITO	31,00		
TORRE SAN PATRIZIO	218,00	MONTE RINALDO	29,70		
CARASSAI	215,60	PORTO SAN GIORGIO	26,90		
LORO PICENO	190,00	SAN GINESIO	24,40		
MONTEGIORGIO	188,40	SANT'ANGELO IN PONTANO	23,70		
CASTELRAIMONDO	167,00	LAPEDONA	23,60		
RAPAGNANO	166,82	MONTEFARNO	22,60		
MOGLIANO	165,80	FALERONE	21,00		
MONTE DELLE MARCHE	159,40	ALTIDONA	19,80		
PORTO RECANATI	158,50	MAGLIANO DI TENNA	17,40		
CASTIGNANO	158,50	GROTTAZZOLINA	16,00		
OFFICIA	151,55	CAMERANO	15,00		
MONTECOSARO	137,30	SERVIGLIANO	14,70		
PETRITOLI	132,70	MONTAPONE	13,00		
MONTE URANO	131,80	FORCE	12,00		
PETRICI O	130,30	VASSA FERMANA	12,00		
URBISAGUA	128,00	OSIMO	10,00		
CASTELFIDARDO	123,00	ORTEZZANO	7,30		
NUMANA	111,00	CAMERINO	6,20	TOTALE	Ha 14.384,83



Area	Cubature (mc)	Fabbisogno termico (kWh/anno)	Potenza da installare (kWt)	Ore utilizzo
1	1450234	23203584	15235	1980
2	558202	9052232	5948	1980
3	507805	8121680	5332	1980
TOT (kWh)		40384496	26515	

Rendimento girasole (t/ha/anno)	Seme prodotto (t/anno)	Rendimento olio (t olivi seme)	Oilto prodotto (t)
3	3	0,35	1,07

Area	POTENZA IMPIANTO (KWe)
1	10442
2	7200
3	6455

Ore funzionamento (t olio/anno)	Consumo olio annuo (t/anno)	Seme da produrre (t/anno)	Area di produzione (ha)
7600	14128	39799	15286

Cos'è il Teleriscaldamento?
Il teleriscaldamento è un servizio energetico urbano mediante il quale il calore per il riscaldamento degli edifici e per altri usi a bassa temperatura (come l'acqua calda per uso igienico-sanitario) viene distribuito tramite una rete di tubazioni interrata precoibentate che connettono il generatore termico con le utenze finali attraverso uno scambiatore.

Il teleriscaldamento è solitamente associato agli impianti di cogenerazione: a livello urbano un unico impianto di questo tipo è in grado di produrre energia elettrica e, contestualmente, di fornire calore ad uno o più quartieri, rendendo superflue le caldaie condominiali.

Come funziona?
Il trasporto di energia termica (calore) avviene tramite una doppia tubazione; in uno dei due tubi (mandata) l'acqua calda viene inviata alle utenze collegate. Queste ultime, tramite appositi impianti, utilizzano una parte del calore rinviando, attraverso il secondo tubo (ritorno), la stessa acqua, ormai raffreddata, alla centrale di produzione. Negli edifici allacciati alla rete la caldaia è sostituita da uno scambiatore di calore attraverso il quale l'energia termica potrà essere ceduta all'impianto di distribuzione già esistente.

Tubazioni per teleriscaldamento, calature, scavo a posa della rete

Scotchcentrali di teleriscaldamento alla fiera di Milano

Output medi specifici relativi ad aspetti energetici, ambientali ed economici delle differenti filiere agroenergetiche

Filiera	Energia rinnovabile prodotta	Gas climalteranti emessi	Rendimento energetico	Classe di preferenza
Legno-cippato per la produzione di calore con caldaie di piccola-media dimensione	++	++	++	A
Legno - cippato per la produzione di bioetanolo (perforato)	++	++	++	A
Olio-mirgole di piccola-media dimensione per la produzione di etanolo e calore	+	+	+	C
Olio-mirgole associato per la produzione di etanolo, calore e gas per la produzione di calore	+	+	++	B
Biogas per la produzione di etanolo e calore	+++	++	++	A
Critica: ligno-cellulosico - energia con impianti di medio-grandi dimensioni per la produzione di etanolo	++	++	+	B
Olio-mirgole di medio-grandi dimensioni per la produzione di etanolo	+	+	+	C
Olio-mirgole per la produzione di bioetanolo (industrial)	+	+	+	C
Alcol-mirgole per la produzione di bioetanolo (industrial)	+	+	+	C

IPOTESI DI RICONVERSIONE
Fino a pochi mesi fa la filiera bieticola-zuccherifera nelle Marche gravitava attorno all'unico zuccherificio attivo di Jesi che raccoglieva la produzione bieticola di circa 12 - 14 mila ettari di superficie.

Superficie bieticola ante-riforma 2005 dello Stabilimento di Fermo

Anno	2001	2002	2003	2004	2005	Media
Superficie (ha)	14.043	15.038	13.354	10.146	14.312	13.379

Tali superfici, unitamente a quelle non più coltivate a bietole nella limitrofa provincia di Ancona (circa 2.000 Ha), potrebbero costituire il **BACINO DI APPROVVIGIONAMENTO DI UN NOSTRO IPOTETICO IMPIANTO DI COGENERAZIONE ALIMENTATO A OLII VEGETALI.**

LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSE SI PRESENTA COME UN SETTORE CON SVILUPPI INTERESSANTI non solo per il riutilizzo delle strutture di trasformazione, ma in quanto offre ulteriori possibilità agli agricoltori in generale.

Energia rinnovabile prodotta fino a 2 tep/ta: +
2 - 4 tep/ta: ++
oltre 4 tep/ta: +++

CO₂ risparmiata fino a 5 t/ha: +
5 - 10 t/ha: ++
oltre 10 t/ha: +++

Rendimento medio: ++
alto: +++

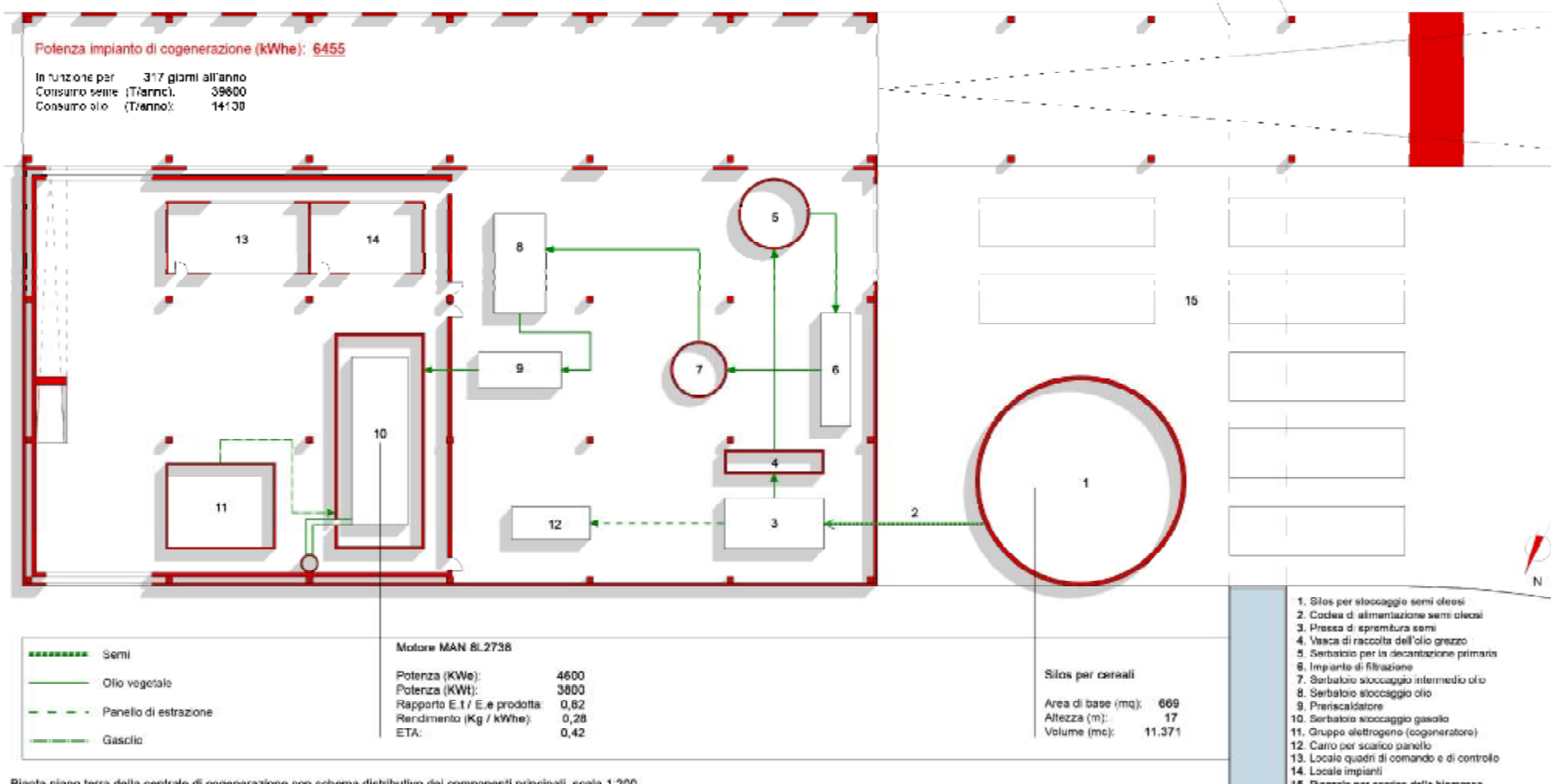
Classe di preferenza: per valori maggiori o uguali a 6 simboli "++" classe A
per valori compresi tra 4 e 5 simboli "+" classe B
per valori inferiori a 4 simboli "+" classe C

REPERIMENTO DELLA BIOMASSA NECESSARIA AL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI COGENERAZIONE

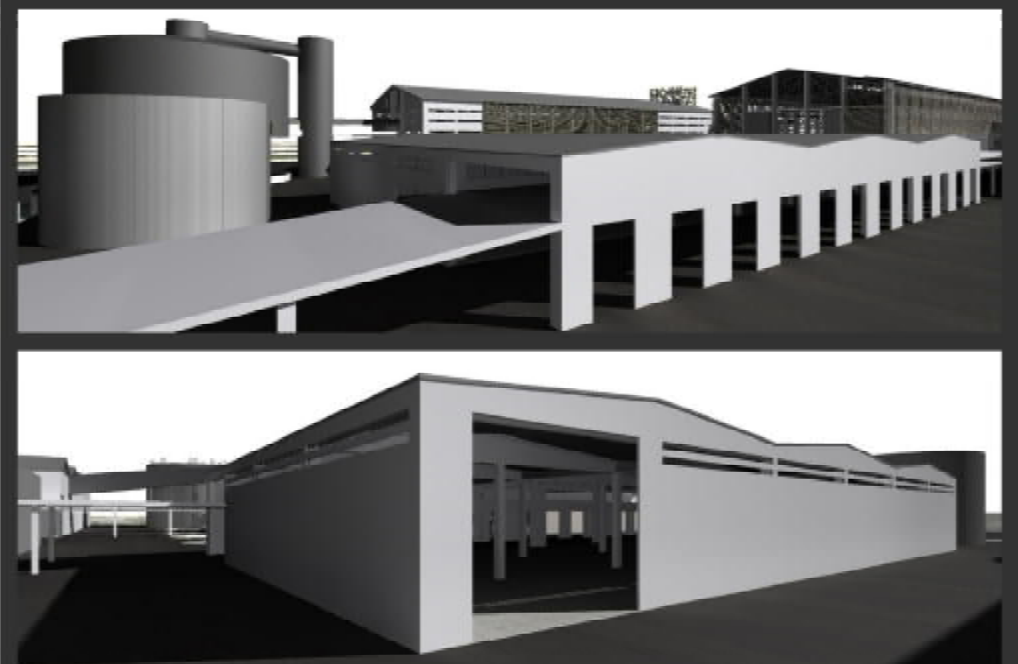
UTILIZZARE SOLO BIOMASSA DI PROVENIENZA LOCALE NELL'AMBITO DELLA "FILIERA CORTA", PERCHÉ?

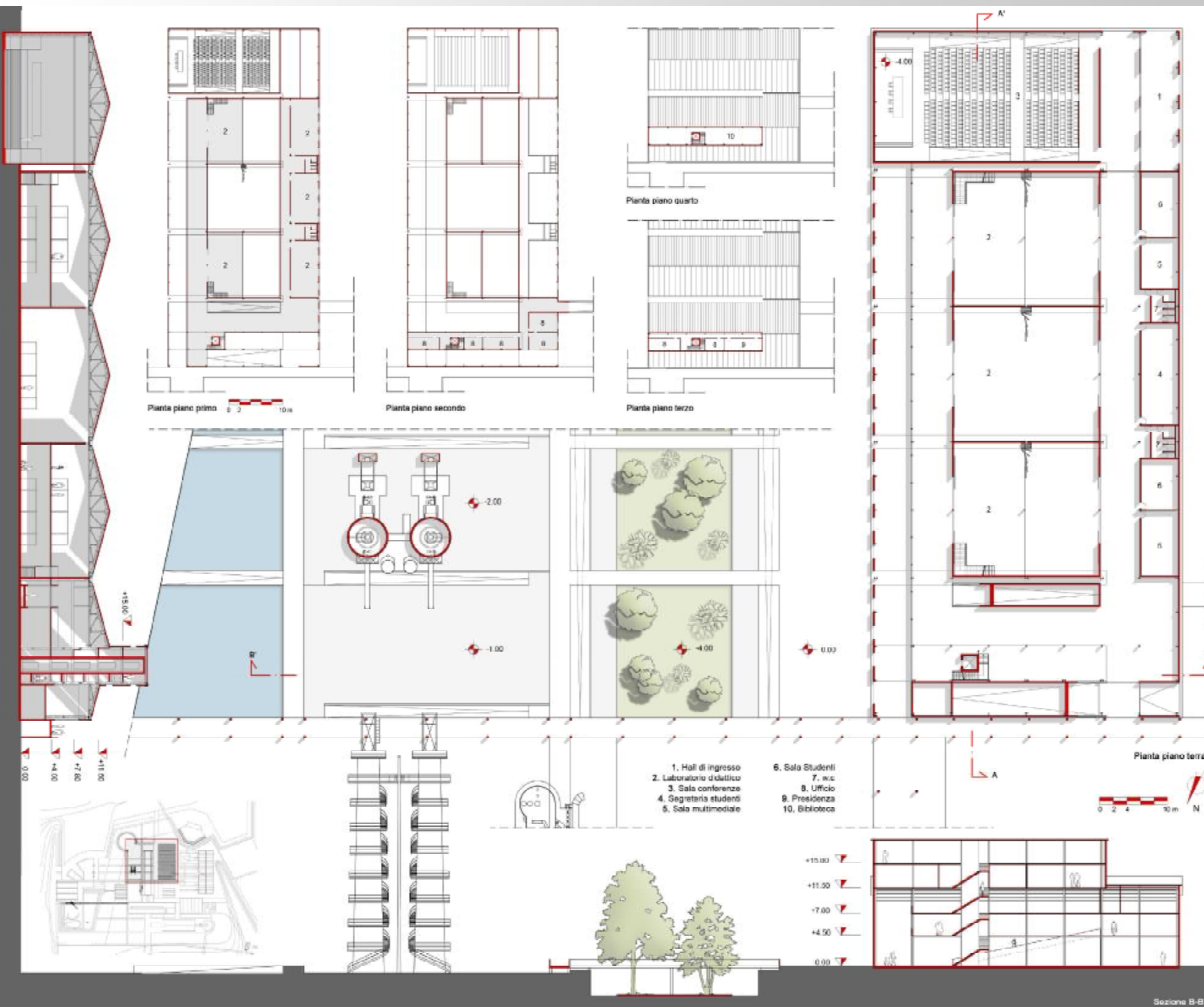
INCIDENZA DEL TRASPORTO SUL BILANCIO ENERGETICO DEGLI OLI VEGETALI (elaborazione dati Co di rot)

	Distanza (KM)	AR (Km)	Consumo energetico trasporto (Mjt)	Energia contenuta oli vegetali (Mjt)	Incidenza trasporto sul bilancio energetico (%)
Roma Rio de Janeiro (BRASILE)	9.190,00	10.396,00	2.207,52	36.923,00	5,98
Roma Kinshasa (Rep. Dem. CONGO)	5.145,00	10.290,00	1.234,80	36.923,00	3,34
Roma Luanda (ANGOLA)	5.638,00	11.276,00	1.353,12	36.923,00	3,66
Roma Indonesia	10.000,00	20.000,00	2.400,00	36.923,00	6,50



Pianta piano terra della centrale di cogenerazione con schema distributivo dei componenti principali. scala 1:200

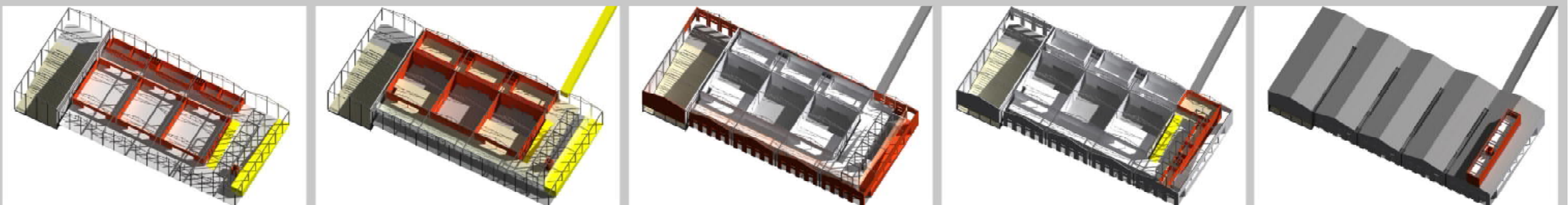
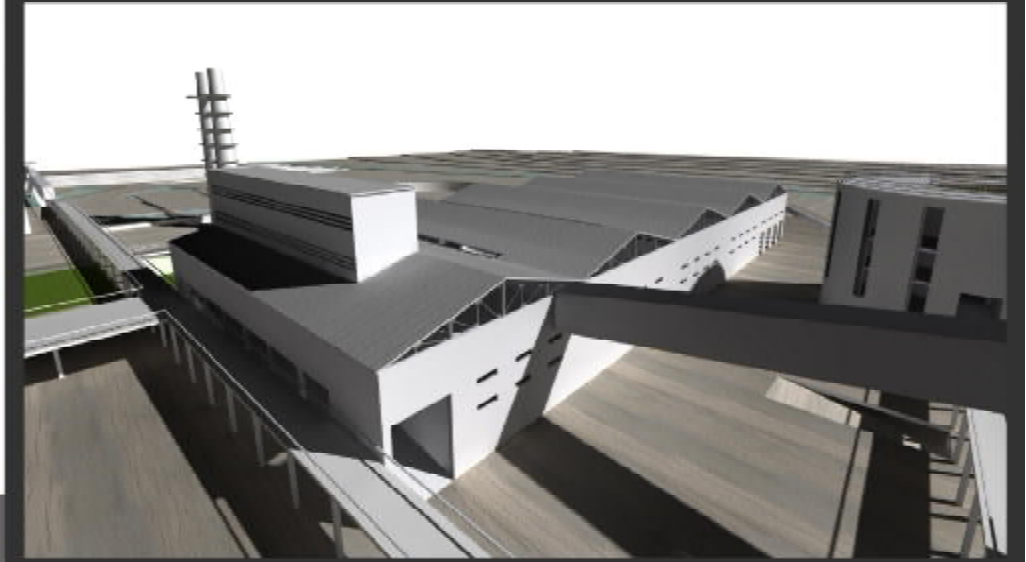


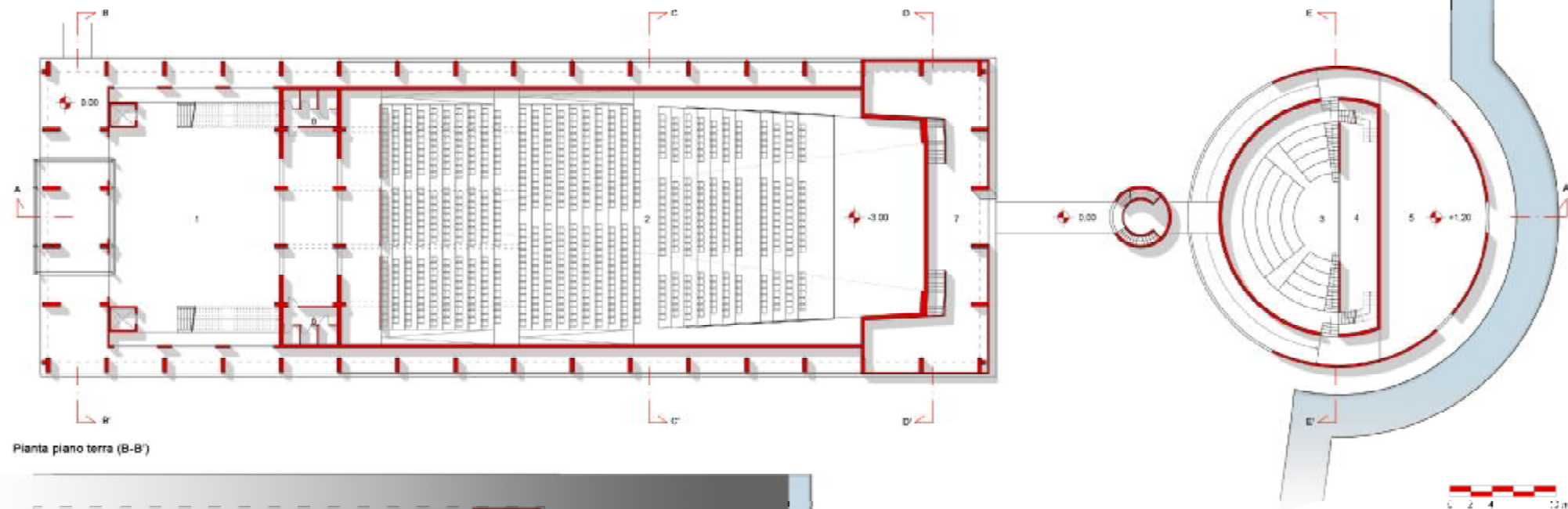


VISTA PROSPETTICA DEL FRONTE EST CHE SI AFFACCIA SULLA PIAZZA

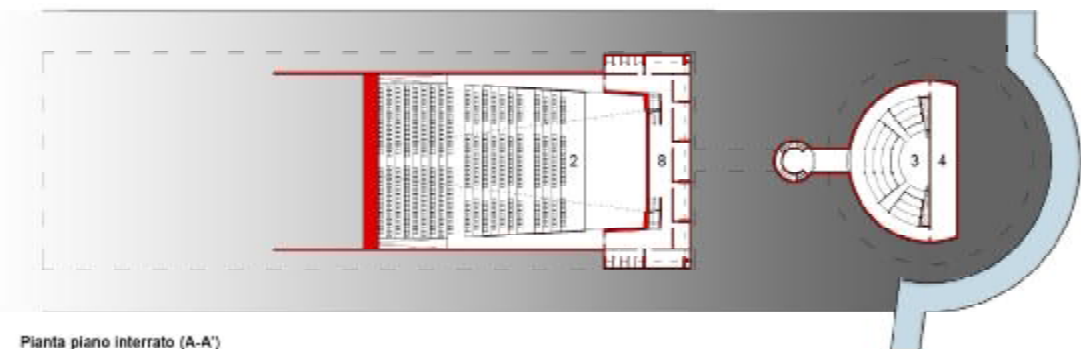


VISTA DALL'ALTO DELL'INTERO EDIFICIO CON SOGGETTIVA SULLA CONNESSIONE PONTE CON IL PALAZZO PER LE ESPOSIZIONI

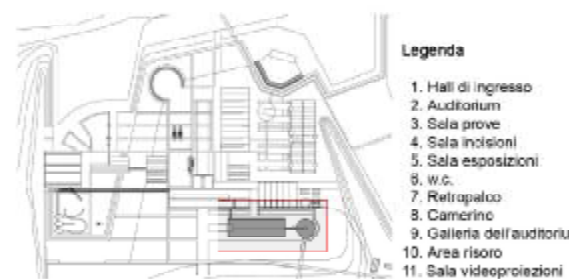




Pianta piano terra (B-B')



Pianta piano interrato (A-A')



Legenda

- 1. Hall di ingresso
- 2. Auditorium
- 3. Sala prove
- 4. Sala incisioni
- 5. Sala esposizioni
- 6. W.C.
- 7. Rettiangolo
- 8. Camerino
- 9. Galleria dell'auditorium
- 10. Area risoro
- 11. Sala videoproiezioni

COPERTURA

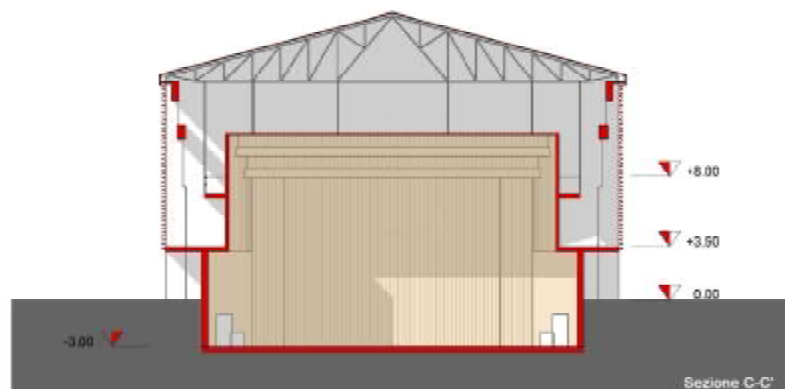
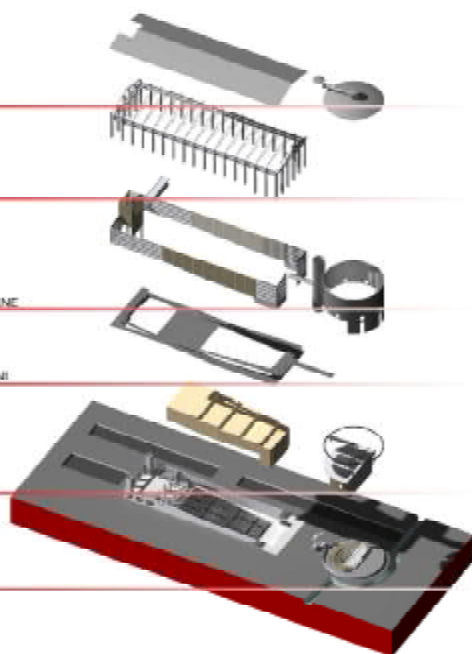
STRUTTURA

SUPERFICIE ESTERNE

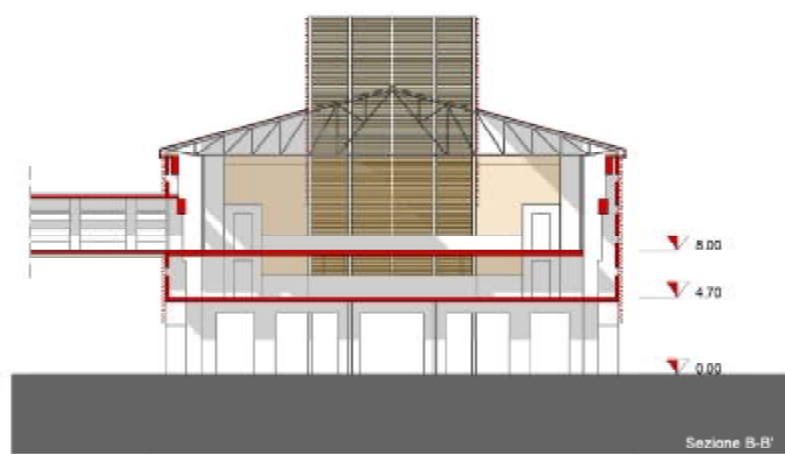
PERCORSI INTERNI

INTROMISSIONI

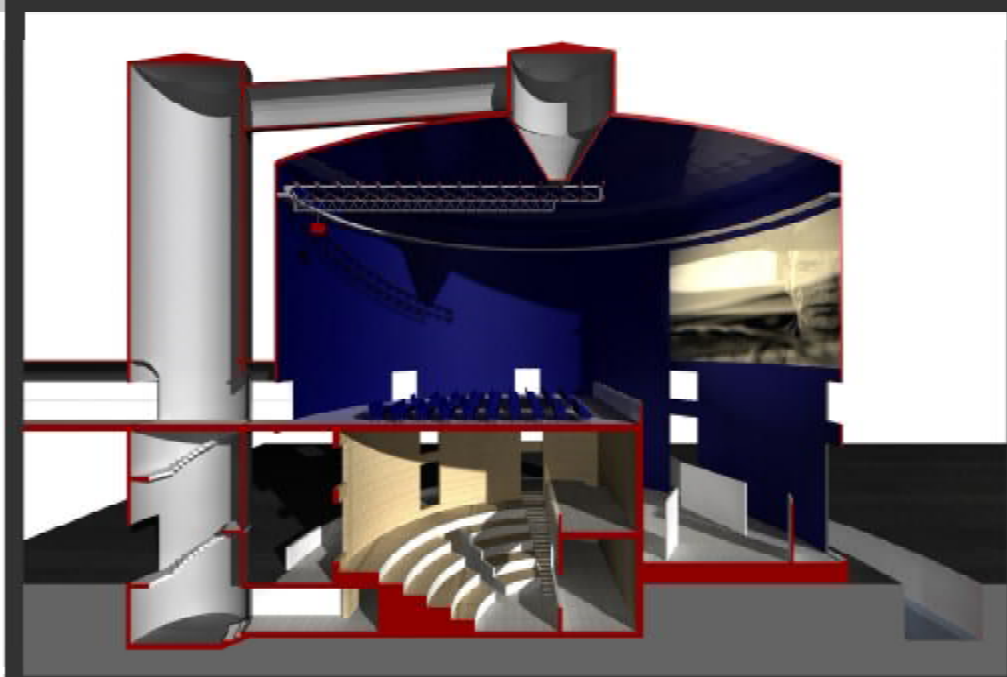
SUOLO



Sezione C-C'



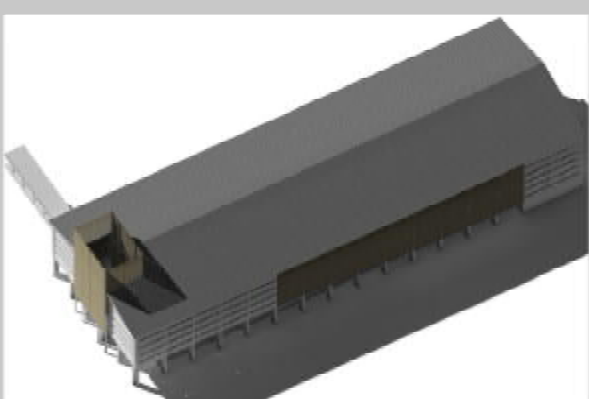
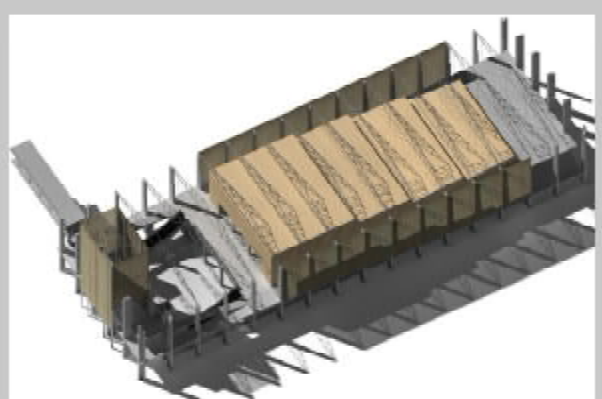
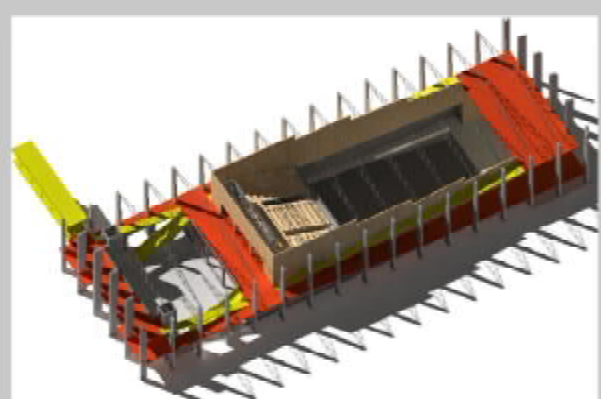
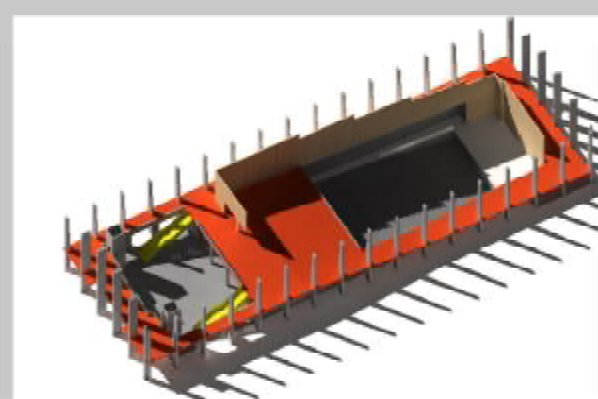
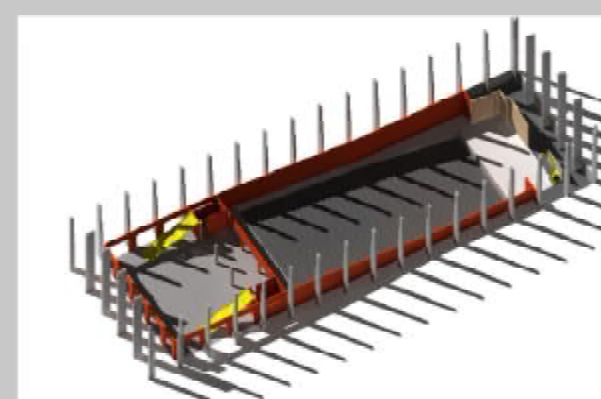
Sezione B-B'

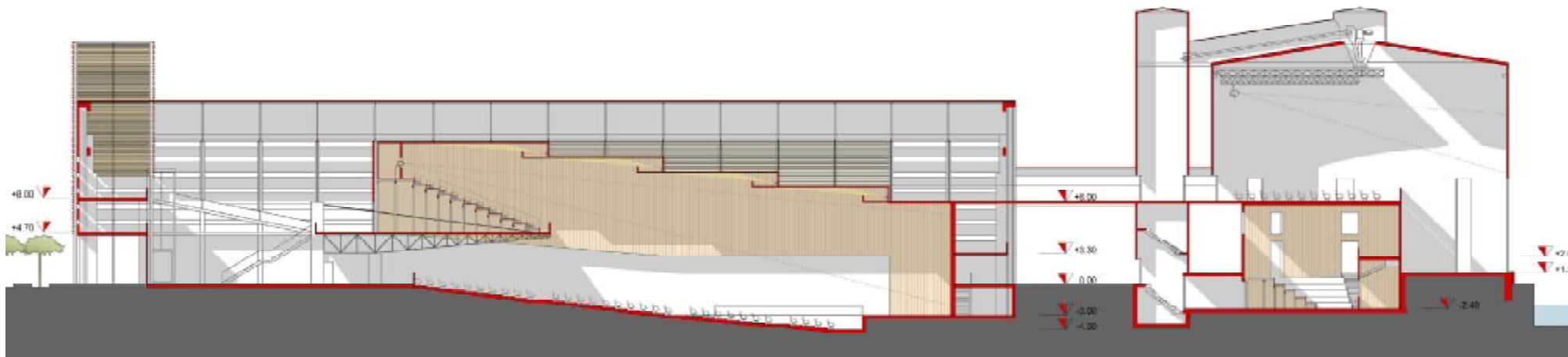


VISTA PROSPETTICA DEL FRONTE PRINCIPALE DELL'AUDITORIUM

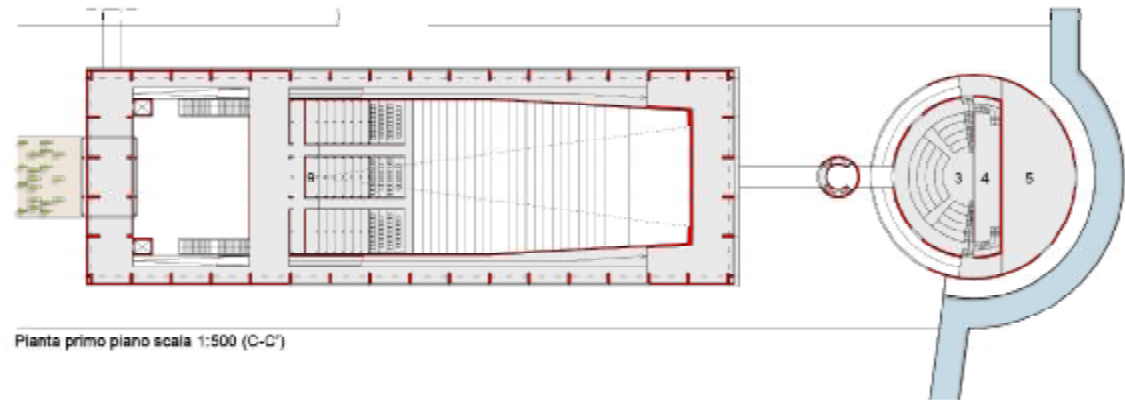


VISTA PROSPETTICA DEL LATO NORD DELL'AUDITORIUM E DEL SILCS - SALA PROVE E VIDEOPROIEZIONI

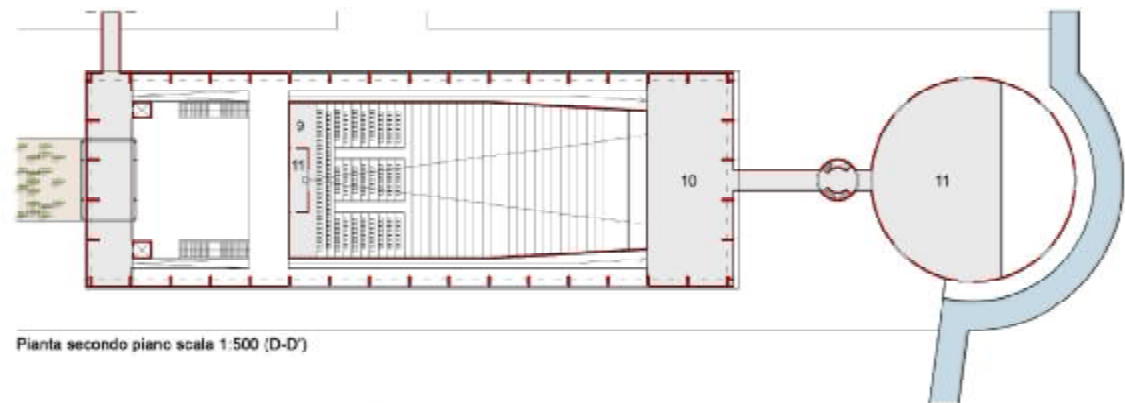




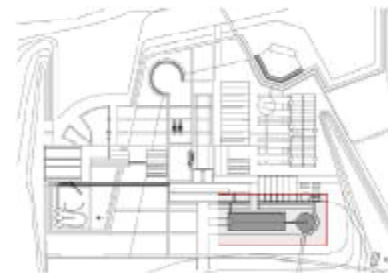
Sezione A-A'



Pianta primo piano scala 1:500 (C-C')



Pianta secondo piano scala 1:500 (D-D')

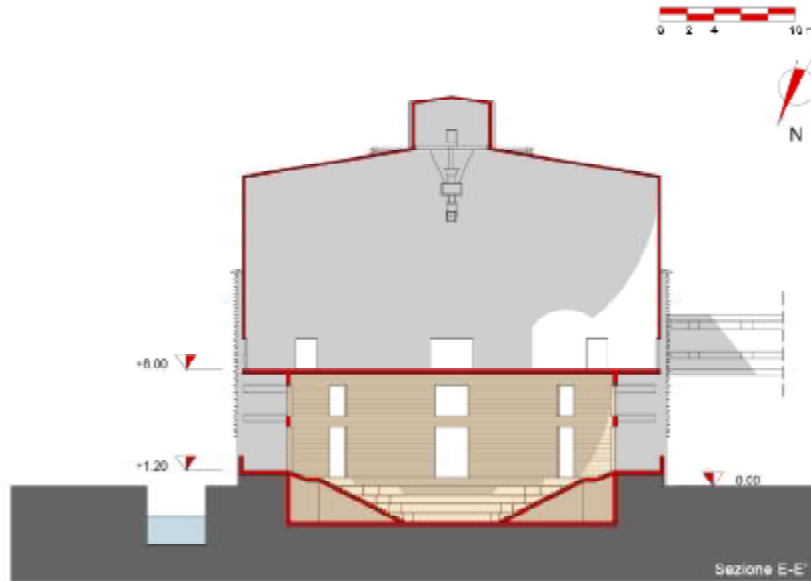


Legenda

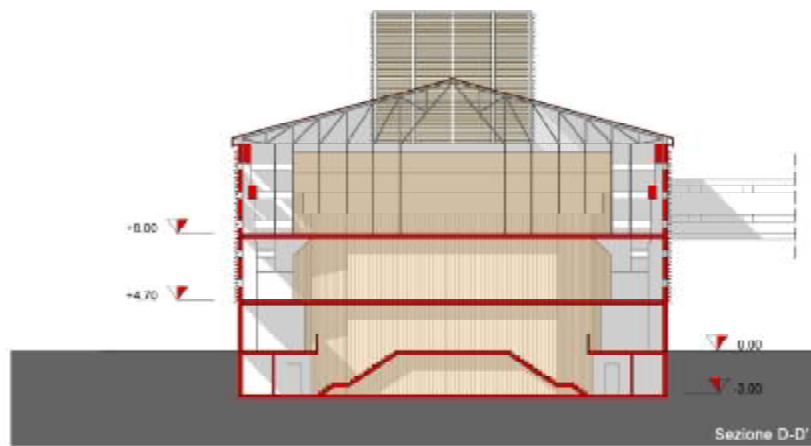
- 1. Hall di ingresso
- 2. Auditorium
- 3. Sala prove
- 4. Sala esposizioni
- 5. Sala esposizioni
- 6. Wc.
- 7. Retropalco
- 8. Camerino
- 9. Galleria dell'auditorium
- 10. Area ristoro
- 11. Sala videoproiezioni



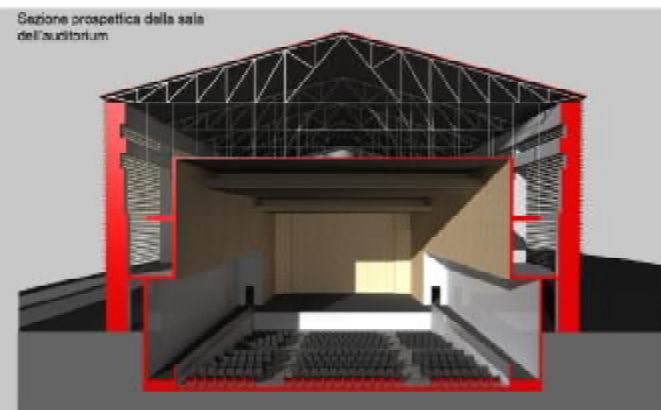
Sezione prospettica del silos - sala prove e videoproiezioni



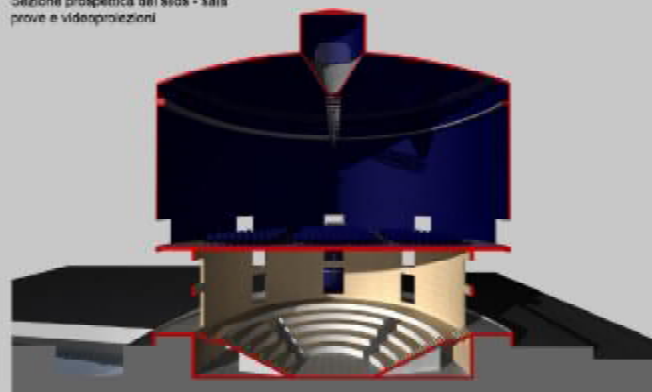
Sezione E-E'



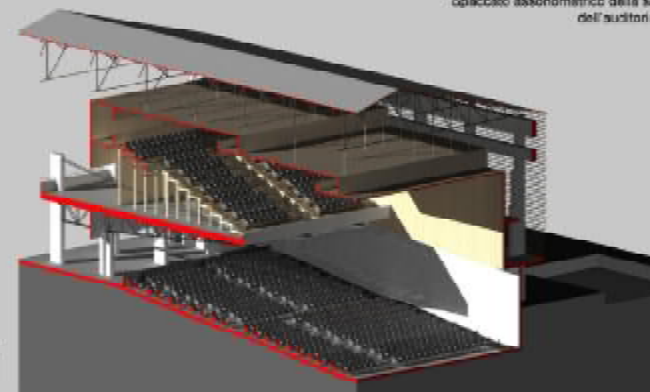
Sezione D-D'



Sezione prospettica della sala dell'auditorium



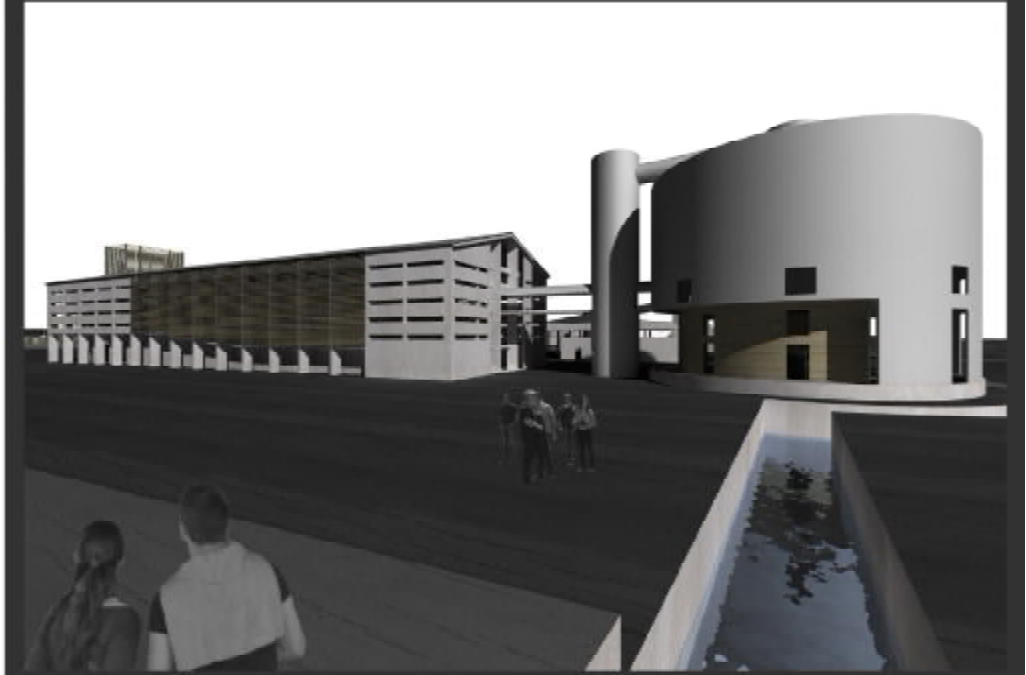
Sezione prospettica del silos - sala prove e videoproiezioni



Spaccato assometrico della sala dell'auditorium

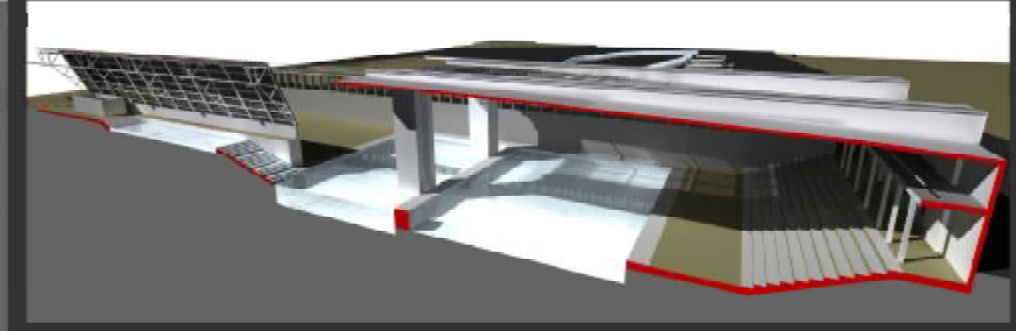
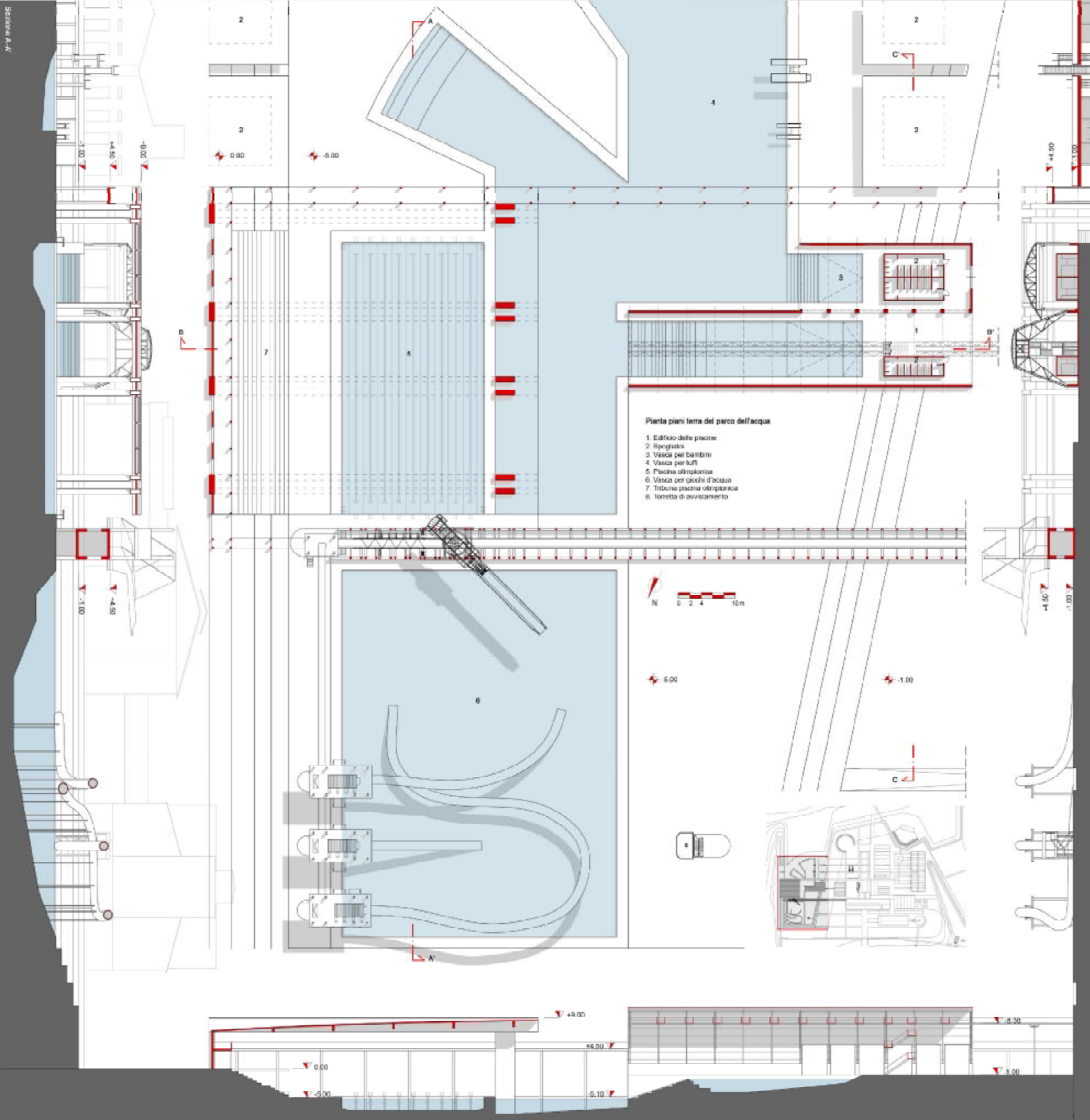


VISTA PROSPETTICA DAL CANALE RIPRISTINATO DEL PROSPETTO NORD DELL'AUDITORIUM E IL SILOS AL QUALE E' COLLEGATO

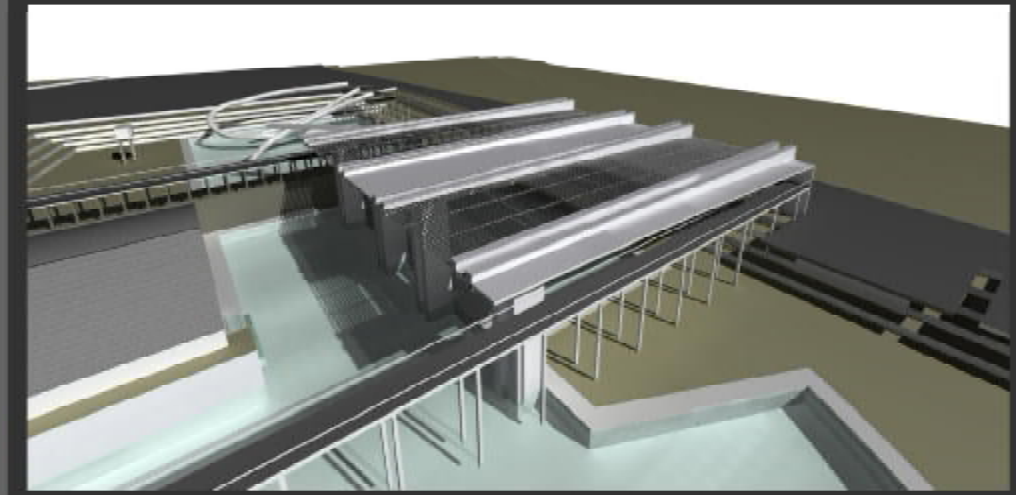


POSSIBILE CONFIGURAZIONE INTERNA DELL'AUDITORIUM

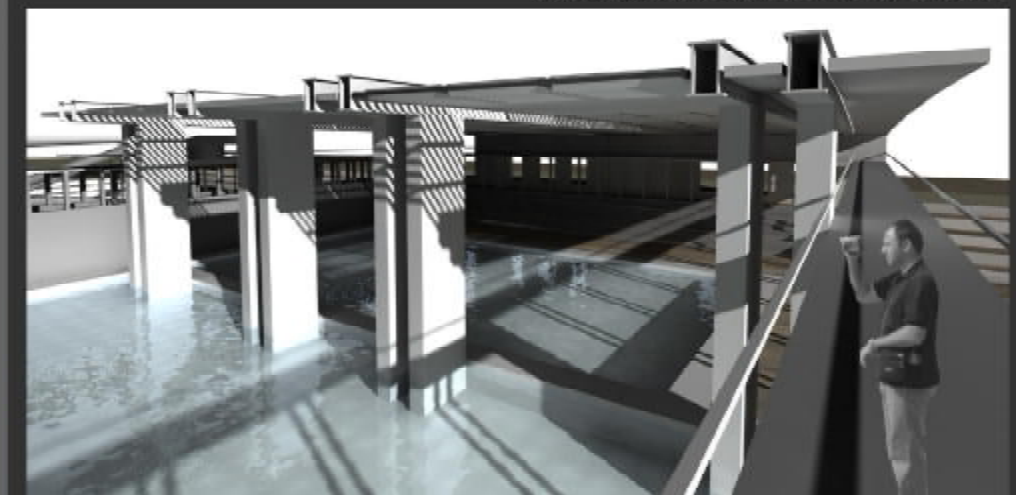




LA COPERTURA DELLA PISCINA OLIMPIONICA



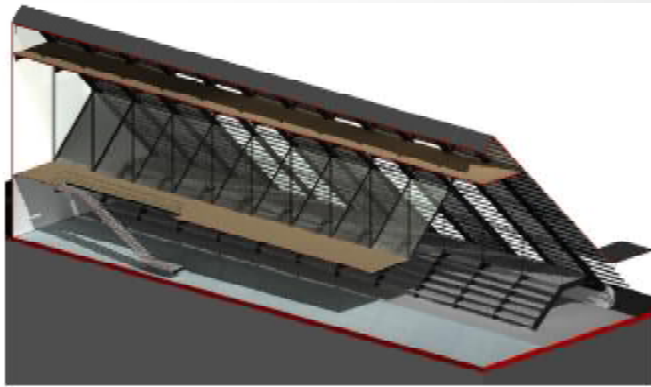
LA PISCINA OLIMPIONICA COPERTA CON LA PASSERELLA DI ACCESSO



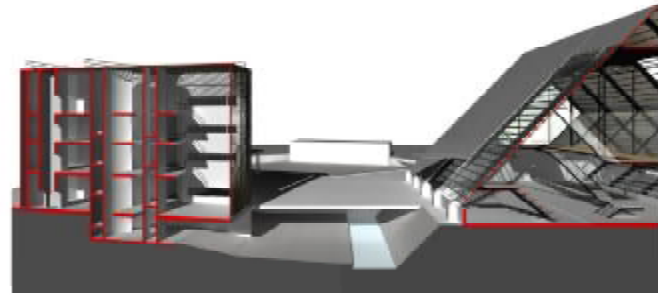
VISTA PROSPETTICA INTERNA ALLA PISCINA COPERTA



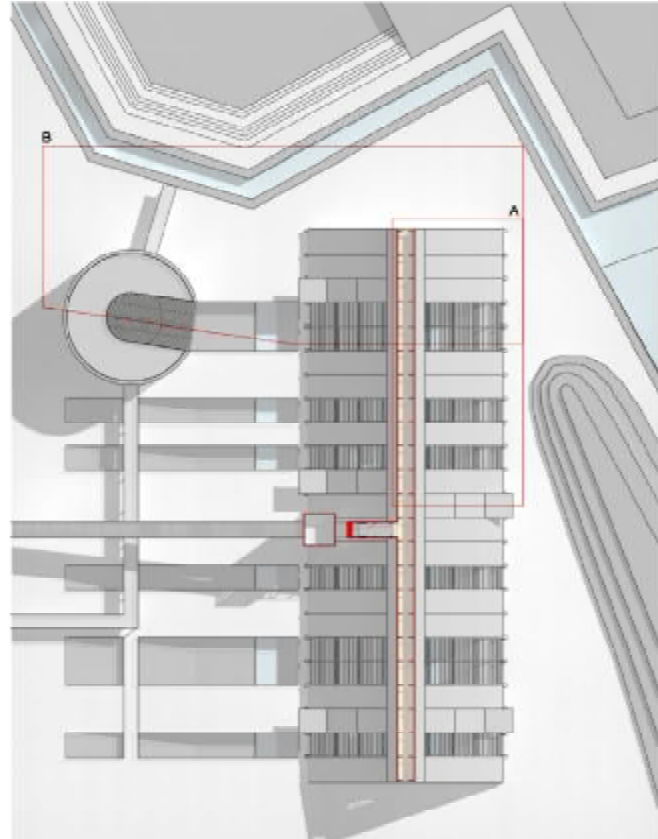
Sezione C-C'



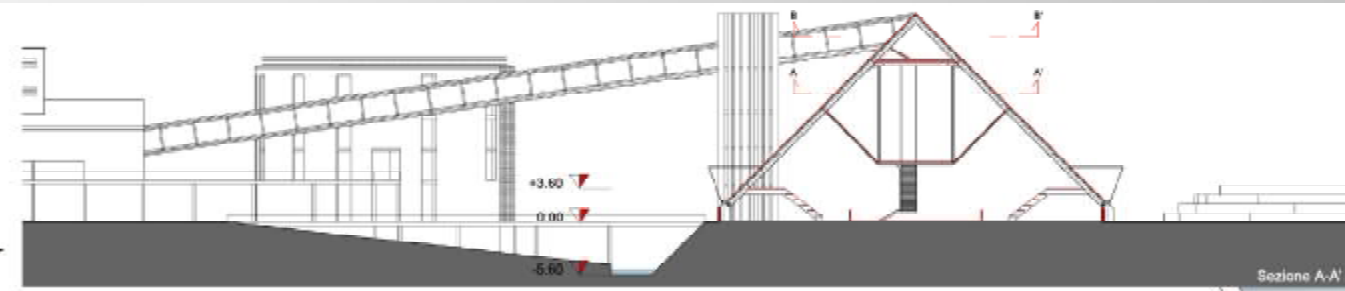
Spaccato assonometrico A



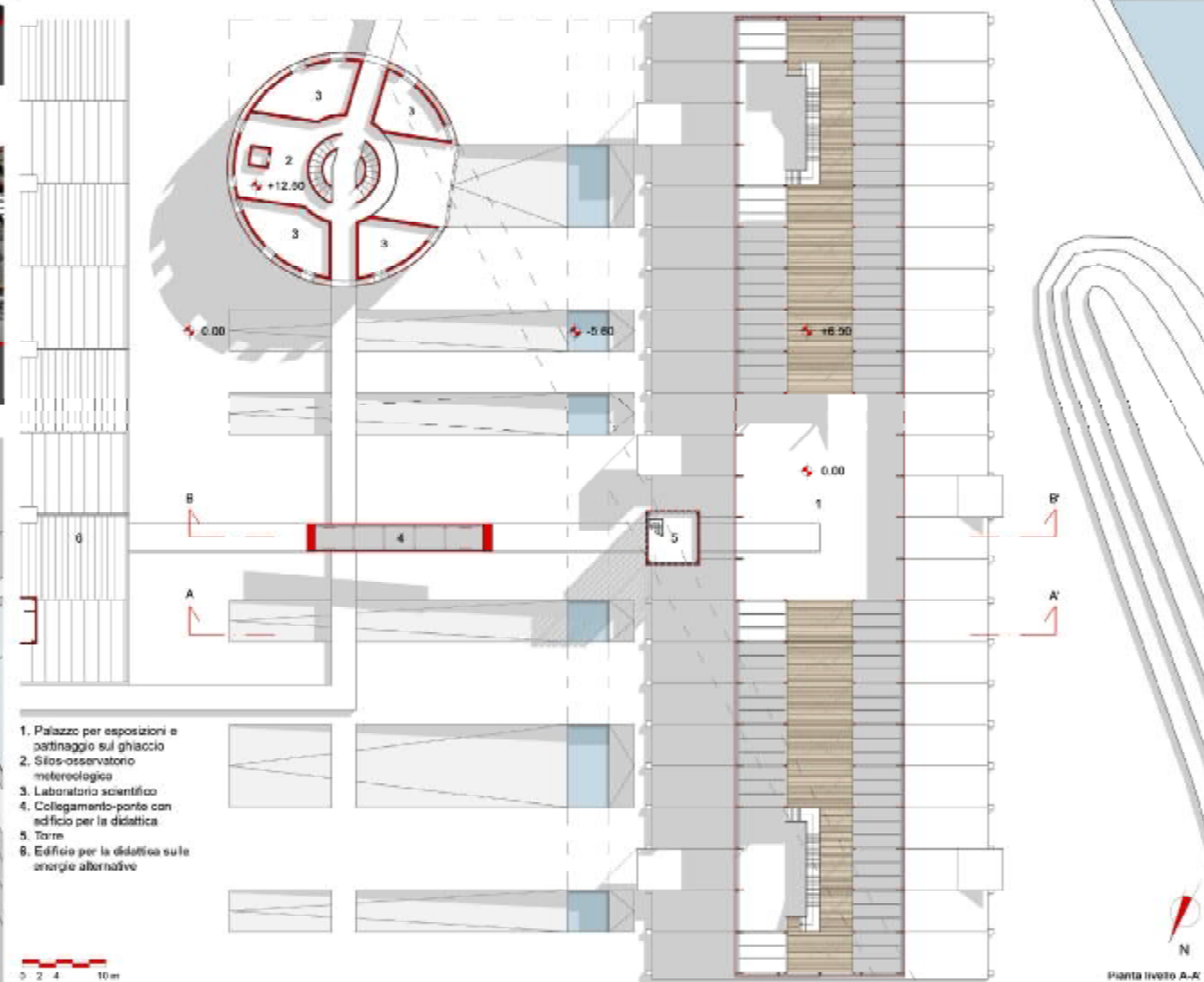
Spaccato assonometrico B



Pianta livello B-B''



Sezione A-A''



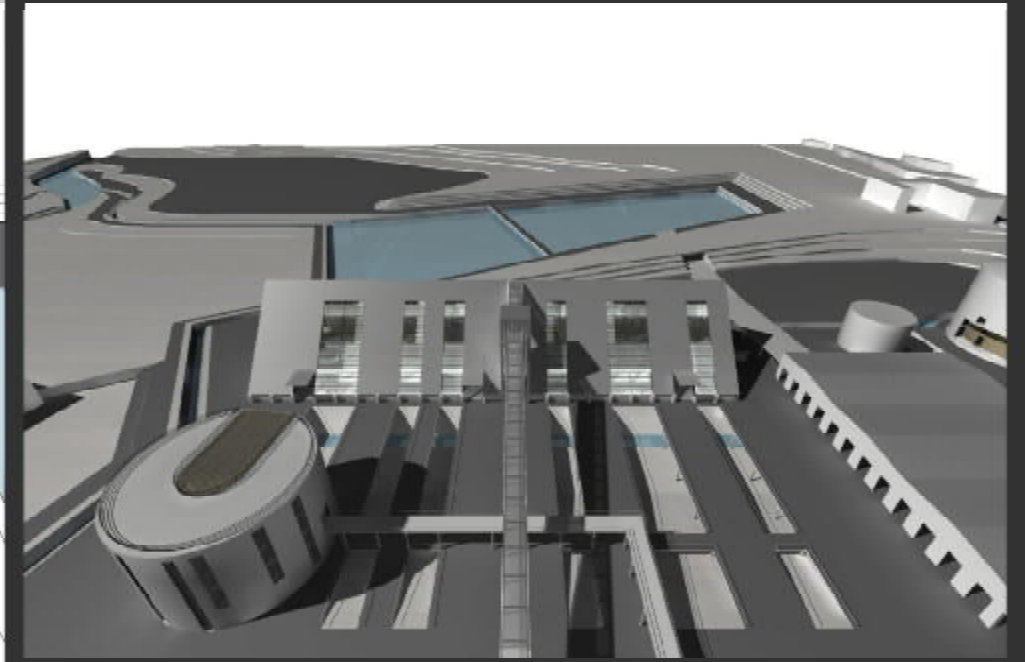
Pianta livello A-A''

- 1. Palazzo per esposizioni e pattinaggio sul ghiaccio
- 2. Silos-osservatorio meteorologico
- 3. Laboratorio scientifico
- 4. Collegamento-ponte con edificio per la didattica
- 5. Torre
- 6. Edificio per la didattica sulle energie alternative

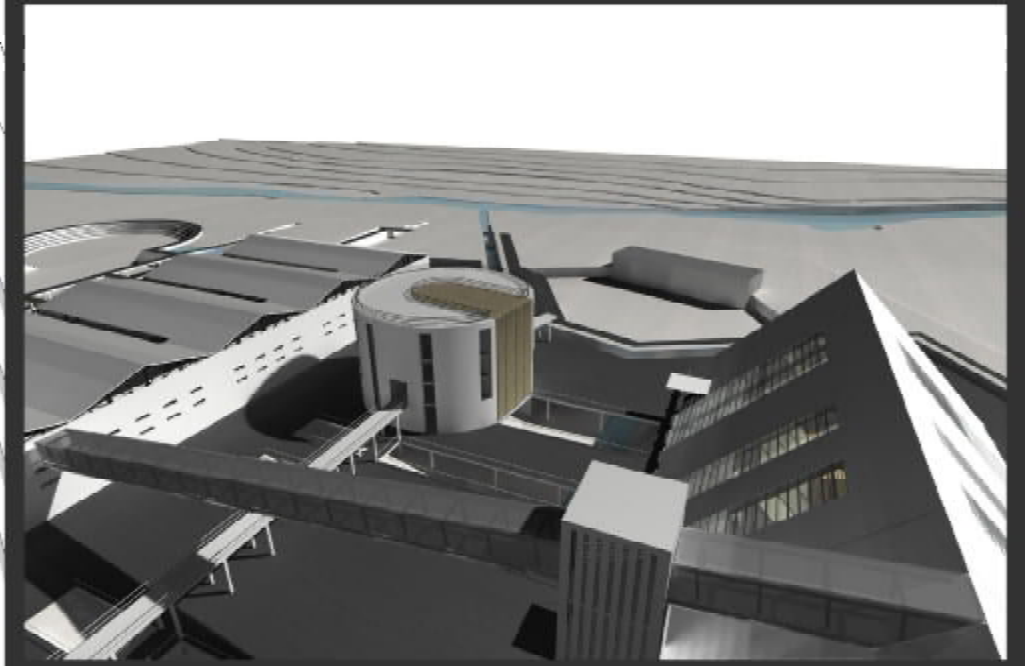
0 2 4 10 m



Sezione B-B''



VISTA DALL'ALTO DEI DUE EDIFICI CON SOGGETTIVA SUL COLLEGAMENTO-PONTE CON L'EDIFICIO PER LA DIDATTICA



NUOVA CONFIGURAZIONE INTERNA DELL'EDIFICIO PER ESPOSIZIONI E PATTINAGGIO SUL GHIACCIO

