

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE 2013

SEZIONE B

SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE CIVILE

AMBIENTALE

BUSTA A

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1

Una villetta a schiera singola di forma rettangolare, 12x15m, è costituita da un piano fuori terra e da un piano interrato adibito a garage; la struttura è sita in zona sismica 3.

Il candidato definisca graficamente la maglia strutturale (travi, pilastri, solai) e la disposizione degli elementi sismoresistenti (con dimensioni indicative), e rediga una relazione di calcolo nella quale siano sviluppati, in forma schematica, non discorsiva, i seguenti punti:

- Normative di riferimento;
- Materiali utilizzati con relative prescrizioni, ove possibile;
- Carichi di progetto (verticali e laterali; indicare valori plausibili di carico, eventualmente ipotizzando i dati non forniti);
- Schemi statici adottati per il calcolo delle sollecitazioni sui vari elementi;
- Criteri di verifica degli elementi strutturali resistenti ai carichi verticali.

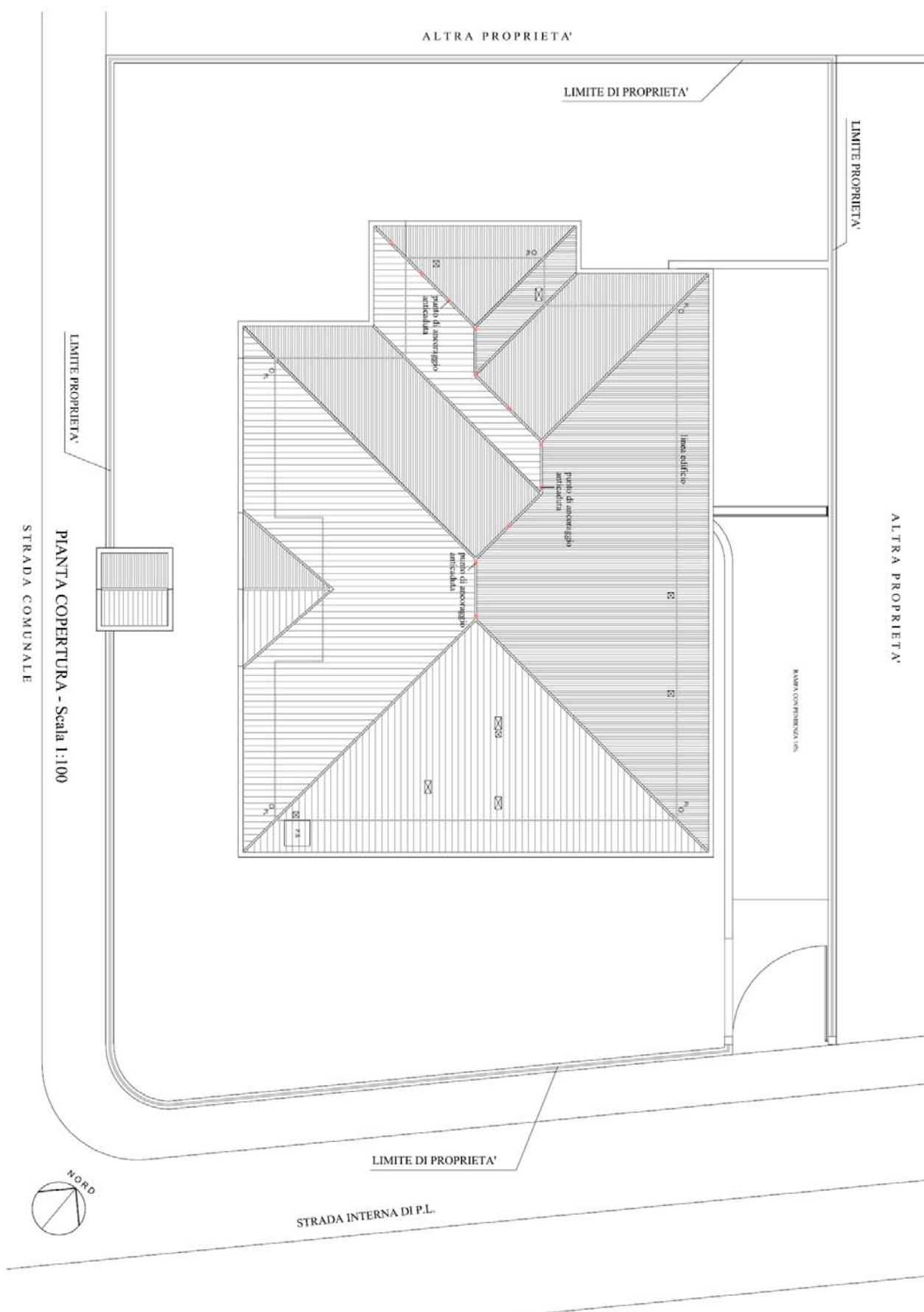
TEMA 2

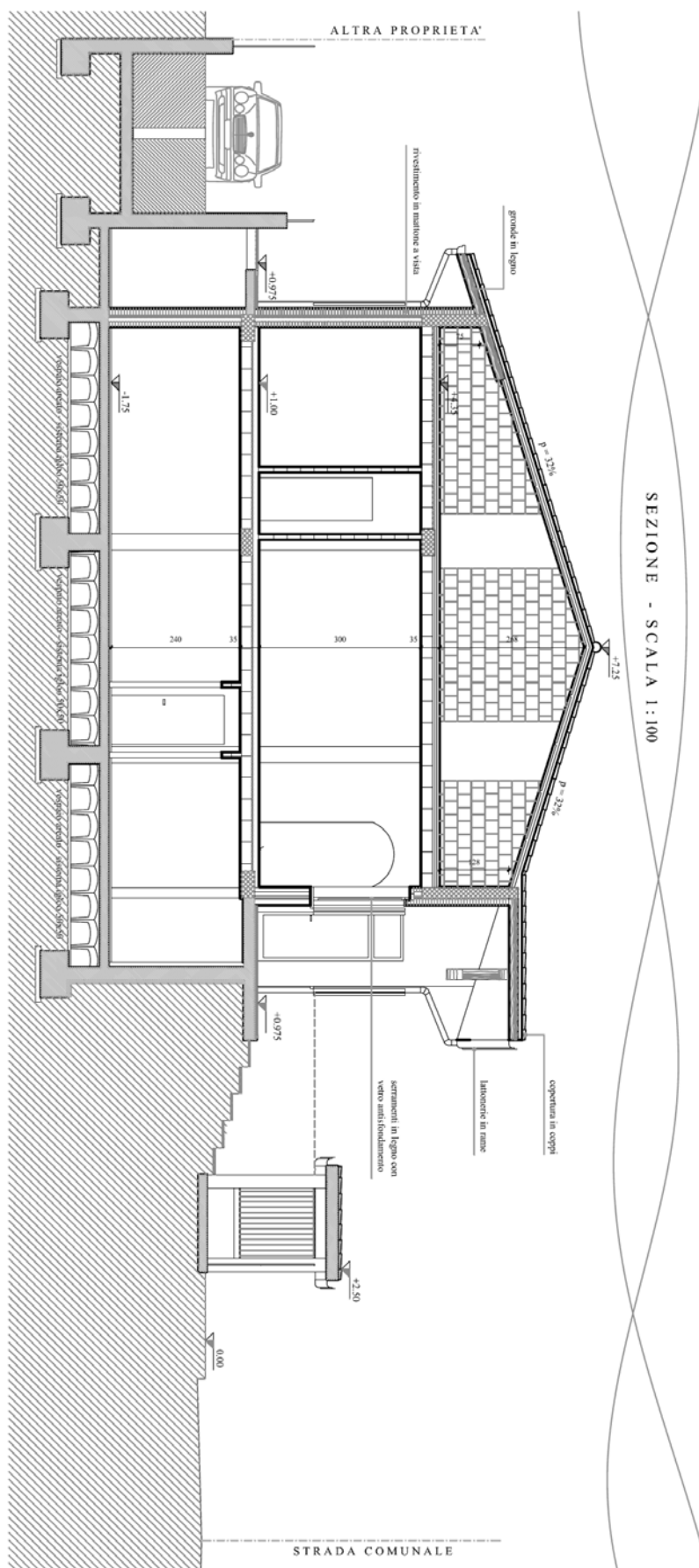
Sportello unico attività produttive (SUAP): riferimenti normativi ed elementi metodologici.

Il candidato descriva nello specifico come progettare un edificio produttivo di piccole dimensioni attraverso la presentazione di SUAP, illustrando la normativa di riferimento, le relazioni e gli elaborati necessari all'ottenimento del permesso.

TEMA 3

Il candidato descriva le corrette fasi temporali da programmare per realizzare l'edificio di cui allo schema (allegato A) e sezione (allegato B), motivando le scelte eseguite e fornendo un cronoprogramma temporale (o diagramma di Gantt) delle fasi operative di cantiere su una tabella (valore globale delle opere da realizzare circa € 500'000,00).





ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE 2013

SEZIONE B
SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE CIVILE
AMBIENTALE
BUSTA B

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1

Una piccola struttura adibita a uffici, rettangolare, di pianta 15x15m, è costituita da due piani fuori terra e da un piano interrato adibito a garage.

Il candidato definisca graficamente la maglia strutturale (travi, pilastri, solai), e rediga una relazione di calcolo nella quale siano sviluppati, in forma schematica, non discorsiva, i seguenti punti:

- Normative di riferimento;
- Materiali utilizzati con relative prescrizioni, ove possibile;
- Carichi di progetto (verticali e laterali; indicare valori plausibili di carico, eventualmente ipotizzando i dati non forniti);
- Schemi statici adottati per il calcolo delle sollecitazioni sui vari elementi;
- Criteri di verifica degli elementi strutturali resistenti ai carichi verticali.

TEMA 2

Il candidato, in riferimento al tema della città ed in particolare ai servizi e spazi pubblici, illustri l'evoluzione che ha portato dal concetto di "standard urbanistico" al concetto di "standard prestazionale" con particolare riferimento al contesto Regionale.

Il candidato supporti la trattazione con espliciti riferimenti alle vecchie normative e alla LR 12/2005.

In riferimento ad un piano attuativo, i cui parametri urbanistici sono sotto riportati, si calcoli e si spieghi il significato dei seguenti parametri:

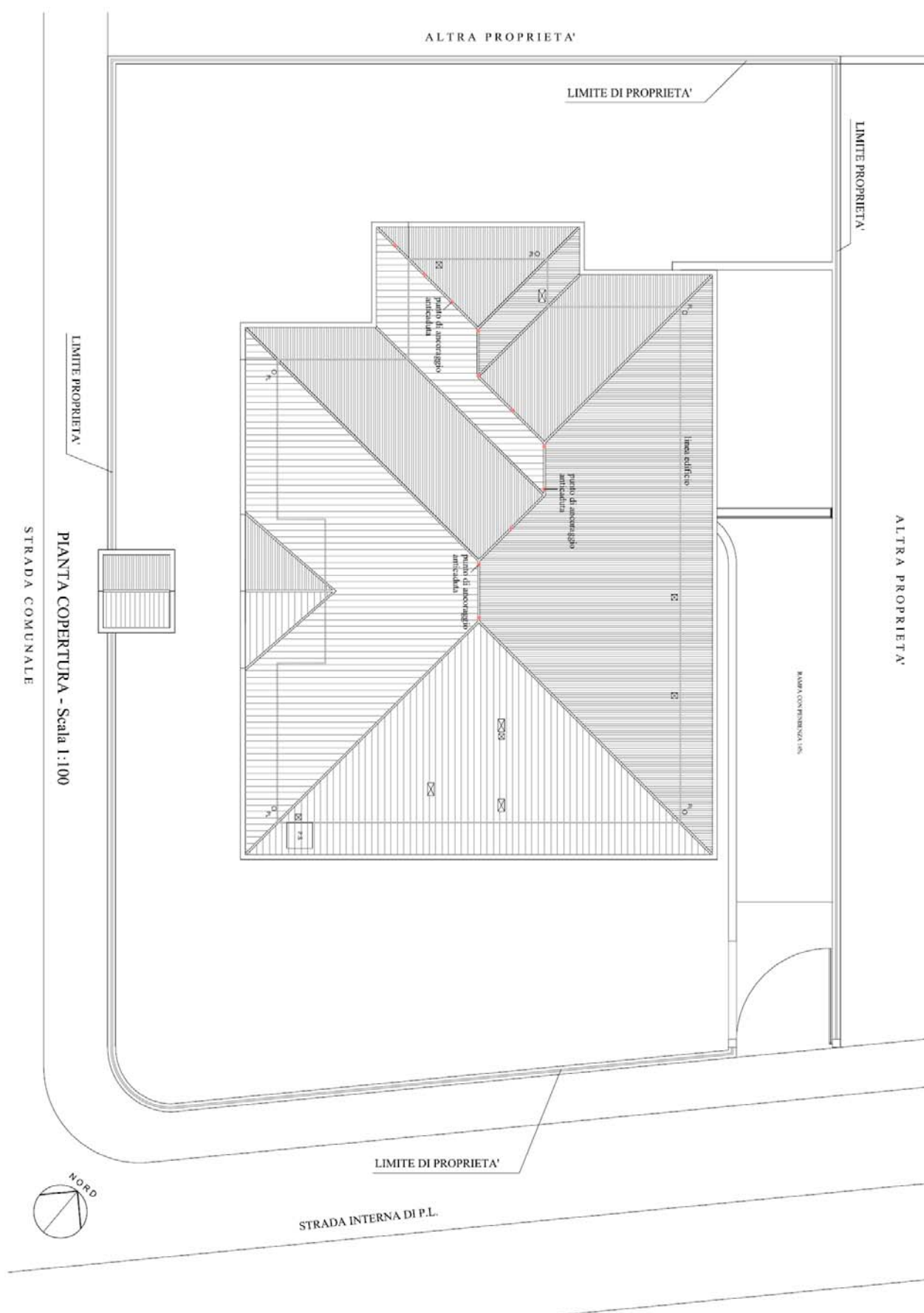
- Volume edificabile;
- Standard urbanistici minimi da cedere all'amministrazione comunale.

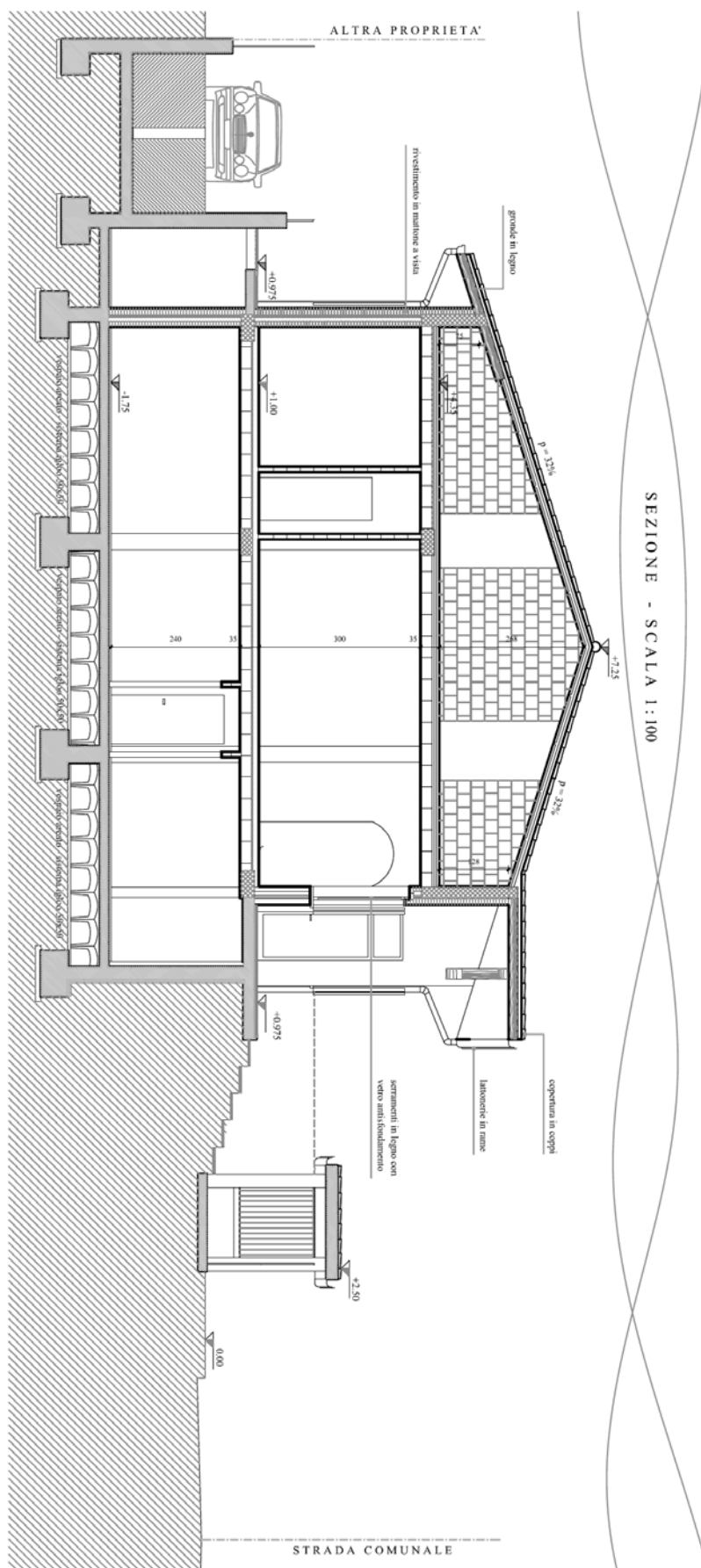
Parametri:

- ST = 2000mq;
- Indice utilizzo territorio SLP 1600mq;
- Altezza massima $H \leq 10.00$ mt.

TEMA 3

Il candidato schematizzi un lay-out di cantiere per realizzare l'edificio di cui allo schema (allegato A) e sezione (allegato B) inserendo in essi gli approntamenti che ritenga necessari e motivando con una relazione le sue scelte (valore globale delle opere da realizzare circa € 500'000,00).





ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE 2013

SEZIONE B
SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE INDUSTRIALE
BUSTA A

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

Tema 1

Durata deterministica e stocastica degli utensili con definizione delle corrispondenti funzioni obiettivo per l'ottimizzazione dei parametri di processo.

Tema 2

Il candidato spieghi il principio di funzionamento dei Turbogas evidenziando le differenze fra i motori per applicazione aeronautica e quelli per generazione di potenza elettrica. Si illustrino i parametri che ne identificano le prestazioni e si descrivano i principali campi di applicazione in funzione della taglia.

Tema 3

Il candidato descriva i diversi metodi di schedulazione oggi a disposizione in industria classificandoli sulla base delle tre principali determinanti:

- Le caratteristiche dell'impianto produttivo.
- Il tipo di prestazione che si vuole ottimizzare.
- Il tipo di metodo (euristici vs. di ottimizzazione).

Proceda quindi con un'analisi dettagliata di uno metodo di schedulazione basato sull'intelligenza artificiale scegliendo tra quelli oggi a disposizione, come gli algoritmi genetici, i sistemi esperti, le reti neurali, la simulazione, ecc...

Successivamente, facendo riferimento alla schedulazione della produzione in una linea di assemblaggio manuale in cui si vogliono ottimizzare il makespan di linea e il flowtime medio, il candidato sviluppi le linee guida per la progettazione dello schedulatore intelligente selezionato e descritto al punto precedente, evidenziandone le caratteristiche principali, le modalità di esecuzione e le logiche di funzionamento.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE 2013

SEZIONE B
SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE INDUSTRIALE
BUSTA B

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

Tema 1

Macchine per stampaggio: tipologie, principi di funzionamento, caratteristiche peculiari. Argomentare la trattazione fornendo anche degli esempi pratici.

Tema 2

Il candidato illustri il principio di funzionamento degli impianti a vapore evidenziando le differenze fra la soluzione per pura produzione di potenza elettrica e le possibili soluzioni cogenerative. Si imposti un confronto fra le due alternative che tenga conto non soltanto delle prestazioni ma anche dei costi, dell'affidabilità e delle problematiche di gestione.

Tema 3

Il candidato illustri e discuta i principali processi coinvolti nell'ambito della scelta di localizzazione di impianto. Il candidato evidenzi le principali dimensioni di scelta generali, nonché le dimensioni di scelta dipendenti dalla tipologia di impianto (si considerino almeno impianti di produzione, di stoccaggio e commerciali). Il candidato illustri, dove opportuno, gli eventuali strumenti metodologici disponibili per la gestione del processo e la formulazione della decisione. Il candidato formuli e giustifichi le ipotesi che ritiene necessarie alla discussione.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE 2013

SEZIONE B
SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE
DELL'INFORMAZIONE
BUSTA A

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

Tema 1

Si studi il caso in cui un produttore di motori elettrici vuole aggiungere alla sua attività di vendita e promozione con tecniche tradizionali (catalogo stampato e rappresentanti) anche un sito online in cui pubblicare i propri prodotti e aprire un negozio online.

Il candidato ipotizzi di essere il consulente incaricato dalla ditta di studiare la fattibilità della realizzazione. Il candidato ipotizzi liberamente il flusso di lavoro attuale sia della stesura del catalogo che della gestione degli ordini, che in verità si assume già stabilita dalla ditta e che sia attualmente supportata da limitati strumenti automatici (solo email con eventuale scambio di file doc e non database ad esempio).

Il candidato individui le modifiche al flusso di lavoro con le necessarie modifiche a livello tecnologico.

Il candidato descriva quindi lo scenario applicativo di riferimento, le piattaforme che intenderebbe utilizzare, come dialogano tra loro, facendo riferimento ad alcune tecnologie conosciute.

Inoltre, il candidato faccia anche una stima dei costi e ipotizzi possibili ricavi e/o risparmi dell'attività online.

Tema 2

Un'azienda operante nell'ambito dell'automazione e domotica deve realizzare un sistema per l'illuminazione interna di un edificio ad uso uffici, (semi)automatica e orientata al risparmio energetico. Il candidato ipotizzi una data topologia dell'edificio e parta da questa ipotesi per studiare la fattibilità del sistema. Il candidato descriva, con maggiore dettaglio, il servizio che deve essere offerto dal sistema complessivo (specifica dei requisiti); quindi descriva le diverse tipologie di dispositivi per l'illuminazione che ritiene idonei, indicando le caratteristiche, nonché le tecnologie hardware e software che ritiene necessarie. Il candidato illustri con precisione i requisiti sia di risparmio energetico sia di effettiva comodità da parte degli utenti. Infine, il candidato indichi le professionalità informatiche che ritiene necessarie per realizzare tale progetto e faccia anche una stima dei costi e ipotizzi possibili risparmi dell'illuminazione automatica.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE 2013

SEZIONE B
SECONDA PROVA SCRITTA – SETTORE
DELL'INFORMAZIONE
BUSTA B

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

Tema 1

Per un progetto di digitalizzazione dei documenti biomedici, al candidato viene richiesta una consulenza da parte di un ente ospedaliero di media dimensione. La richiesta consiste nello studio di fattibilità e nella successiva proposta di un sistema che consenta all'ente di giungere, passato un transitorio che il candidato deve stimare, ad avere tutti i propri documenti in formato digitale. Si riporta l'attenzione sulle diverse tipologie di documenti che un ospedale normalmente genera e gestisce (testo, segnali, immagini, filmati).

Il candidato proponga anche una soluzione per la digitalizzazione degli archivi già presenti presso l'ente (per stimarne un numero, si tenga presente che la loro vita utile presso l'ospedale giunge finanche a diversi anni), sia in termini di HW/SW che di tempo uomo.

La digitalizzazione permetterebbe anche di rispettare più agilmente la norma di legge che prevede una duplicazione dei documenti, da mantenere in una sede geograficamente distante almeno 30Km. In quest'ottica il candidato analizzi anche le soluzioni HW/SW utili per poter rispondere a tale necessità.

Inoltre, il candidato faccia anche una stima dei costi e ipotizzi possibili ricavi e/o risparmi legati alla digitalizzazione per l'ente ospedaliero.

Tema 2

Un'azienda operante nel settore della tornitura per minuteria metallica desidera innovare il proprio processo aziendale. In quest'ottica desidera validare i dati raccolti in schede cartacee di lavorazione per il loro inserimento nel flusso informativo aziendale, gestito già da software appositi.

Il candidato proponga una soluzione per il problema in oggetto, facendo riferimento a programmi noti. Dica inoltre come potrebbe procedere l'integrazione con il software gestionale e tramite che tipo di interfacce intenderebbe far colloquiare i due sistemi.

Il candidato illustri con precisione i servizi che il nuovo modulo offrirebbe e i requisiti che il software gestionale deve offrire per una efficace integrazione. Infine, il candidato indichi le professionalità informatiche che ritiene necessarie per realizzare tale progetto.