
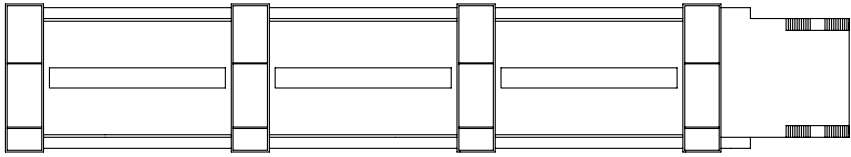
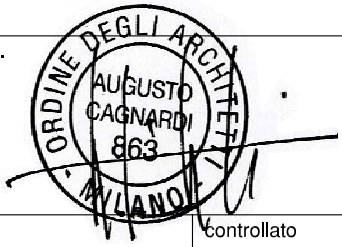


committente <b>Consorzio 21</b> <i>Edificio 2, Località Piscinamanna – 09010 Pula (Cagliari)</i> <i>Telefono 070.924322.04 Telefax 070.924322.03</i>		Responsabile del Procedimento: <i>ing. Lucia Sagheddu</i>	
progetto architettonico <b>Gregotti Associati Studio</b> <i>Via Matteo Bandello 20 – 20123 Milano</i> <i>Telefono 02.4814141 Telefax 02.4814143</i>		Coordinamento: <i>geom. Giovanni Salvatore Lilliu</i>	
progetto strutturale <b>Studio Ingegneria Abis Associati</b> <i>Via Carloforte 41 – 09123 Cagliari</i> <i>Telefono 070.670190 Telefax 070.670190</i>		Partners  <i>Augusto Cagnardi</i> <i>Vittorio Gregotti</i> Architetti	
progetto impianti di condizionamento <b>Manens Intertecnica S.r.l.</b> <i>Via Campofiore 21 – 37129 Verona</i> <i>Telefono 045.8036100 Telefax 045.8033954</i>			
progetto impianti elettrici e speciali <b>ing. Andrea Costaglioli</b> <i>Via Corsica 96 – 09126 Cagliari</i> <i>Telefono 070.300481 Telefax 070.344462</i>			
progetto impianti idrico sanitario, antincendio e gas tecnici <b>ing. Andrea Marras</b> <i>Via della Pineta 148 – 09126 Cagliari</i> <i>Telefono 070.3481659 Telefax 070.3481659</i>			
progetto viabilità esterna <b>Studio Associato Cocco-Trombino</b> <i>Via Pitzolo 26 – 09128 Cagliari</i> <i>Telefono 070.454146 Telefax 070.454146</i>			
progetto rete idrica fognaria antincendio esterna <b>ing. Giovanni Mura</b> <i>Via C. Battisti 1/B – 08015 Macomer</i> <i>Telefono 0785.70640 Telefax 0785.70850</i>			
		protocollo	
		data emissione GIUGNO 2007	
Progetto Esecutivo <b>Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna - Pula</b> <b>EDIFICIO 8</b>		scala	
titolo <b>RELAZIONE GENERALE</b>		tav. n.	
rev.	oggetto	data	controllato
1			
2			
3			
4			

## **RELAZIONE GENERALE**

### **Premessa**

La presente Relazione riguarda le opere per la costruzione dell'Edificio "8" all'interno del Parco Scientifico e Tecnologico di Pula.

Il fabbricato, destinato ad accogliere laboratori farmaceutici, appartiene alla seconda fase di realizzazione del Parco.

### **Inquadramento territoriale e stato delle approvazioni**

Il progetto è riferito alla sede centrale del Parco Scientifico e Tecnologico multipolare della Sardegna che sorgerà su un'area di circa 160ha in territorio comunale di Pula, nella valle del Rio Palaceris, sulle ultime propaggini del massiccio montuoso del Sulcis, a circa 3 Km dalla costa sud-occidentale della Sardegna ed a circa 6 Km dal centro abitato di Pula.

L'area destinata alla localizzazione del Parco Scientifico e Tecnologico consiste in una fascia larga 500/600m. che risale il corso del Rio Palaceris per circa 3,5 km. a partire dall'incrocio delle due attuali strade di accesso.

Il sito, individuato dagli studi preliminari condotti dal Consorzio Ventuno, è stato destinato alle attività del Parco Scientifico e Tecnologico da due successivi provvedimenti legislativi del Consiglio Regionale della Sardegna.

Il primo, la L.R. n°39 del 24.12.1991 Art.26 che, modificando la perimetrazione dell'istituendo Parco Naturale del Sulcis, escluse l'area dai vincoli e divieti della L.R.31/89.

Il secondo, la L.R. n°6 del 28.04.1992 Art.59 stabiliva anche le modalità di pianificazione urbanistico-territoriale dell'area, individuando nell'accordo di programma lo strumento attuativo.

L'Amministrazione Comunale di Pula ha introdotto quindi una variante al suo Piano di fabbricazione nella quale la valle del Rio Palaceris viene classificata zona omogenea "G2 servizi generali destinati al Parco Tecnologico".

Successivamente la Regione ha adottato il Piano Paesistico n°11, nel quale l'area del parco è stata individuata come ambito di trasformazione "2C".

Il Consorzio 21, in attuazione della L.R.6/92, nonché del Programma Operativo Plurifondo Sardegna 1994/1999 pubblicato sul B.U.R.A.S. n°7 del 25.02.95 misura 4.6.4.1, ha avviato la fase degli studi di dettaglio di natura ambientale, la stesura del Piano Particolareggiato e dell'Accordo di Programma.

Così l'approvazione da parte del Comune di Pula del Piano Particolareggiato e la successiva firma dell'Accordo di Programma siglato il 10 Agosto 1995 dal Presidente della Giunta Regionale, dal Sindaco di Pula e dal presidente del Consorzio Ventuno ed approvato con il D.P.G.R. n°284 del 26.10.95, dopo un lungo e complesso iter decisionale, si è giunti alla fase attuativa ed alla stesura dei progetti definitivi degli edifici e delle infrastrutture della sede di Pula del Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna.

In particolare sono stati elaborati i progetti degli edifici n° 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, della infrastruttura viaria, dell'illuminazione pubblica, delle reti idrica,

fognaria ed antincendio e del sentiero pedonale alla quota +1.00, che segna il confine dell'area di pertinenza del Parco.

Questi progetti sono stati approvati, oltre che dal Comitato Tecnico di Gestione del Consorzio 21, dalla Commissione edilizia del Comune di Pula, dall'Ufficio Tutela del Paesaggio (prot.144 del 14.01.97) ed, in via definitiva, il 23.04.97, in sede di Conferenza dei Servizi, convocata dall'Assessore regionale della Pubblica Conferenza dei Servizi, convocata dall'Assessore regionale della Pubblica Istruzione (prot.n°4125 del 11.04.97). In tale sede, furono approvate alcune varianti predisposte per accogliere le osservazioni e le indicazioni della Soprintendenza ai Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici.

In seguito al rilascio delle concessioni edilizie da parte del comune di Pula, ottenuto il parere favorevole Genio Civile e del Comitato Tecnico Amministrativo regionale, alla data odierna sono stati appaltati e completati i lavori del primo lotto della viabilità e delle reti idrica fognaria ed antincendio, nonché degli edifici 1, 2, 3, 5 e 10.

### **La localizzazione dell'edificio all'interno dell'area Parco e la funzione insediata**

Il progetto esecutivo in questione riguarda il primo settore dell'Edificio 8, che inaugura la realizzazione delle infrastrutture e degli edifici del secondo Lotto di intervento del Parco Scientifico.

Il fabbricato è situato all'estremità occidentale della valle del Rio Palaceris, su un terreno leggermente sopraelevato rispetto alla quota della strada di distribuzione principale, alla quale è collegato per l'accesso veicolare da un raccordo in leggera pendenza.

L'edificio è destinato ad accogliere società che si occupano di ricerca farmacologica ed è per questo caratterizzato da specifiche dotazioni impiantistiche che ne garantiscono la piena funzionalità nel rispetto dei parametri e degli standard richiesti dagli utenti finali.

### **Aspetti distributivi e funzionali**

L'edificio n° 8 ha forti analogie con gli edifici già realizzati e si differenzia da questi principalmente per l'impianto planimetrico, composto da un semplice parallelepipedo e per la minore pendenza del terreno di imposta che viene assorbita con un solo salto di quota lungo l'asse longitudinale.

Il fabbricato ha forma rettangolare, delle dimensioni in pianta di m 115,07 x 15,60 circa e si sviluppa su due piani fuori terra, destinati a laboratori ed uffici, oltre al basamento, elemento di raccordo con il terreno, al cui interno trovano posto una autorimessa di circa 1.200 mq. con 48 posti auto oltre ai locali tecnici e di deposito.

Per limitare al massimo gli scavi e contenere i relativi costi, il piano di calpestio di parte dell'autorimessa è in pendenza, segue cioè, regolarizzandola, la pendenza naturale del terreno.

Planimetricamente il fabbricato è articolato su quattro corpi principali contigui, sempre rettangolari, disimpegnati da altrettanti nuclei scale-ascensori e servizi;

in senso longitudinale l'edificio si sviluppa a gradoni, per seguire la pendenza naturale del sito, con un'altezza massima fuori terra pari a circa m 8,20.

Nel basamento dell'edificio, seguendo la filosofia progettuale di tutti i fabbricati che compongono il Parco, trovano posto i vani accessori e strumentali quali depositi, locali per quadri elettrici, vani per le riserve idropotabili ed antincendio ed i relativi gruppi di pressurizzazione nonché la cabina ENEL di trasformazione MT/BT.

La scelta di collocare le cabine di trasformazione all'interno del basamento di tutti gli edifici coniuga la necessità tecnica di portare la media tensione a tutti i fabbricati con la volontà progettuale di limitare al massimo la presenza di manufatti all'interno dell'area Parco, inglobando tutte le funzioni accessorie all'interno degli edifici stessi.

Lungo il perimetro del basamento si trova un cavedio continuo che garantisce la necessaria aerazione per autorimessa e locali tecnici.

Attraverso i vani scala, opportunamente disimpegnati, si accede ai livelli superiori dell'edificio anche con l'ausilio di ascensori che, per dimensione e portata, sono adatti a fungere da montacarichi oltre naturalmente a consentire l'accesso ai disabili a tutte le parti dell'edificio.

Un requisito fondamentale di questo edificio, come di tutti quelli progettati per il PST, è la grande flessibilità d'uso ed una facile riconversione dell'assetto distributivo nel tempo.

Grande varietà di esigenze possono presentare i diversi soggetti, oggi non noti, che si potranno insediare nelle strutture del Parco. A tal fine, in corrispondenza dei vani scala/ascensore sono stati collocati i servizi igienici per garantire un adeguato rapporto tra utenti e servizi.

Dalla piazza di ingresso principale a valle, si accede ai due livelli dell'edificio che ospita circa 1.200 mq. di laboratori per piano.

La profondità del corpo di fabbrica di 16 metri consente un assetto distributivo assai semplice, prevedendo un corridoio centrale di m. 1,80 che distribuisce i laboratori, illuminati da grandi serramenti che si affacciano verso il bosco circostante.

Lungo il corridoio sono collocati tutti i montanti verticali che servono ad attrezzare i laboratori fornendo i necessari servizi ai banconi di lavoro (acqua, gas tecnici e vuoto, cappe di estrazione, scarichi).

Per meglio distribuire i vari settori del fabbricato, che può ospitare diversi utenti, e per garantire una maggiore flessibilità di utilizzo, sono previsti altri due ingressi dal percorso che corre sul fianco dell'edificio e che servirà il futuro ampliamento.

Quattro corpi scala ed ascensori collegano i diversi livelli, garantendo un ottimale schema distributivo.

Tutti i pavimenti dei corridoi di distribuzione sono flottanti e tutti i solai sono controsoffittati per semplificare la manutenzione agli impianti e per garantire le eventuali modifiche legate alle diverse esigenze.

## Descrizione delle opere

### *Strutture*

L'ossatura portante principale prevede due serie di telai longitudinali per ciascuno dei tre corpi di fabbrica, con travi e pilastri da realizzarsi in opera; la maglia dei pilastri è pari a m 8,80 x 15,60. Trasversalmente si prevede un'unica campata di solaio, che verrà realizzata con l'impiego di pannelli precompressi prefabbricati in calcestruzzo alveolare, dello spessore di cm 42, con getto di completamento in opera da cm. 5, per uno spessore complessivo di cm 47; tale soluzione consente di avere gli ambienti completamente liberi da pilastri e quindi una flessibilità di utilizzo assolutamente ottimale.

Nel corpo di fabbrica anteriore, piazza di ingresso al fabbricato, articolato su di un solo livello, la struttura portante è invece costituita da pareti longitudinali e trasversali in c.a. da realizzare in opera; per i solai di copertura di questo corpo, la cui luce è contenuta entro i 6 m, è previsto l'impiego di lastre tralicciate tipo "Predalles" con elementi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento in opera, per uno spessore complessivo di cm 25+5.

I corpi scale-servizi sono invece previsti con pareti portanti e solette in c.a. da realizzarsi interamente in opera; in tal modo costituiscono dei nuclei di elevata rigidità, ai quali vengono affidate le azioni orizzontali agenti sulla struttura. Rampe e gradini saranno realizzati parte in c.a., parte con elementi gradino in grigliato zincato, come meglio indicato nei relativi elaborati grafici (AR-M-02). In considerazione della lunghezza dell'edificio, si è reso necessario separare i corpi di fabbrica mediante opportuni giunti di dilatazione, dislocati in corrispondenza dei nuclei scala, in modo da ridurre l'entità delle dilatazioni termiche a valori compatibili con il contesto strutturale.

Tutto il piano interrato dell'edificio sarà inoltre contornato da un'intercapedine con muri di sostegno controterra sempre in c.a., con fondazione di tipo continuo; l'intercapedine è in parte coperta da una soletta piena in c.a., in parte da elementi prefabbricati in c.l.s. vibrato, opportunamente forati, con funzione di griglia d'aerazione calpestabile. Le fondazioni dei pilastri, in considerazione delle ottime caratteristiche del terreno, saranno realizzate del tipo a plinti isolati, mentre quelle dei muri saranno del tipo a trave continua di sezione e spessore variabili a seconda delle diverse tipologie; al di sotto delle fondazioni è prevista in ogni caso una sottofondazione in calcestruzzo magro, di spessore comunque non inferiore a cm 10.

Le facciate esterne saranno rivestite con pannelli prefabbricati in c.l.s. vibrato, con finitura superficiale in graniglia a vista, di caratteristiche e colore analoghi a quelle della pietra granitica locale.

Detti pannelli che non sono portanti, ma hanno semplicemente funzione di paramento esterno di facciata, costituiscono il rivestimento esterno di travi, pilastri, muri in c.a., praticamente per tutto l'edificio ad eccezione delle parti finestrate e di alcune pareti che verranno rivestite in pietra; saranno fissati alla struttura in c.a., mediante idonei dispositivi di ancoraggio in acciaio zincato, all'uopo predisposti nei getti. Anche i parapetti perimetrali saranno realizzati con l'impiego di pannelli prefabbricati in c.a.v., di forma ad L e dimensioni come da disegni esecutivi, con finitura esterna liscia controcassero, aventi funzione di supporto per i sovrastanti infissi e per il fissaggio dei pannelli crosta

esterni. Tra le opere strutturali, sia pure accessorie, vanno infine compresi la realizzazione di una vasca interrata per riserva idrica ed un locale per ricovero del gruppo elettrogeno a servizio dell'edificio; la prima è prevista completamente interrata, al di sotto del piano garage dell'edificio, articolata in due compartimenti per l'impianto idrico e antincendio, e sarà costituita da una soletta di fondo, muri perimetrali e solaio carrabile interamente in cemento armato gettato in opera.

Il locale per il gruppo elettrogeno sarà invece ubicato all'esterno dell'edificio, sul costone adiacente, parzialmente interrato.

Anche in questo caso è prevista una struttura costituita da fondazioni, muri e solette in c.a. da realizzarsi in opera, articolata in due locali destinati al gruppo ed al serbatoio, con una scala di servizio, come da disegni di progetto.

Tutte le strutture in cemento armato dell'edificio, infine, dovranno essere collegate alle rete principale di dispersione a terra, mediante opportune connessioni tra le armature metalliche a livello di fondazione e la treccia di rame perimetrale corrente intorno all'edificio.

Tutti gli elementi strutturali principali dovranno essere verificati, per quanto riguarda la loro resistenza intrinseca al fuoco, in conformità con le norme UNI 9502.

In particolare, si dovrà considerare la seguente classificazione degli elementi strutturali:

- Elementi separanti
- Elementi strutturali non separanti

Per quanto riguarda gli elementi separanti, costituiti nel caso in esame dai solai, dalle travi e dai vani scala, deve essere garantita una resistenza al fuoco di tipo almeno REI 120.

Gli elementi non separanti, costituiti dai pilastri, devono invece possedere caratteristiche di resistenza al fuoco pari ad almeno R 90.

### ***Impianti Meccanici***

Il fabbricato è dotato di impianto di condizionamento estivo ed invernale dove all'unità di trattamento aria primaria (tutta aria esterna) viene affidato il compito della ventilazione degli ambienti con controllo dell'umidità interna e controllo della temperatura ambiente con batterie di post riscaldamento.

Sono comunque previsti ventilconvettori con funzione di integrazione e di copertura di carichi interni significativi.

In relazioni alla variabilità e all'incidenza dei possibili carichi interni i ventilconvettori sono del tipo a 4 tubi alimentati da acqua calda e da acqua refrigerata per soddisfare in ogni condizione i carichi richiesti e consentire rapide messe a regime anche con unità di trattamento aria ferma.

È prevista una unità centrale di trattamento aria (UTA) per ogni settore di fabbricato posta all'esterno, sulla copertura del corpo scale di riferimento. L'aria viene filtrata con filtri piani e filtri a tasche.

L'aria esterna viene riscaldata e umidificata in inverno e raffreddata /deumidificata in estate con controllo della temperatura di mandata.

È previsto il recupero di calore dell'aria espulsa con recuperatore a flussi incrociati nel periodo invernale.

L'umidificazione dell'aria è del tipo a vapore pulito a bassissima pressione prodotto con caldaie autonome a resistenza elettrica alimentate ad acqua osmotizzata per limitare i problemi di manutenzione derivanti dalla formazione di calcare e per garantire la purezza dell'aria immessa ed evitare una possibile proliferazione del batterio della legionella.

I ventilatori sono dotati di regolazione della velocità di rotazione mediante inverter comandato manualmente dal sistema di supervisione.

Ogni ambiente è dotato di batteria di postriscaldamento per il controllo della temperatura ambiente.

L'immissione dell'aria è realizzata con diffusori ad effetto elicoidale a soffitto; la ripresa è pure realizzata per ciascun locale con griglie di ripresa a soffitto dotate di serranda motorizzata a tenuta che vengono mandate in chiusura all'avviamento della cappa di laboratorio nel locale.

Uffici e laboratori sono dotati di unità terminali tipo ventilconvettori a 4 tubi posati entro apposito carter di copertura con plenum di mandata isolato e bocchetta di mandata.

I ventilconvettori sono controllati mediante un regolatore installato a bordo che in funzione della temperatura ambiente agisce in sequenza sulle 3 velocità del ventilatore e sulle valvole di riscaldamento o di raffreddamento.

Ogni ambiente è dotato di pannello di controllo con sonda di temperatura incorporata, ritaratura set-point e selettore di controllo manuale o automatico delle velocità dei ventilconvettori associati che agisce anche sul regolatore della batteria di postriscaldamento.

La regolazione automatica è del tipo elettronico a microprocessore.

Tutte le apparecchiature in campo a servizio dell'unità di trattamento aria fanno capo ad una unità periferica, installata all'interno del quadro elettrico della sottocentrale in copertura, per la regolazione e l'eventuale futuro interfacciamento con il sistema di supervisione centralizzato.

Si prevedono 3 unità di trattamento aria dimensionate per servire i 3 settori del fabbricato, con la predisposizione per inserire una ulteriore unità di trattamento aria che rende quindi disponibile la massima flessibilità di alimentazione per le utenze consentendo di adeguarsi a diverse possibilità di suddivisione interna degli spazi.

Le unità di trattamento aria saranno predisposte con canalizzazioni che realizzano collettori a ciascun livello in grado di servire tutto il piano.

I collettori ai piani per le varie unità sono collegati fra loro con la possibilità di inserire setti di divisione spostabili per adeguarsi alle possibili suddivisioni interne degli spazi.

Corridoi, atri e servizi igienici sono climatizzati con ventilconvettori a soffitto del tipo "a cassette".

Il circuito idraulico di alimentazione è attivo per le tipiche necessità di orario dei laboratori.

Nei servizi igienici sono previste valvole di aspirazione che, mediante apposita rete di canalizzazione fanno capo ad ventilatori di estrazione dedicati (uno per ogni torre scale).

Nelle scale non è previsto il controllo della temperatura.

L'edificio è attrezzato con cappe di aspirazione per i laboratori.

A tal fine si prevede la predisposizione di condotti in PVC De 200 mm per l'estrazione dell'aria dalle cappe dei laboratori.

Si predispongono i condotti per una cappa per ogni locale laboratorio a partire dall'ambiente fino alla copertura. Nei passaggi dei solai i condotti saranno localmente ridotti a De 160 mm.

Di seguito si riassumono gli spazi tecnici per impianti meccanici:

Gruppi frigoriferi/pompe di calore ubicati in appositi vani tecnici all'esterno sulla copertura dell'area scale di ciascun corpo.

Centrale di pompaggio, con collettori e diramazioni per i vari circuiti secondari, ubicata nel piano interrato in prossimità del cavedio principale

Centrali unità di trattamento aria ubicate nell'area tecnica all'esterno sulla copertura dell'area scale di ciascun settore di fabbricato.

### ***Impianto Idrico***

L'impianto di distribuzione dell'acqua potabile è stato dimensionato seguendo le direttive della norma UNI 9182.

L'impianto interno all'edificio è alimentato direttamente dalla rete idrica a servizio dell'intero parco Scientifico e Tecnologico ma per garantire la continuità nell'erogazione della risorsa, sia in termini di portata che in termini di pressione, è stato prevista la realizzazione di un deposito idrico interrato di 25 m<sup>3</sup> associato ad un impianto di pressurizzazione con pompe a velocità variabile.

### ***Impianto Fognario e acque Meteoriche***

L'impianto di raccolta delle acque meteoriche drena le terrazze sovrastanti l'ultimo piano dell'edificio in progetto e la piazza antistante l'ingresso principale.

Le acque meteoriche sono raccolte tramite canalette e convogliate al collettore principale ubicato nel cunicolo del piano interrato mediante discendenti posizionati all'interno dell'edificio.

L'impianto, realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità di vario diametro, convoglia le acque verso il vicino fiume.

### ***Impianto fognario acque nere***

L'impianto di raccolta e smaltimento delle acque reflue è stato dimensionato secondo il sistema delle unità di scarico in accordo con la norma UNI EN 12056-2:2001



L'impianto, realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità di vario diametro, convoglia le acque verso la rete acque nere a servizio dell'intero parco scientifico. E' stato previsto inoltre l'inserimento di un impianto di disoleazione dei reflui relativi al piano di calpestio del parcheggio.

### ***Impianto antincendio***

Nell'edificio in progetto è prevista la realizzazione di un'autorimessa con 48 posti per autoveicoli.

Conformemente alle disposizioni di legge ai fini della protezione antincendio è stato dimensionato un impianto di spegnimento ad idranti a servizio dell'autorimessa, dei laboratori e degli spazi esterni.

Ai fini della protezione antincendio dell'edificio si è predisposto un impianto idrico antincendio progettato secondo la norma UNI 10779:2002.

Dall'esame delle norme si evince un livello di rischio 2 che comporta la realizzazione di una rete di protezione interna ed esterna, l'interna con almeno 3 idranti e l'esterna con almeno 4 attacchi DN70.

L'impianto progettato è così composto:

- Alimentazione;
- Impianto di pressurizzazione;
- Attacco di mandata per Autopompa VVF;
- Rete di tubazioni ad anello;
- Valvole di intercettazione;
- 4 idranti a muro UNI45 all'interno dell'autorimessa;
- 6 idranti a muro UNI45 all'interno dell'area laboratori;
- 4 idranti soprassuolo con attacco UNI70 nel perimetro esterno dell'edificio.

L'intera rete è ad uso esclusivo antincendio, indipendente cioè dai servizi sanitari.

L'alimentazione all'impianto di estinzione fisso è garantita da un serbatoio interrato a sua volta alimentato dalla rete idrica a servizio dell'intero Parco Scientifico e Tecnologico.

Un impianto di pressurizzazione composto da due pompe di servizio centrifughe, una azionata da motore elettrico (elettropompa) e l'altra da un motore diesel (motopompa), garantisce la corretta pressione dell'impianto.

### ***Impianto produzione acqua demineralizzata***

Il fabbricato è dotato anche di un impianto di produzione di acqua demineralizzata che verrà prodotta sottoponendo l'acqua grezza ad una serie di trattamenti preparatori per renderla processabile dall'impianto di osmosi, cuore del sistema. L'impianto è stato dimensionato per una produzione oraria di 1000 litri di cui circa 280 l/ora saranno utilizzati dagli impianti di trattamento aria ed il resto sarà a disposizione per le esigenze dei laboratori.

### ***Impianto gas tecnici ed aria compressa***

Le portate di dimensionamento sono state determinate analizzando le richieste dei laboratori esistenti negli altri edifici del parco scientifico e tecnologico.

L'impianto gas sarà costituito da cinque linee di distribuzione, tre per i gas di utilizzo comune nei laboratori, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, più due linee di riserva.

Ciascuna linea di distribuzione sarà costituita dalle seguenti apparecchiature principali:

- Centrale di decompressione a doppio stadio con riduzione fino a 18-20 bar per il primo stadio e riduzione a 9.50 bar per il secondo stadio con scambiatore pneumatico della rampa;
- Allarme di centrale per la segnalazione di anomalie al sistema e per la segnalazione dei livelli di pressione del gas;
- Tubazioni in rame di diametro Ø14 e Ø18 conformi alla norma UNI EN 13348 e UNI EN 737-3.

### ***Impianti Elettrici e Speciali***

Sono stati previsti i seguenti impianti:

- 1) impianto elettrico generale composto da:
  - a) cabina mt-bt
  - b) quadri distribuzione bt
  - c) gruppo elettrogeno
  - d) linee e cavidotti di distribuzione
  - e) distribuzione e automazione per singolo modulo
- 2) impianto trasmissione dati
- 3) impianto rilevazione fumi
- 4) impianto controllo accessi e antintrusione
- 5) impianto tv-satellitare

Per la descrizione completa, i riferimenti normativi e dimensionali nonché le specifiche dell'impianto, si rimanda al documento "Allegato M – Relazione Tecnica, descrizione e Prescrizioni Tecniche degli Impianti Elettrici e Speciali".

## **Opere civili e Finiture**

### ***Prospetti e sistema di facciata***

Come altri edifici all'interno del Parco, a conferma della forte identità ed unitarietà delle scelte progettuali indicate già nel Piano Particolareggiato, anche questo fabbricato è caratterizzato da facciate composte da pannelli prefabbricati in cls con finitura in granito lavato, serramenti continui in alluminio e brise soleil in legno orientabili per la schermatura dei raggi solari.

### I pannelli prefabbricati

Realizzati con un impasto di finitura in graniglia di granito con caratteristiche e tonalità simili al materiale locale estratto dagli scavi, i pannelli prefabbricati spessi 8 cm. rivestono la struttura in calcestruzzo gettato in opera del fabbricato fungendo da paramento esterno di mascheratura per travi, pilastri e murature piene in c.a. I pannelli saranno ancorati alla struttura retrostante mediante idonei profili in acciaio zincato predisposti nei getti.

### I serramenti continui

Tutto il fabbricato è caratterizzato da grandi aperture vetrate continue in campate modulari di 160x180cm a formare specchiature da 8 metri che illuminano i locali per laboratori e uffici su entrambi i piani (riferimento tav. **AR-M-03**).

I serramenti a taglio termico in profilati estrusi di alluminio preverniciato con vetrocamera da mm. 5/12/4+4 sono montati a filo interno facciata e sono caratterizzati da un imbottimento metallico in estrusi di alluminio a formare una cornice profonda che caratterizza l'intero prospetto. Il sistema di apertura sarà a d'anta e anta ribalta per garantire una maggior praticità di utilizzo data la grande dimensione di ogni anta.

I prospetti a monte e a valle, come pure la bussola di ingresso, presentano serramenti anche essi in alluminio con le medesime caratteristiche ma con specchiature maggiori e vetrate fisse inferiori a filo pavimento per garantire un maggior rapporto con il paesaggio circostante (riferimento tavv. **AR-M-04 - AR-M-05 - AR-M-06 - AR-M-07**).

### I brise soleil

I serramenti continui dei laboratori sono dotati di brise soleil orientabili in legno per garantire una adeguata schermatura dalla luce solare.

Le doghe di legno massello impregnato con olio naturale di teak da cm 1500x25 sp. 20mm. del frangisole sono vincolate ad un profilo metallico collegato al sistema manuale di orientamento come descritto nell'elaborato grafico **AR-M-03**

### ***Finiture interne***

Le funzioni previste e le caratteristiche degli utenti finali caratterizzano fortemente le finiture interne del fabbricato.

Come per la dotazione impiantistica, anche le caratteristiche degli spazi e i materiali di finitura sono orientati a soddisfare le esigenze di un fabbricato destinato a laboratori pur garantendo il massimo livello di flessibilità nel layout distributivo ipotizzato.

A tal fine, si è optato per utilizzare il corridoio longitudinale di distribuzione, ribassato e dotato di pavimento sopraelevato ispezionabile, come dorsale per tutti gli impianti meccanici, elettrici e per i gas da laboratorio.

Sempre lungo il corridoio, a passo costante nel rispetto del modulo strutturale dei solai, sono previsti tutti i passaggi verticali per i montanti idrici e di estrazione aria per le cappe dei laboratori.

Un controsoffitto ispezionabile modulare con un band-raster a passo con le partizioni dei serramenti contribuisce ad aumentare il livello di flessibilità complessivo (riferimento tav. **AR-C-01**).

Tutte le partizioni interne sono in cartongesso ad eccezione delle pareti divisorie dei servizi igienici, realizzate in laterizio.

I pavimenti di tutte le aree a laboratori/uffici sono in gomma termosaldata posata su massetto ad eccezione del corridoio di distribuzione, anch'esso in gomma ma su pavimento sopraelevato.

Le aree di distribuzione ai piani, le scale e hall di ingresso sono rivestite in granito in formato 120x40 sp.3 cm. con finitura levigata

I servizi igienici sono rivestiti in ceramica nel formato 10x10.

### ***Coperture***

Come per tutti gli altri edifici del Parco Scientifico, sono state previste coperture piane rivestite in quadrotti prefabbricati con finitura in graniglia di granito. Lungo le coperture dei corpi di fabbrica attrezzati a laboratori sono allineate le estrazioni delle cappe aspiranti, protette da un doppio tavolato e da una griglia metallica di protezione (riferimento tav. **AR-E-07**).

In questo modo si crea un manufatto che può eventualmente ospitare e proteggere tutte le necessarie dotazioni impiantistiche integrative per laboratori specialistici (unità esterne per condizionatori aggiuntivi, ventole di estrazione supplementari etc.)

La raccolta delle acque meteoriche sulle coperture piane è garantita dalla adeguata pendenza del massetto di protezione che convoglia le acque in una canaletta continua che corre longitudinalmente fino alla colonna del pluviale di raccolta. Come per le acque nere, anche i pluvali scendono fino nella intercapedine del piano parcheggio dove vengono convogliati al collettore principale.