

N. 25

COMUNE DI PISA

ALLEGATO 1

08 AGO. 2002

# PIANO DI RECUPERO DEGLI IMMOBILI IN PISA VIA VOLTURNO 56-58-60 SEDE DELL'ISTITUTO EUROPEO DI MEDICINA E GENETICA BIOMOLECOLARE

COMMITTENTE

M.G.M. BIOTECNOLOGIE S.R.L.

PROPRIETÀ

ISTITUTO FITOTERAPICO ITALIANO

Dr. C. Testi

PROGETTISTA

DR. ING. FRANCESCO MANETTI

COLLABORATORI

DR. ARCH. ROBERTO AGOSTINI  
DR. ARCH. ALESSANDRA ROSSI



IL FUNZIONARIO  
(TOMMI C. ALBERTO)

**Ing. FRANCESCO MANETTI**  
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
N° 1329 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

## QUADRO CONOSCITIVO RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

MAGGIO 2002

MARTINELLI • MANETTI • AGOSTINI  
VIA S. FREDIANO 12 - PISA 56126 Tel. 050/579787 Fax 050/3137495 E-MAIL: arcstu@tin.it

**INDICE****ANALISI STORICA**

*Inquadramento urbanistico* PAG. 1

*La datazione e le fasi evolutive* PAG. 1

**DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE**

*L'edificio originario* PAG. 7

*L'edificio più recente* PAG. 9

*Le pertinenze, la chiostra ed il giardino* PAG. 10

**L'ADEGUAMENTO ALLE NUOVE FUNZIONI**

*Le attività svolte dal centro ricerche* PAG. 11

*La conservazione delle caratteristiche tipologiche ed architettoniche* PAG. 11

*La corte interna* PAG. 14

*L'inserimento dei vani ascensore* PAG. 15

*Gli spazi esterni, la sistemazione a verde e le pavimentazioni* PAG. 17

*L'autorimessa ed i magazzini interrati* PAG. 18

*Le nuove reti impiantistiche* PAG. 19

*Inquadramento generale* PAG. 19

*La rete di trattamento e di ricambio dell'aria* PAG. 22

*L'impianto elettrico* PAG. 25

*L'impianto di condizionamento* PAG. 25

*L'impianto di cablaggio* PAG. 25

*L'impianto idrico* PAG. 25

*L'impianto di scarico e le fognature* PAG. 26

*Dati dimensionali generali* PAG. 26

**ALLEGATO 1****DOCUMENTO PROGRAMMATICO E FINANZIARIO DEL MGM BIOTECNOLOGIE**

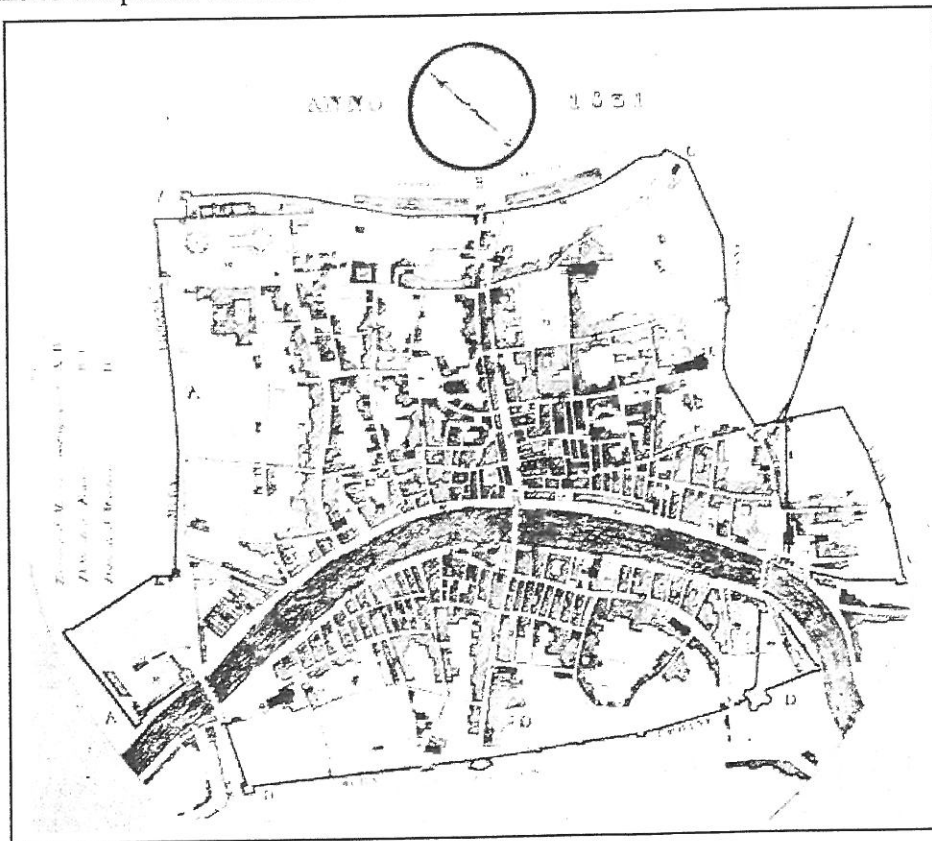
## ANALISI STORICA

*Inquadramento urbanistico*

Gli immobili di cui si tratta sono situati in via Volturno ai numeri civici 56, 58, 60, a circa metà della strada, in corrispondenza di un flesso morfologico. Attraverso l'analisi di alcune ricostruzioni storiche della planimetria della città di Pisa a partire dal secolo XII, risulta chiaro che l'attuale andamento curvilineo della strada sia da rapportare con la confluenza in corrispondenza della chiesa di S. Vito, in epoca medievale, dei fossati Ozzeri e Ducaria, che contribuivano al drenaggio della pianura a nord e degli acquitrini denominati Paludozzeri ad ovest della città, successivamente trasformati con le opere idrauliche per la realizzazione degli arsenali repubblicani (Tersanaja) nel XIII secolo. Nello stesso secolo si ha notizia della nascita in fondo a via Volturno, in corrispondenza della porta dei Lecci, a margine degli stessi arsenali, della chiesa di S. Agnese e del molino adiacente alle mura, che sfruttava le acque del fosso interno cui oggi non rimane traccia (secondo le ricostruzioni di Livio Borghi).

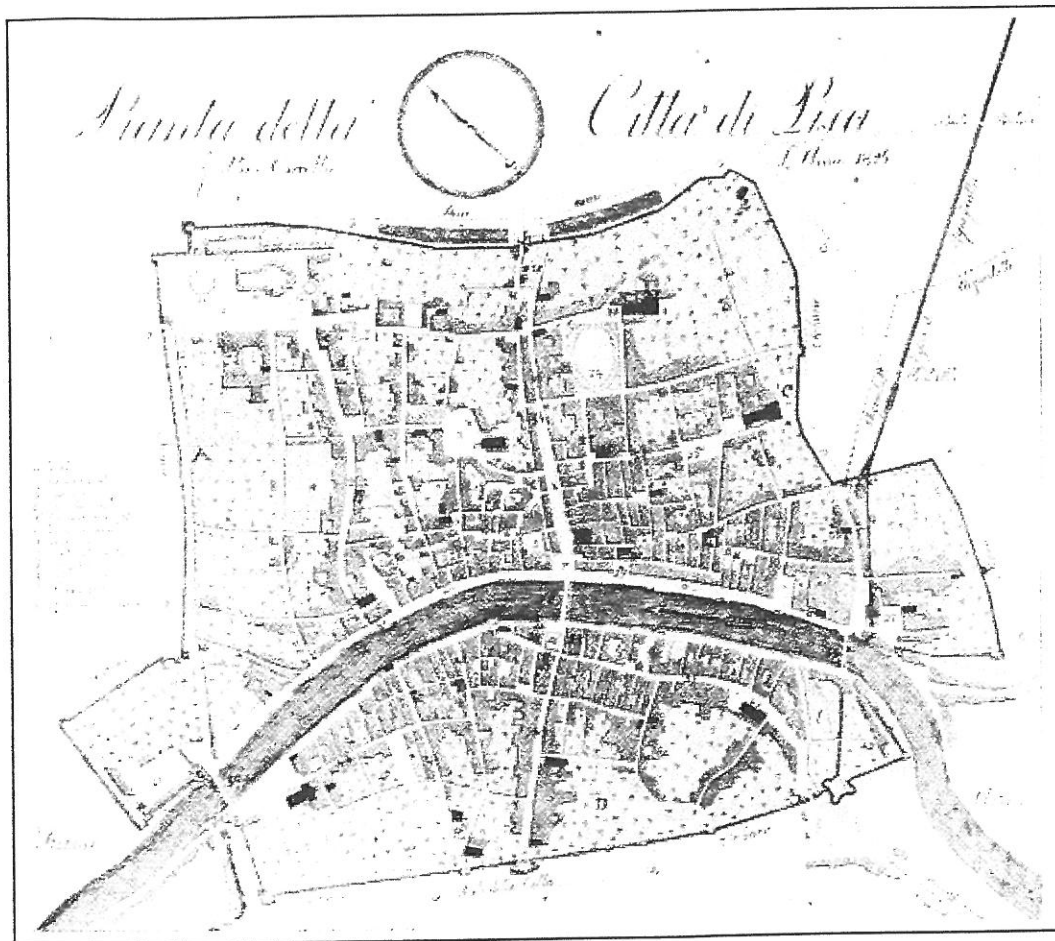
*La datazione e le fasi evolutive*

Dall'interpretazione dei documenti e delle cartografie storiche è possibile individuare un ambito temporale in cui collocare la realizzazione dell'edificio;



Pianta della città di Pisa di Ranieri Grassi del 1831

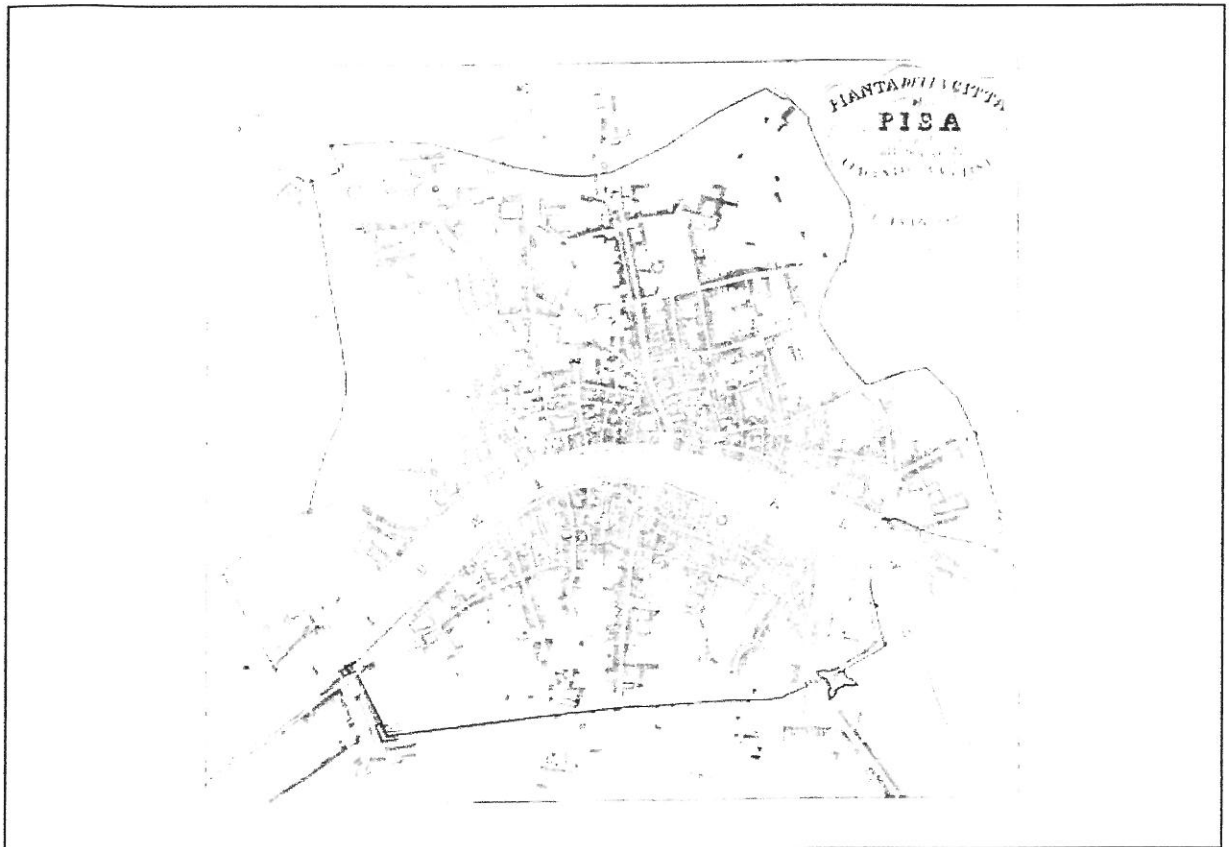
Il primo rilevamento della città in cui si distingue un nucleo originario dell'edificio attuale, è quella di Ranieri Grassi datata al 1831, aggiornamento della pianta di Lorenzo Lorenzi del 1777;



Pianta della città del 1826

Nella pianta del 1826, correzione di quella del Da Morrone del 1797, non si rileva infatti alcun edificio, a dimostrazione che sulla fine degli anni venti dell'ottocento si ha la nascita del primo nucleo originario.

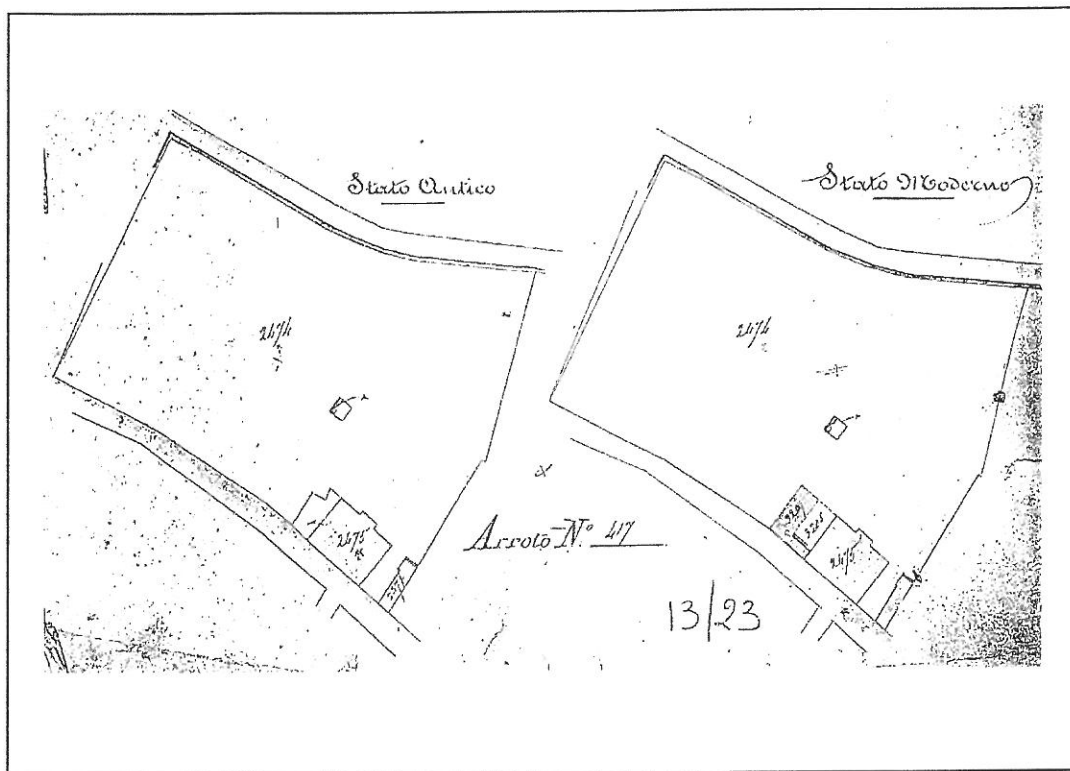




Pianta di Giacinto Van Lint incisa da Carlo Rancini nel 1846

Informazioni più precise pervengono dalla pianta di Giacinto Van Lint, incisa da Carlo Rancini nel 1846 in cui è nettamente distinguibile il sedime del primo corpo di fabbrica, che corrisponde a quello del catasto Leopoldino databile intorno al 1830, e di seguito allegato.

Tutte le piante precedenti a quella di Ranieri Grassi individuano l'area dell'edificio come orto, probabilmente ad uso della vicina chiesa in fondo alla strada.



Arroto datato 1846 in cui si evidenzia lo stato antico d'impianto e quello modificato con aggiunta del corpo di fabbrica ad elle.

Una datazione certa deriva dal catasto Leopoldino, sostanzialmente coincidente con quella delle cartografie storiche. Il Catasto d'impianto mostra inoltre le trasformazioni dell'edificio, da cui sono desumibili varie fasi di crescita.

Infatti, al catasto del 1830 risulta solo l'edificio principale, individuato nello schema di Stratificazione storica con il colore blu di seguito riportato; Da un arroto successivo, del 1843, sia ha una datazione certa della realizzazione del secondo corpo di fabbrica a forma di elle, che chiude su tre lati la corte interna corrispondente all'attuale. E' presumibile che possa far parte di una terza fase di crescita l'aggiunta di una scala esterna, inizialmente a profferto e successivamente chiusa con volume su due piani, derivata dall'esigenza di una utilizzazione autonoma dei nuovi vani al piano primo; la dimostrazione di questa ulteriore fase ci viene dalla presenza al piano terra del corpo di collegamento di un'ampia lunetta alla quota di 2.4 ml, in asse con il portone su strada, che costituiva il naturale collegamento della chiostra interna con via Voltorno, successivamente tamponata fino all'imposta, per l'aggiunta della scala esterna.

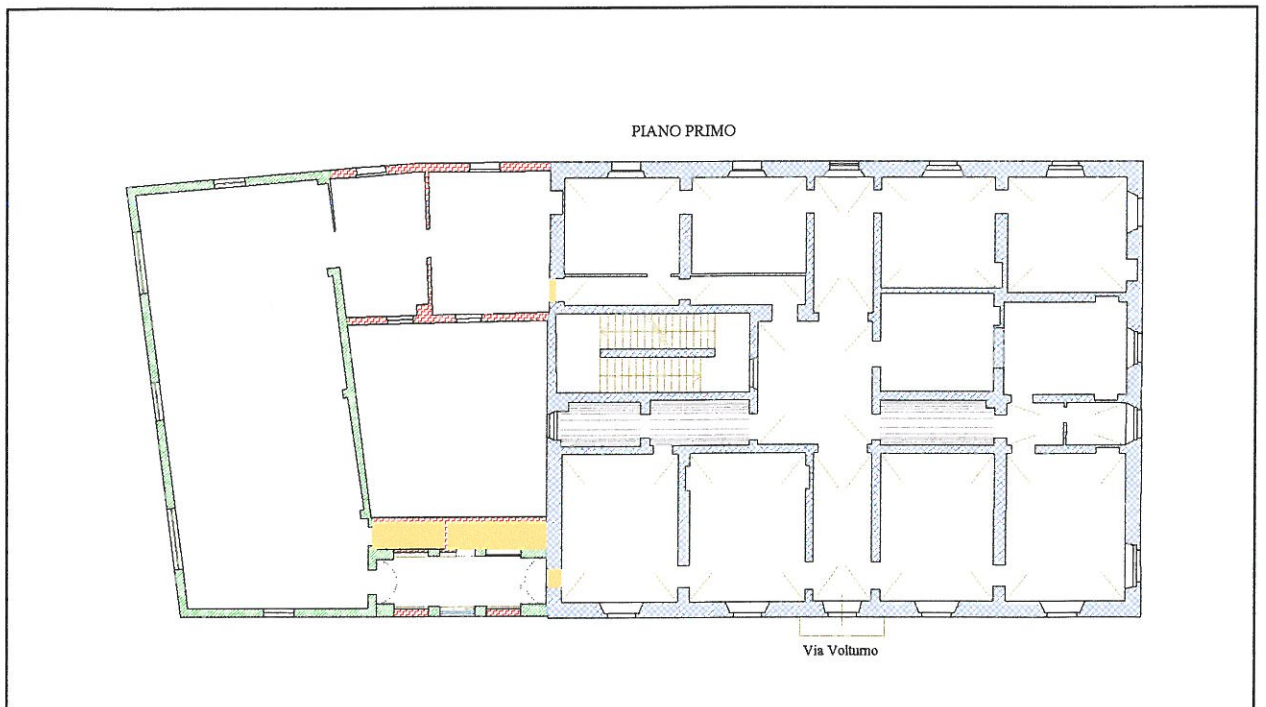
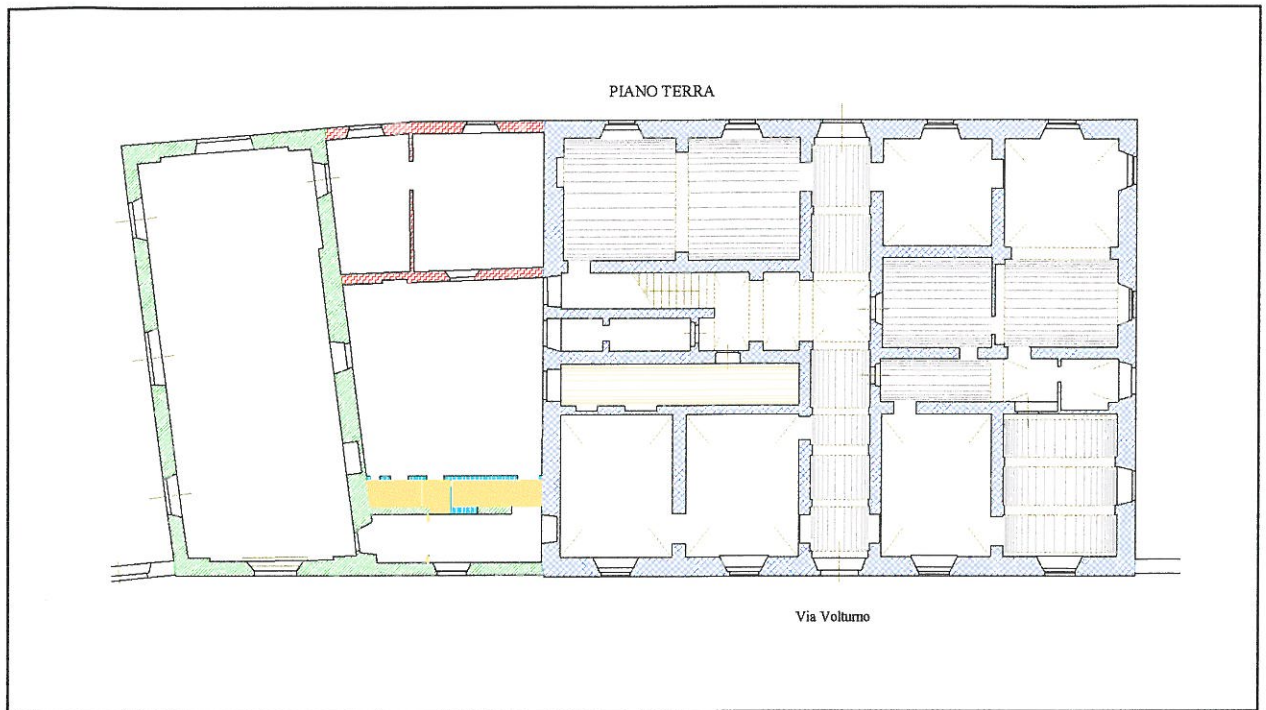
Quindi questa terza fase di crescita è legata principalmente a nuove necessità distributive rispetto all'impianto, più che ad aumenti di volumetrie.

Le ulteriori trasformazioni leggibili dal catasto d'impianto del 1940 sono relative alla chiusura della chiostra interna, e la realizzazione del volume della scala esterna.






E' inoltre ipotizzabile, anche se non si ha certezza da documenti o planimetrie, che insieme con l'intervento di completamento suddetto sia stata prevista la demolizione e ricostruzione dell'intero corpo di fabbrica aggiunto nel 1846. Infatti da una attenta analisi dei sedimi, rilevati sulle planimetrie a disposizione, si può notare anche la scelta in questa fase di allineare il nuovo fabbricato agli edifici adiacenti, mentre sembrerebbe che il precedente fosse parallelo con il primo nucleo originario; inoltre le caratteristiche costruttive e tipologiche, la struttura in conglomerato cementizio, gli avvolgibili su ampie finestrate fino al pavimento, denotano la realizzazione in epoca recente.

Nella pagina seguente si riporta una ricostruzione, sulle attuali planimetrie, delle fasi successive di crescita dell'edificio, a partire dall'epoca della sua nascita 1825/1830 ad oggi; sono inoltre individuati gli interventi, che rispetto ad assetti originari di carattere distributivo e tipologico ancora leggibili, si configurano come elementi di degrado (superfetazioni), per cui, in rapporto alle nuove esigenze di adattamento distributivo e funzionale, è possibile ipotizzare interventi di ripristino.

Successive trasformazioni riguardano non direttamente l'edificio ma i terreni ad esso afferenti, su cui vengono realizzati a partire dal dopoguerra gli edifici circostanti, limitando sempre più la pertinenza fino all'attuale fascia di giardino, con accesso da via Volturmo su entrambe i lati dell'edificio da ampi cancelli.



LEGENDA

	I FASE		III FASE
	II FASE		IV FASE
	INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI DI DEGRADO( SUPERFETAZIONE)		



**DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE**

Il complesso edilizio oggetto del Piano di Recupero è costituito dai fabbricati su via Volturmo corrispondenti ai numeri civici 56, 58, e 60. Come emerso dall'indagine storica hanno differenti processi di evoluzione, uno è più antico dell'altro, con successivi e recenti interventi di sostituzione, di cui però non si hanno prove documentarie.

***L'edificio originario***

Costituito da tre piani fuori terra, era fino a poco tempo fa sede dell'azienda SEAT, pagine gialle, ed è ancora oggi complessivamente in buono stato di conservazione con adeguato livello di dotazioni impiantistiche, in rapporto alle tipologie di funzioni in esso svolte. L'azienda occupava il piano terra e il primo piano di questo edificio. Sono invece in stato di parziale abbandono il secondo piano e il piano dell'altana.

L'edificio ha la facciata principale impostata su asse di simmetria centrale, marcato dal portone di ingresso con soprastante balconata al piano nobile con ringhiera in ferro battuto; su tutta la facciata le aperture sono nobilitate da semplici cornici in finta pietra, che solo al piano primo sono arricchite da davanzale e cimasa a semplice modanatura; tra piano terra e piano primo un marcapiano scandisce orizzontalmente l'intera facciata, e diviene elemento di continuità sulla facciata dell'edificio più recente.

Le altre facciate, laterale e tergale, mostra le stesse caratteristiche con una ulteriore semplificazione dell'apparato decorativo;

Complessivamente, escludendo i caratteri dell'impianto tipologico regolare e simmetrico, l'asse di simmetria sulla facciata principale e la gerarchizzazione per piano degli apparati architettonici, tipica degli edifici antichi, le facciate non presentano particolari caratteristiche di spicco dal punto di vista architettonico, ma rivestono invece notevole valore ambientale.

Oltre il livello di gronda, notevolmente aggettante, spicca al quarto ed ultimo piano il volume dell'altana isolata su tutti i lati e collegata attraverso il vano scala; questo ulteriore volume sulla facciata principale è percepibile dalla strada solamente da particolari punti di vista, precisamente da via S. Vito, oltre che in lontananza. Il rapporto tra pieno e vuoti per questo quarto piano è stato parzialmente modificato con tamponamento di alcune aperture ad arco ancora leggibili internamente, sul prospetto sud e nord. L'altana presenta infatti due aperture ad arco a tutto sesto per lato.

La copertura molto aggettante su tutti i lati, a padiglione rigirante, è costituita da manto in coppi ed embrici; la gronda è costituita da travicelli in legno sagomati in doppia orditura e scempiato in tavolato di legno.

Entrando dal portone centrale su via volturmo si accede al corridoio centrale di distribuzione, che divide in due l'intero piano terra, ed in cui circa a metà si trova il vano delle scale. L'asse centrale del corridoio si prolunga anche nel giardino, che un tempo doveva essere organizzato proprio su di esso, come dimostra la permanenza della palma in posizione assiale.

Il vano scale si sviluppa su tutti i piani con una scala a doppia rampa con gradini in pietra in posizione ortogonale al suddetto corridoio, originariamente il vano scala doveva essere decorato, ed ancora in alcuni punti si intravedono le campiture di colore rimaste sotto le tinteggiature successive; adiacenti al vano scala vi sono una serie di locali di servizio realizzati anche ai piani ammezzati, per sfruttare maggiormente lo spazio.

Tutti gli ambienti del piano terra circostanti sono voltati a botte e a padiglione; originariamente è presumibile che avessero decorazioni affrescate, ma attualmente tutti i vani risultano tinteggiati, forse a seguito di opere di adeguamento interno ed esterno risalenti agli anni '50 o '60, in cui oltre alle compromissioni interne è stato trasformato il prospetto principale con l'inserimento di avvolgibili e di infissi a due ante ad unica specchiatura, tipologie non congrue al tipo edilizio.

Salendo al primo piano ci si trova in un ampio spazio distributivo di forma quadrata con soffitto decorato, da cui a sua volta si accede con ampie vetrate a corridoi disposti sempre sull'asse centrale dell'edificio nord-sud anch'essi affrescati sulle sommità voltate con decorazioni del primo novecento.

A questo piano solo le stanze su via Volturmo hanno mantenuto il soffitto a volta affrescato e in particolare in due ambienti di rappresentanza, permangono gli affreschi originari anche sulle pareti.

Salendo al piano secondo si ritrova lo stesso spazio distributivo, con soffitto a travicelli e mezzane che introduce in stanze e corridoi decorati con pitture più semplici di quelle al piano primo, e dove la copertura è completamente a vista, in legno, con travi e travicelli e mezzane in parte ammalorati. Distributivamente gli ambienti interni corrispondono a quelli del primo piano.

Dal secondo piano, sempre con la stessa scala, si accede al piano dell'altana, uno spazio a pianta quadrata, originariamente con affacci su tutti i lati, di particolare pregio per il panorama che si gode sulla città; il tetto a struttura lignea sorretta da una capriata, risulta notevolmente ammalorato, ha lo scempiato in tavelle, oggetto quindi di lavori di manutenzione recenti.

I pavimenti dell'edificio sono stati oggetto di vari rifacimenti e sostituzioni, per cui ad oggi sono poche le pavimentazioni ancora originarie; molti, originariamente in mezzane di cotto,

sono stati sostituiti nei lavori di ammodernamento di cui si è detto in precedenza, con posa in opera di graniglie a semplice disegno, con cornice perimetrale; in altri interventi più recenti, specialmente al piano terra, è stato sostituito il cotto con piccole piastrelle esagonali in gres rosso.

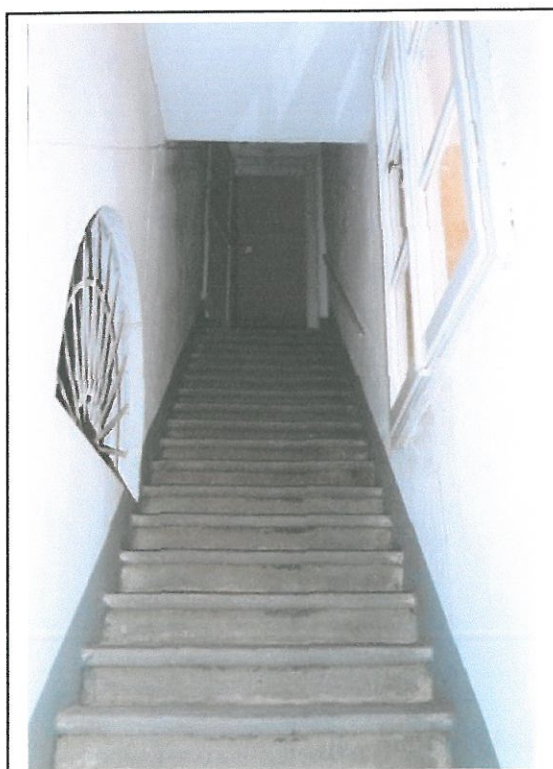
### *L'edificio più recente*

Come descritto nella parte storica della relazione la crescita dell'edificio è databile con certezza al 1843; le caratteristiche tipologiche e architettoniche, e la documentazione disponibile fanno inoltre presupporre che il corpo principale dell'ampliamento sia stato oggetto, contestualmente alla chiusura completa della chiostra interna, ad un intervento di sostituzione con demolizione e ricostruzione, salvaguardando però il corpo di collegamento tra i due edifici, caratterizzati dalla trifora su via Volturno, la quale a sua volta ha subito vari interventi superfetativi.

Di questo corpo centrale di collegamento si è già detto, quali presumibilmente siano state le fasi di crescita e di degrado, fino alla situazione attuale in cui, non più funzionale al collegamento tra due proprietà che nel tempo si sono distinte, viene utilizzato come locale di sgombero e di servizio, con chiusura progressiva delle aperture originarie che fortunatamente salvo alcuni tamponamenti, sono ancora leggibili e ripristinabili.

All'esterno, nel prospetto su via Volturno, le superfetazioni sono chiaramente percepibili, con chiusura delle tre aperture ad arco, ed inserimento di una finestra rettangolare di recupero, e l'apertura del piano terra modificata nelle proporzioni. Rimane fortunatamente l'apparato decorativo a stucchi del piano primo della trifora e sovrastante cimasa di coronamento, presumibilmente dei primi del novecento, che caratterizza ancora l'intero prospetto.

Il prospetto interno sulla chiostra di tale corpo di collegamento, è stato completamente superfetato con la realizzazione di un corpo a chiusura della scala che dalla chiostra dava accesso autonomo ai nuovi ambienti realizzati al piano primo, anch'essa frutto di modifiche dell'impianto originario, in cui la chiostra era in collegamento diretto con la strada,





probabilmente per l'ingresso di carrozze o mezzi in genere. La dimostrazione di questo sta nel portale esistente all'interno in posizione assiale con la porta su via Volturmo, di cui rimane solamente una ampia lunetta con relativa rostra, successivamente tamponato con la realizzazione della scala.

Il resto dell'edificio recente non presenta particolari caratteristiche di rilievo architettonico.

La struttura intelaiata in cemento armato avvalsa l'ipotesi fatta di una sua sostituzione in epoca recente rispetto all'edificio originario ottocentesco.

Sia al piano terra che al primo sono presenti due ambienti unici di grandi dimensioni, con soffitti piani. Le aperture sul prospetto tergale sono della stessa tipologia ed allineate con quelle dell'edificio a tre piani, mentre sul prospetto laterale sono state realizzate ampie finestrate con sistema di oscuramento ad avvolgibili. Le stesse caratteristiche sono presenti nel corpo di intasamento della chiostra, funzionalmente integrato con il precedente.

### ***Le pertinenze, la chiostra ed il giardino***

Originariamente l'edificio aveva di pertinenza molti terreni circostanti ad uso agricolo che nelle varie ondate di edificazione si sono completamente saturati, rimanendo ad oggi intorno all'edificio esclusivamente una fascia stretta e lunga di terreno completamente inghiaata, perimetrata da un alto muro di recinzione.

Ad un precedente assetto corrisponde la messa a dimora della palma, in asse con il corridoio centrale, che doveva essere ai primi del novecento il fulcro del giardino, unico elemento di permanenza insieme con un platano di grosse dimensioni, della precedente sistemazione a verde.

Questo spazio aperto che contorna l'edificio si attesta su entrambe i lati su via Volturmo, con alti muri e cancellate a completa chiusura dalla strada.

Altro spazio di pertinenza di cui si è già detto in precedenza, e la chiostra interna su cui si affacciano gli ambienti di realizzazione recente ed il vano scala dell'edificio originario.

Un tempo collegato direttamente con il giardino sul fondo del lotto, doveva avere una funzione importante di distribuzione e cerniera tra le due parti del fabbricato, con collegamento diretto dalla strada e gli importanti affacci della trifora al piano primo; successivamente con i graduali interventi di superfetazione la chiostra si andata sempre più degradando fino a diventare una sorta di cavedio interno con sola funzione di aeroilluminazione degli ambienti dei due fabbricati.

Anche le stesse sagome della gronda relative alle ultime e recenti trasformazioni, intersecandosi con il vano delle scale senza nessun criterio, oltre alla riduzione dello spazio a



cielo aperto dovuta al volume di chiusura della scala che dall'esterno portava al piano primo, l'incombenza del corpo scala che arriva al quarto piano, accentuano l'effetto cavedio riducendo notevolmente la luminosità della corte stessa e degli ambienti che vi si affacciano. (vd. documentazione fotografica fig. da 9 a 12)

#### L'ADEGUAMENTO ALLE NUOVE FUNZIONI

##### *Le attività svolte dal centro ricerche*

Per quanto riguarda l'istituzione e la nascita del **M.G.M. biotecnologie** "Istituto Europeo di Medicina e Genetica Molecolare" le attività che svolge, e l'inquadramento nel panorama della genetica molecolare nazionale ed internazionale, si rimanda per maggior completezza al documento programmatico dell'Istituto presentato in Regione Toscana ed in seguito allegato. Sinteticamente oltre ad attività puramente amministrative, sono svolte dall'istituto le seguenti attività:

- la fornitura di esami di laboratorio per finalità pratiche e per laboratori di ricerca,
- lo sviluppo di proprie attività di ricerca, in particolare finalizzate alla risoluzione di problemi di ordine applicativo,
- lo sviluppo di una intensa attività culturale e di formazione, in collaborazione con Istituzioni di vario tipo, come Università ed Organismi Regionali.

Mentre le attività di laboratorio, di analisi e di ricerca richiedono una notevole specializzazione della dotazione impiantistica, le altre attività di carattere culturale, la didattica, e la formazione necessitano di spazi idonei e ben relazionati da punti di vista distributivo.

##### *La conservazione delle caratteristiche tipologiche ed architettoniche*

Dalla descrizione dello stato attuale degli edifici è emersa la rilevanza storico-architettonica, prevalentemente nella parte originaria dei primi dell'ottocento.

Tali caratteristiche di pregio, oltre che la destinazione d'uso in atto ad uffici, e la previsione del Regolamento Urbanistico, sono state determinanti nella scelta da parte del **M.G.M. biotecnologie** "Istituto Europeo di Medicina e Genetica Molecolare" di collocare la propria sede all'interno del centro storico, con disponibilità anche di ambienti di rappresentanza data l'alta rilevanza nazionale ed internazionale dei partner e la risonanza culturale dell'Istituto.

Oltre a questi aspetti, non meno importante è la vicinanza ai vari Istituti dell'Università e dell'Azienda Ospedaliera Pisana, quest'ultima partner di minoranza del M.G.M., con cui necessariamente si deve relazionare.

Se l'inserimento delle attività amministrative di ufficio non hanno comportato interventi particolari sull'edificio, se non per adeguamenti della rete impiantistica alle normative vigenti, data la precedente utilizzazione da parte della società SEAT, cosa diversa è l'inserimento dei laboratori specializzati all'interno dei due edifici esistenti e l'adeguamento distributivo orizzontale e verticale.

Gran parte del Piano di Recupero disciplina attraverso una progettazione a scala di dettaglio, il problema dell'inserimento della rete impiantistica di adeguamento alle normative vigenti in materia di accessibilità (nuovi vani ascensori e di collegamento verticale), e alle specifiche esigenze di trattamento dell'aria, in modo da ottenere ambienti protetti dall'esterno e asettici.

L'atteggiamento progettuale del Piano è quello della conservazione e recupero, attraverso un'attenta analisi conoscitiva della situazione attuale e delle successive fasi di trasformazioni dell'edificio; gli interventi necessari sono i seguenti:

- restauro di quanto permane dell'originario impianto tipologico-architettonico e dell'apparato decorativo;
- ripristino di situazioni di degrado con eliminazione delle superfetazioni;
- adeguamento impiantistico dei laboratori con tecniche perfettamente reversibili
- caratterizzazione di tutte le nuove strutture ed impianti con linguaggio architettonico e materiali unitari.

Per quanto riguarda l'assetto distributivo interno al nucleo originario, si mantiene l'assetto attuale che sostanzialmente corrisponde a quello originario, fatto di grandi ambienti in successione con corridoi di distribuzione al centro e vano scale originario; non sono previsti interventi sui setti portanti principali se non in corrispondenza del vano scale per l'inserimento di un ascensore interno che possa servire anche l'altana posta all'ultimo piano, il resto riguarda principalmente lo spostamento di tramezzi per l'adeguamento dei servizi igienici.

Al piano terra sono previsti in gran parte laboratori in vani prevalentemente voltati, ma completamente imbiancati, senza decorazioni pittoriche a vista; al primo piano tutti gli ambienti su via Volturno che mantengono le decorazioni originarie, realizzate a fine ottocento primi novecento, sono utilizzati come uffici di rappresentanza e biblioteca, senza la necessità di passaggio di particolari reti impiantistiche; negli altri ambienti che affacciano sul giardino, in cui le decorazioni sono probabilmente sottostanti a verniciature successive, e le

pavimentazioni sono state sostituite recentemente, si prevede l'inserimento di laboratori; Il terzo piano sottotetto, in cui rimane parte delle decorazioni da salvaguardare sulle pareti, ma dove sono stati eliminati i controsoffitti anch'essi decorati, sarà adibito ad uffici, con recupero della copertura in legno e mezzane e relativa realizzazione dell'isolamento termico, ed il ripristino della pavimentazione in mezzane esistente.

Nell'edificio più recente si prevedono laboratori al piano primo e sale per didattica al piano terra, senza problemi di inserimento di impianti, per il minore valore architettonico dell'immobile; importante è l'eliminazione delle superfetazioni a chiusura di un vano scale realizzato in fase successiva e del bel vano di collegamento caratterizzato da trifore sia sul fronte strada che all'interno della chiostra; l'eliminazione di questi volumi di intasamento lasciano spazio per la realizzazione di una nuova scala centrale e dei relativi ballatoi di distribuzione che garantiscono l'utilizzo degli ambienti al primo piano senza il necessariamente ricorrere al vano scala del corpo principale; si prevede quindi la chiusura della corte con una copertura leggera di vetro appesa ad una esile struttura in acciaio.

L'esterno dell'edificio, specialmente per quanto riguarda il corpo originario, è mantenuto nelle sue caratteristiche di pregio, l'apparato decorativo in pietra, il rapporto tra pieni e vuoti; si prevede invece l'eliminazione di elementi incongrui al tipo edilizio, di inserimento recente, come gli avvolgibili, la sostituzione degli infissi a doppia anta ad unica specchiatura con analoghi con otto specchiature, oltre alla contestualizzazione del prospetto nord sul giardino.

L'intervento di maggior rilevanza riguarda il prospetto sul giardino dove, al fine di installare un ascensore adeguato per l'accessibilità ai portatori di Handicap, vista l'impossibilità di poterlo inserire all'interno del fabbricato senza stravolgimenti, si prevede la realizzazione di un volume autonomo completamente vetrato, con le stesse tecniche del vetro strutturale, che caratterizzano gli altri interventi di chiusura della corte e di realizzazione del vano ascensore interno. Particolare attenzione nella sua collocazione è stata posta nel mantenere l'asse distributivo, che a tutti i piani è individuato dai corridoi e come riferimento visuale ha nel giardino la palma centrale; l'effetto di trasparenza del volume vetrato permette di percepire dall'esterno la continuità del prospetto e, dall'interno dei corridoi, il giardino.

Del giardino si prevede una risistemazione a verde con un nuovo assetto compositivo che mantiene la centralità della palma, unico elemento di permanenza del precedente giardino, probabilmente dei primi del novecento; le nuove pavimentazioni, le alberature, le superfici a prato, si attestano su allineamenti nuovi in connessione con il volume vetrato; al di sotto di una parte del giardino, al livello interrato vi sono i locali magazzino e stoccaggio reperti e

l'autorimessa, che sono direttamente collegati con il fabbricato grazie al vano ascensore e ad una scala che porta al piano di campagna.

### *La corte interna*

Il recupero della chiostra interna come spazio distributivo consente l'utilizzazione degli ambienti senza creare inutili corridoi di disimpegno, salvaguardando l'impianto distributivo; inoltre l'attuale stato di degrado, causato gradualmente dai vari interventi di superfetazione, non permette più la percezione di quella che doveva essere l'impianto originario in cui la chiostra anche se aperta, doveva rappresentare uno spazio di relazione in connessione anche con il giardino preesistente.

L'operazione di chiusura con una copertura incurvata di vetro, per la realizzazione di superfici accessorie di distribuzione, oltre che valorizzare la riapertura della trifora esistente su via Volturmo crea l'occasione di inserire una nuova scala di collegamento tra piano terra e piano primo, consentendo un uso più flessibile degli spazi, con accessi differenziati dalla strada.

La corte diviene essa stessa spazio distributivo di relazione, e di rappresentanza come accesso privilegiato in occasione di lezioni ed attività culturali come convegni, seminari ecc.

La copertura in vetro incurvata, simile ad una grande tenda, è appesa ad un'esile struttura reticolare in acciaio, irrigidita da una doppia orditura di tiranti trasversali; la raccolta dell'acqua quasi centrale compluvia in corrispondenza del setto murario che porta la scala.

L'effetto di trasparenza accomuna tutti gli interventi di nuova previsione, l'ascensore interno, quello esterno inglobato in un volume autonomo, e la scala all'interno della corte.

La curvatura della copertura oltre ad un effetto di maggiore leggerezza, permette di evitare di intersecare le aperture che si affacciano sulla corte. I vetri appesi alla struttura in acciaio saranno opportunamente serigrafati per contenere l'irraggiamento; la superficie serigrafata dovrà essere almeno il 40% della superficie vetrata, per garantire il benessere interno in rapporto all'irraggiamento della copertura.

Elemento centrale e predominante del recupero della corte è il setto murario verticale, rivestito in pietra, che organizza le orditure della scala e dei ballatoi, sempre vetrati, rigorosamente staccati dalle pareti esistenti; un gioco di lievi inclinazioni rendono ancora più autonome le strutture di nuovo inserimento rispetto a quelle esistenti.

Al piano terra, oltre l'ingresso su via Volturmo, un disimpegno permette l'accesso, a sinistra alla grande aula per la didattica e conferenze, e a destra al nuovo servizio igienico per disabili.

Entrando nello spazio della corte coperta, la scala sulla sinistra sale ad un ballatoio intermedio, lasciando uno stacco dalla parete da cui filtra la luce diretta del sole; rigira poi su



se stessa fino al primo piano, con una struttura leggera in acciaio attaccata al setto portante isolato, e le pedate in vetro sabbato, come per i ballatoi; a destra rimane la visuale complessiva degli affacci del vano scala, e da una porta posta al piano terra si accede ad alto corridoio voltato a botte, di connessione con il corridoio centrale dell'edificio più antico, ristretto per l'inserimento dell'ascensore completamente rivestito in vetro strutturale opalino.

Al piano primo l'arrivo della scala è su un ballatoio vetrato, proprio di fronte all'arcata centrale delle tre che caratterizzano la trifora, distribuendo i laboratori e la biblioteca che si affacciano sulla corte. L'affaccio sul piano terra lascia percepire la corrispondenza tra l'orditura della pavimentazione in lastre di pietra o marmo e l'orditura modulare dei vetri di copertura.

L'ambiente della corte è completamente trattato per il caldo ed il freddo; le griglie di aerazione sono inserite a varie altezze nel setto murario centrale.

I dati dimensionali della corte interna sono i seguenti:

volume totale della corte	mc	653.50
nuove superfici accessorie di distribuzione al P.t.	mq	62.80
nuove superfici accessorie di distribuzione al P.1	mq	13.85
altezza massima della copertura	ml	9.07

### ***L'inserimento dei vani ascensore***

Altro ambito d'intervento fondamentale riguarda l'adeguamento distributivo alle nuove funzioni; attualmente la distribuzione verticale dell'edificio è assicurata solamente dal corpo scala originario all'interno dell'edificio più antico e da scala ad unica rampa sulla corte, molto ripida e non a norma sia per la larghezza molto ridotta che per la mancanza del pianerottolo intermedio.

L'inserimento di impianti di collegamento verticale è quindi necessario per garantire una opportuna distribuzione ai vari piani; l'analisi delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'edificio ha messo in evidenza come unica soluzione all'interno dell'edificio principale per l'inserimento di un ascensore, senza intaccare gli ambienti voltati, una posizione adiacente al vano scala sfruttando la profondità del muro; in questo modo si riesce anche a collegare l'altana posta al quarto piano, realizzando parte del vano ascensore completamente vetrato al di sopra la copertura, in posizione angolare con minima visibilità dall'esterno.

Le dimensioni di questo ascensore, con cabina di 90x85 cm, malgrado sia utilissimo perché baricentrico agli uffici ed ai laboratori, non permette l'accessibilità ai disabili.

Per questo motivo, oltre che per un dimensionamento più congruo in rapporto alle persone impiegate nei laboratori e uffici, si prevede la realizzazione di un altro impianto ascensore all'esterno sul prospetto tergale in un volume autonomo, per necessità di salvaguardare l'integrità degli ambienti voltati.

Il posizionamento all'esterno del sedime permetta anche il collegamento coperto, sia con una scala ad unica rampa sia con l'ascensore, dei locali autorimessa e magazzini per reperti, realizzati al piano interrato.

Nell'inserimento del nuovo volume di distribuzione si è avuto cura di mantenere libero l'asse visuale che dai corridoi interni traguarda all'esterno sulla palma, elemento di riferimento a tutti i piani; la chiusura infatti è realizzata con ampie lastre di vetro strutturale in modo da ottenere l'effetto di massima trasparenza, lasciando libera dall'interno la vista del giardino.

Il vano dell'ascensore è quindi spostato sulla sinistra uscendo dalla porta del prospetto sul retro, ed opportunamente staccato dalla facciata; solamente un angolo del volume trapezoidale è realizzato in muratura e rivestito in pietra, diventando, come per la corte interna, sia elemento strutturale di assorbimento dei carichi, sia elemento verticale di riorganizzazione degli spazi di pertinenza, sui quali allineamenti sono individuate le diverse pavimentazioni.

La cabina interna di 110x140 cm permette la fruizione da parte di portatori di handicap, con possibilità di raggiungere anche l'autorimessa ed magazzini interrati.

Ai vari piani i ballatoi, tenuti ad opportuna distanza dalla continuità della facciata, sono a sbalzo dal setto verticale, con un solo esile pilastro circolare in acciaio che dal piano secondo aiuta a ripartire i carichi. La pavimentazione interna è volutamente realizzata con lo stesso materiale di quelle esterne, in modo da ridurre ulteriormente il senso di chiusura dato dalle vetrate continue.

Il volume trapezoidale è affrancato dalla facciata, tutti gli spigoli che lo individuano sono infatti staccati dalla stessa; il passaggio di collegamento sempre vetrato per l'ingresso ai vari piani, è realizzato con piccole passerelle grigliate, riducendo al minimo l'ombreggiamento sulla facciata; si avrà cura in fase esecutiva di chiudere i passaggi direttamente con il vetro senza alcun infisso sulla facciata.

Al piano terra troviamo la reception per le persone esterne, e per gli interni che utilizzano i posti auto interrati, oltre ad svolgere un controllo generale su tutto il giardino.

La scelta distributiva di utilizzare come ingresso principale quello sul retro, gioca a favore di una rivitalizzazione dell'intero giardino e di una sua effettiva fruizione.

***Gli spazi esterni, la sistemazione a verde e le pavimentazioni***

Il recupero degli spazi aperti di pertinenza dell'edificio, si propone oltre alla ripavimentazione e alla sistemazione a verde, di dare maggiore visibilità dalla strada sostituendo gli attuali portoni in acciaio chiusi tra muri, con cancellate che lascino percepire le nuove sistemazioni a verde.

Il muro di fondo di confine con le altre proprietà dovrà essere recuperato ed intonacato, ed in alcuni tratti si prevede la messa a dimora di specie arbustive.

La cancellata di sinistra guardando il prospetto su via Volturmo, è suddivisa in due per differenziare l'ingresso degli automezzi che vanno all'autorimessa interrata, e quelli che portano i reperti che trovano sul fondo un'ampia rotatoria per la sosta e la manovra dopo aver scaricato i reperti all'accettazione, e la parte riservata ai pedoni che da qui possono accedere alla sala conferenze o, girando attorno all'edificio, arrivare all'accettazione.

La sistemazione a verde, data la poca disponibilità di spazi, si limita alla realizzazione di un manto erboso, in parte da realizzare con tecniche speciali dei tetti giardino perché si trova sopra il solaio dell'autorimessa, con captazione delle acque piovane ed il loro stoccaggio in serbatoi dove arrivano anche le acque raccolte dalle coperture, in modo da avere una adeguata riserva per le necessità dell'impianto di irrigazione.

Come alberature di alto fusto si prevede il mantenimento di quelle esistenti, i due platani e la palma centrale; l'unico nuovo inserimento è un cipresso posto in asse con l'ingresso di destra su via Volturmo, come riferimento sul fondo del cono visuale determinato dagli annessi.

Tutte le altre sono specie arbustive da mantenere foggiate basse lasciando il più possibile la visuale libera, e piante in vaso a definire la rotatoria per la manovra dei mezzi.

Per quanto riguarda le pavimentazioni si prevede l'uso di un unico materiale, pietra arenaria, in vari formati; tutto intorno all'edificio si prevede, senza l'identificazione del marciapiede, la posa in opera di arenaria in cubetti 8x8 con disegno a coda di pavone; la posa su letto di sabbia e la chiusura dei commenti con terra, per la crescita di specie erbacee, assicura la permeabilità della pavimentazione, ad esclusione di una fascia tutto intorno all'edificio di 80 cm di larghezza in cui, per evitare infiltrazioni, si prevede la stuccatura dei giunti con malta cementizia.

Da questo tipo di pavimentazione prevalente si differenzia, solo per il disegno, la rotatoria per la sosta e manovra dei mezzi, in cui i cubetti sono posati a cerchi concentrici, intorno alla palma, elemento di permanenza del vecchio giardino;

in asse con i corridoi interni, si prevede un ampio ovale in ghiaia sciolta granulare di marmo bianco, che caratterizzava gran parte delle pavimentazioni delle sistemazioni a verde della fine ottocento primo novecento.

Quasi addossato al muro di fondo ad una distanza di circa 3 ml, per la necessità di nascondere i gruppi frigoriferi degli impianti di condizionamento del fabbricato, un setto murario rivestito con la stessa pietra di quello di contenimento dell'ascensore, diventa elemento scultoreo che si stacca sul prato, in cui prevedere l'insegna ed il logo dell'istituto.

### ***L'autorimessa ed i magazzini interrati***

La possibilità di realizzare un autorimessa interrata è data dalla particolare classificazione dell'area nel regolamento urbanistico, classificazione normata dall'art. 10.4 delle norme che riportiamo testualmente:

#### *10.4 Aree passibili di trasformazione a parcheggi*

*Corrispondono alle aree pavimentate e/o parzialmente edificate, che risultano dalle indagini storiche effettuate, essere state in precedenza sistemate a verde, che peraltro non si valuta direttamente ripristinabile. Esse sono trasformabili allo scopo di realizzare parcheggi interrati con la prescrizione di realizzare in copertura verde di fruizione individuale o collettiva.*

Il Volume interrato si sviluppa su una superficie lorda di circa 440mq ed è ubicato nell'angolo Nord-Ovest del lotto.

Ha una forma pressoché rettangolare con lato maggiore posto sotto il muro di cinta lato Nord di lunghezza 37.43 ml, ed il lato corto, posto a circa 1ml dal muro di cinta lato ovest, lungo circa 11 ml.

Il volume interrato è destinato in parte ad autorimessa con capacità di 9 posti auto ed in parte a magazzini.

Infatti fra le esigenze del centro ricerche vi è la necessità di stoccare grandi quantità di reperti fisiologici esaminati o da esaminare, a temperature molto basse in frigoriferi ad azoto.

In questi magazzini interrati viene organizzato questo stoccaggio.

La quota del piano di calpestio è posta a -2.80ml dal piano di campagna per quanto riguarda l'autorimessa ed a -3.30 ml per quanto riguarda i magazzini.



La superficie netta dell'autorimessa è di 226 mq, mentre i sei magazzini occupano una superficie netta di 110mq.

L'altezza interna dell'autorimessa è di 2.20ml mentre per i magazzini l'altezza interna è di 2.70ml.

L'autorimessa è raggiungibile da una rampa posta sul lato ovest, di larghezza 3ml, lunghezza 14ml e pendenza del 20%.

Fra l'autorimessa ed i magazzini vi è un murò REI 120 con porta taglia fuoco larga 120cm, di medesima resistenza.

Nel primo tratto vi è un corridoio, che per collegare le due diverse quote ha una pendenza del 6%, è lungo 7.50ml e largo 150cm.

Dal volume interrato è possibile, attraverso una scala posta nell'angolo est, raggiungere il piano di campagna. Inoltre è possibile utilizzare l'ascensore esterno che arriva fino al piano interrato e raggiungere i vari piani dell'edificio.

Per quanto riguarda le finiture, il parcheggio presenta una pavimentazione del tipo industriale antiscivolo, la rampa è in blocchetti di porfido cementati, i magazzini hanno una pavimentazione gommata in linoleum lavabile e sono rivestiti con piastrelle di ceramica.

Le pareti sono intonacate e tinteggiate con colori chiari.

La struttura è in cemento armato, i solai sono in cemento armato precompresso.

Per poter lavorare in sicurezza senza creare problemi agli edifici circostanti, prima dello scavo sarà realizzato un diaframma con lo scopo di contenere lo scavo.

Come impone la normativa, la quota superiore del volume interrato è stata posta in modo tale da poter organizzare una superficie a verde sopra lo stesso volume.

### ***Le nuove reti impiantistiche***

#### ***Impostazione generale***

Data la nuova destinazione specialistica dell'edificio e le particolari caratteristiche architettoniche, la progettazione delle nuove reti impiantistiche è stata molto complessa. Infatti da una parte vi è l'esigenza di dotare i vari ambienti di tutti gli impianti necessari al nuovo uso, soprattutto per i laboratori che necessitano oltreché delle normali reti elettriche e di condizionamento, anche di trattamento dell'aria, di reti idrauliche di carico e scarico, di reti di cablaggio elettronico.

Questa esigenza doveva andare d'accordo con le particolari caratteristiche tipologiche del fabbricato soprattutto per il fabbricato cosiddetto storico, doveva cioè avere il minimo impatto con le strutture murarie.

La situazione più difficoltosa si presentava per l'impianto di trattamento dell'aria che dovendo garantire 6 ricambi orari presenta sezioni delle tubazioni di aspirazione abbastanza grandi.

Il tutto si è risolto frazionando le reti, minimizzando le dimensioni delle sezioni dei canali, studiando nel dettaglio i percorsi delle tubazioni per diminuire gli attraversamenti murari e per passare, quando proprio necessario, in punti dove presumibilmente le decorazioni sono uniformi, e per non toccare le volte sopra le imposte delle stesse.

Per questo, in tutti i laboratori, sono stati progettati dei controsoffitti in cartongesso posti ad una quota di circa 3m, che permettessero di passarvi al di sopra tutti gli impianti necessari.

Per non toccare le volte, vista anche la grande distanza dalle volte dei controsoffitti, si è progettata la soluzione che viene riassunta dal particolare costruttivo sottostante:



Come si vede il controsoffitto è posto ad una quota inferiore rispetto all'imposta della volta, per impedire che questa venga toccata negli attraversamenti delle tubazioni;

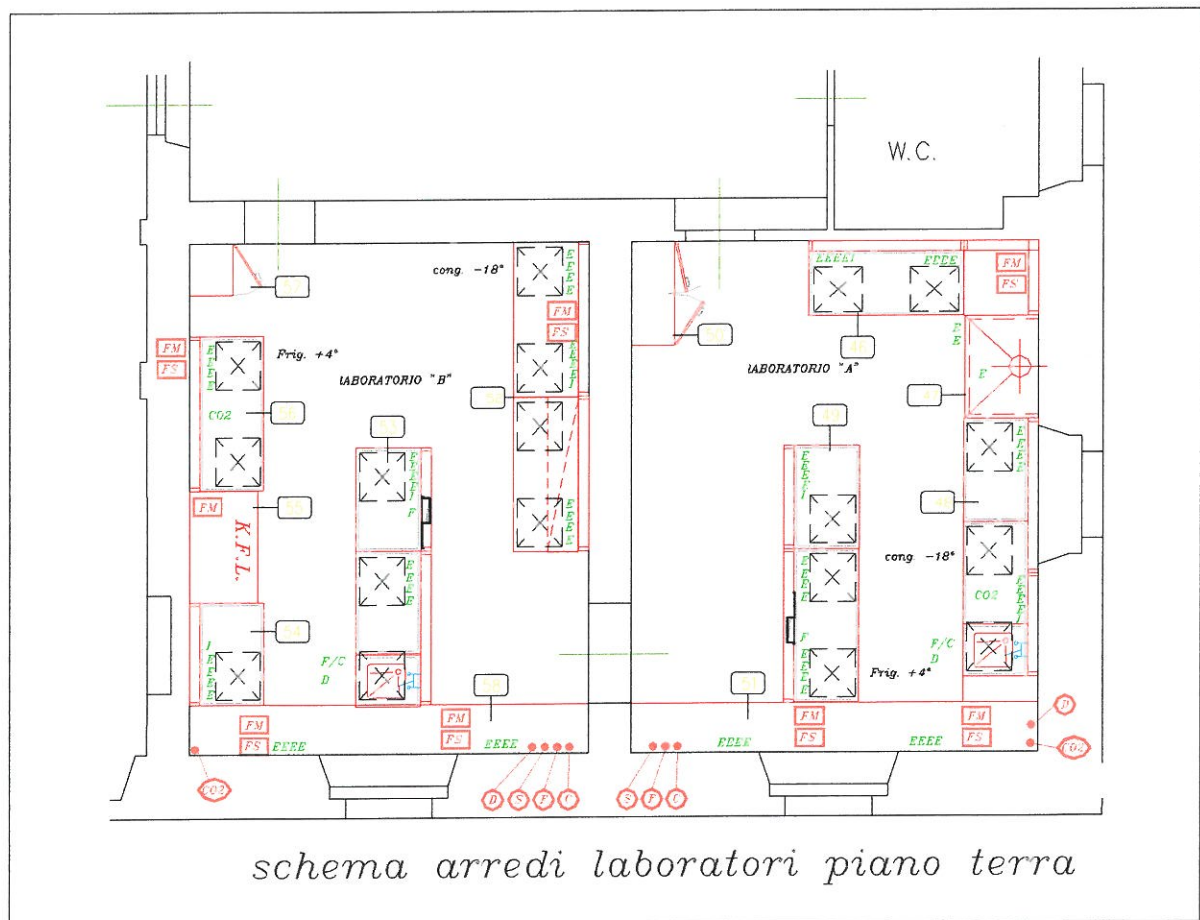
essendo la quota dello sguancio delle finestre più alta del controsoffitto si è pensato di raccordarvi il controsoffitto, come disegnato, con una superficie in vetro opalino.

La struttura portante del controsoffitto è in acciaio, imbullonata con piastre e bulloni alle parti laterali. La struttura sorregge tutte le tubazioni.

Per i laboratori vengono realizzate delle apposite pareti attrezzate sui cui vengono posizionati i lavabi, le macchine, i frigoriferi, le cappe aspiranti a carboni attivi non connesse a canne fumarie, e tutte le attrezzature, le apparecchiature e gli impianti necessari al laboratorio.

Le pareti attrezzate alte circa 2.50ml sono staccate dalle pareti murarie e nell'incavo fra le pareti dell'edificio e le pareti attrezzate passano tutti gli impianti, che dal punto di consegna della stanza raggiungono le varie utenze.

Nello schema sottostante riportiamo lo schema delle pareti attrezzate per una porzione dei laboratori al piano terra.



Le reti impiantistiche che passano al di sopra dei controsoffitti sono:

1. La rete di trattamento e di ricambio dell'aria.
2. L'impianto elettrico.
3. L'impianto di condizionamento.
4. L'impianto di cablaggio.
5. L'impianto idrico.
6. L'impianto di scarico e le fognature

Analizziamoli singolarmente

*La rete di trattamento e di ricambio dell'aria.*

E' costituita da due tronchi completamente separati, uno per la zona Est ed uno per la zona Ovest:

Gli ambienti serviti sono esclusivamente i laboratori.

Le reti sono alimentate da due aspiratori con filtri per il trattamento dell'aria, ubicati rispettivamente all'esterno del fabbricato al piano terra nel giardino per il tronco est e in un vano tecnico al piano terra, con apertura grigliata verso l'esterno, per il tronco ovest.

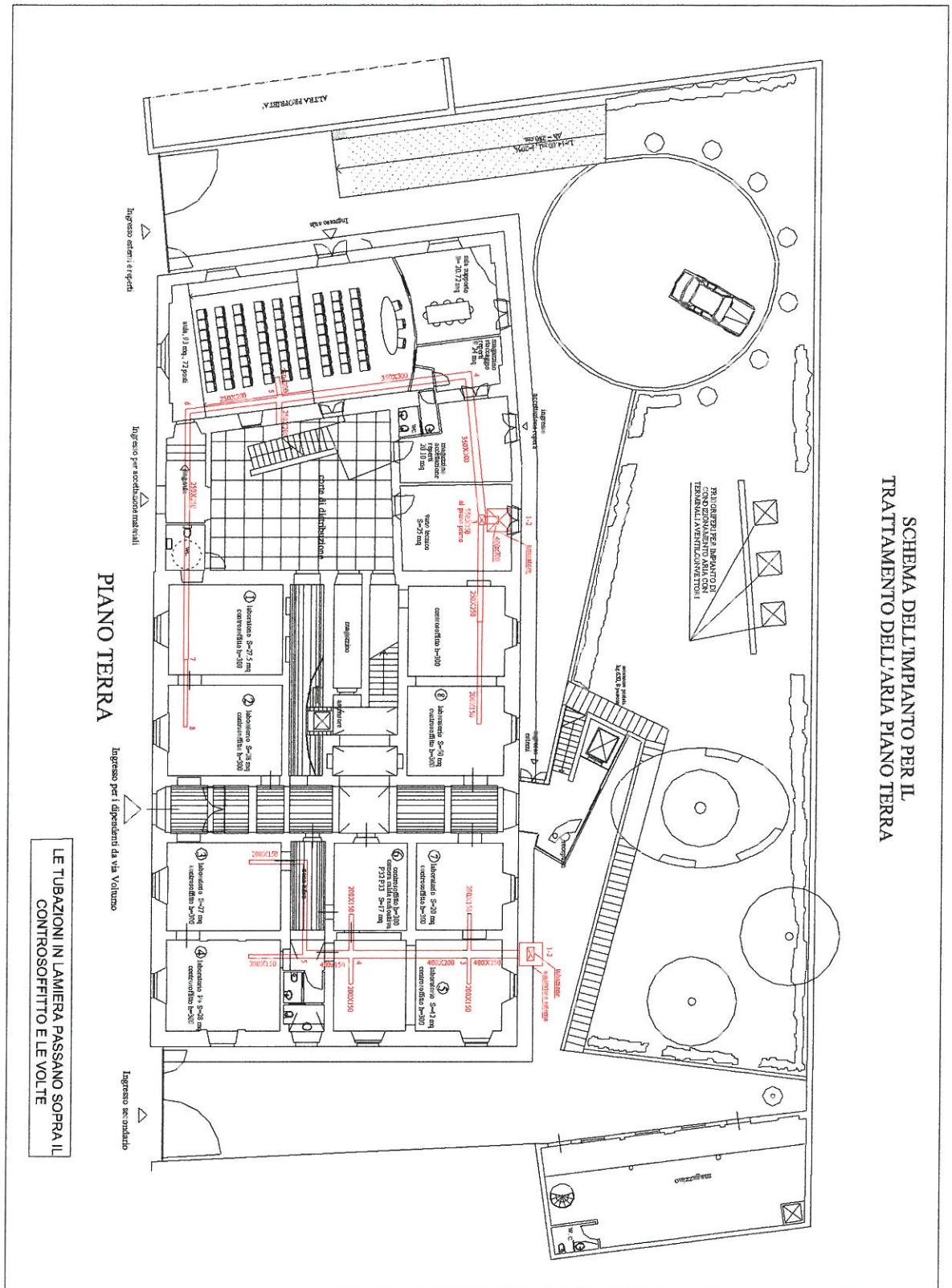
Il tronco ovest che si sviluppa quasi interamente nel fabbricato del III° elenco è completamente interno, mentre il tratto est ha un tratto esterno in rame come meglio descritto negli elaborati grafici architettonici.

Per quanto riguarda le estrazioni queste vengono effettuate singolarmente stanza per stanza con estrattori interni alle murature sfocianti su griglie esterne in rame poste sotto le finestre.

Riportiamo di seguito gli schemi planimetrici con l'individuazione in rosso dei vari tronchi con le dimensioni delle sezioni dei vari tratti.



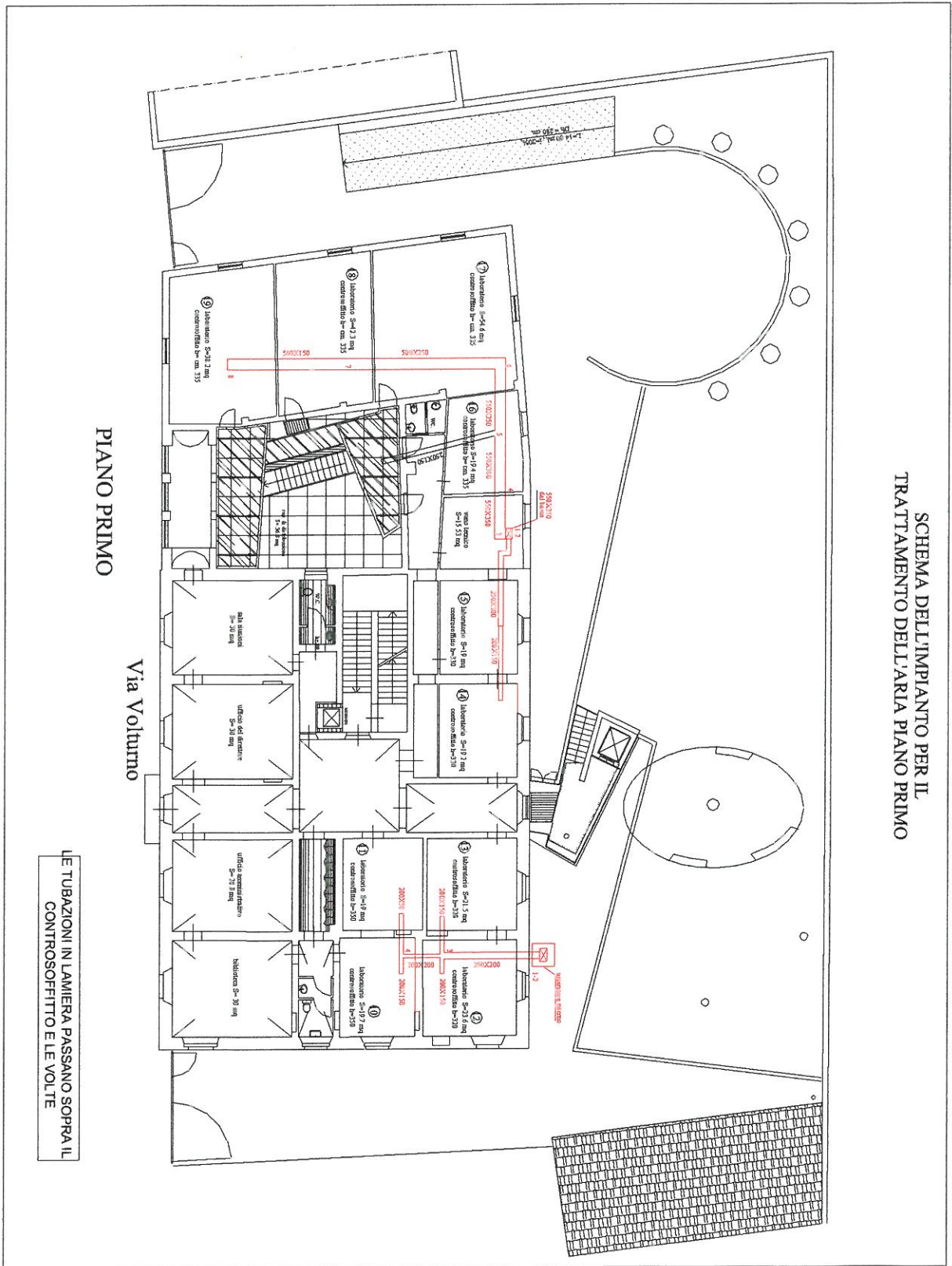
schema distributivo impianto trattamento aria piano terra



SCHEMA DELL'IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DELL'ARIA PIANO TERRA



schema distributivo impianto trattamento aria piano primo



*L'impianto elettrico.*

Per quanto riguarda l'impianto elettrico, sarà realizzata una dorsale di distribuzione che passa sopra i controsoffitti dei laboratori al piano terra ed al piano primo.

All'interno delle varie stanze adibite a laboratori, una volta raggiunto il punto di consegna della parete attrezzata, la linea passerà nella parete attrezzata stessa, senza intaccare le murature esistenti.

Per quanto riguarda gli ambienti al piano terra e primo senza la presenza dei controsoffitti, l'impianto sarà realizzato in canalette con funzione di battiscopa per minimizzare l'impatto.

Nelle stanze decorate dai punti di consegna ai corpi illuminanti il cavo sarà a treccia con connettori in porcellana.

Per quanto riguarda il piano secondo, dovendo rifare completamente la pavimentazione, l'impianto elettrico passerà sotto la stessa e sotto traccia nelle murature. Stesso discorso per la porzione nel fabbricato di minor pregio.

I quadri elettrici saranno distribuiti nei vani tecnici con un opportuno sezionamento dell'impianto.

*L'impianto di condizionamento*

Per quanto riguarda questo impianto è del tipo con terminali a ventilconvettori, alimentati da una rete di tubazioni ad acqua, riscaldati da caldaie e raffreddati da gruppi frigoriferi.

Le tubazioni in rame dell'acqua passano dove passano anche le altre tubazioni, vedi impianto elettrico, nelle stanze senza controsoffitti passeranno in canalette battiscopa fino ai ventilconvettori. I terminali saranno a soffitto nei laboratori e a pavimento o a parete nelle altre stanze. Le caldaie saranno nei due vani tecnici mentre i gruppi frigoriferi all'esterno del fabbricato verso il muro di confine, schermati da una muratura decorativa a scultura contenente il logo della ditta.

*L'impianto di cablaggio.*

Questo tipo di impianto consente il collegamento telematico fra tutti gli ambienti sia telefonico che computerizzato. Valgono le stesse considerazioni fatte per l'impianto elettrico.

*L'impianto idrico.*

In questo caso è necessario raggiungere i servizi igienici e le stanze adibite a laboratori.

Vi saranno delle autoclavi poste a monte dell'impianto ubicate nei vani tecnici e da qui partiranno le tubazioni che collegano con i servizi igienici. Per i laboratori le dorsali di

distribuzione passeranno sopra i controsoffitti. All'interno delle varie stanze laboratori, una volta raggiunto il punto di consegna della parete attrezzata, la tubazione passerà nella parete attrezzata stessa, senza intaccare le murature esistenti.

#### *L'impianto di scarico e le fognature*

Gli scarichi dei servizi igienici sono attualmente convogliati in fosse settiche poste nella corte interna, i cui liquami sono convogliati nella fognatura comunale. Il progetto prevede l'allacciamento con la fognatura nera comunale degli scarichi fognari con l'eliminazione delle fosse attuali.

Per quanto riguarda gli scarichi speciali, questi saranno convogliati in appositi contenitori stagni inglobati negli arredi tecnici dei singoli laboratori e svuotati da ditte specializzate, senza alcuna contaminazione degli scarichi fognari civili.

Per quanto riguarda le acque bianche il progetto prevede di convogliarle in una cisterna interrata da utilizzare per l'impianto di irrigazione del giardino.

#### *Dati dimensionali generali*

Di seguito riportiamo le tabelle riassuntive dei dati dimensionali generali dello stato attuale e di progetto

STATO ATTUALE TAB. SUPERFICI E VOLUMI	
Superficie lotto	Sle = 1912 mq
Superficie coperta	Sc= 9+770-62,8+79=795,2 mq
Superficie libera	Sli = 1116 mq
Indice di copertura = Sc/Sle	Ic = 0,41
Volume edificato	Ve = 8986 mc
Indice di fabbricabilità = Ve/Sle	If = 4,70

STATO MODIFICATO TAB. SUPERFICI E VOLUMI	
Superficie lotto	$S_{le} = 1912 \text{ mq}$
Superficie coperta	$S_c = 795,2 - 9 + 62,8 + 22,8 = 871,8 \text{ mq}$
Superficie libera	$S_{li} = 1040,20 \text{ mq}$
Superficie permeabile	$S_p = 1040,2 - 440 - 42 = 558,2 \text{ mq}$
Indice di copertura = $S_c/S_{le}$	$I_c = 0,45$
Rapporto di permeabilità = $S_p/S_{le}$	$R_p = 29\% > 25\%$
Aumento di superficie coperta	$A_{cop.} = 871,8 - 795,2 = 76,6 \text{ mq.}$
Aumento di superficie accessoria	$A_{ac.} = 62,8 + 24 + 22,8 + 33 + 53 - 9 = 186,6 \text{ mq}$
Volume da demolire	$V_{dem.} = 27 + 83,4 = 110,4 \text{ mc}$
Volume nuovo	$V_n = 653,5 + 311 + 6,50 = 971 \text{ mc}$
Volume totale	$V_t = 8986 - 110,4 + 971 = 9845 \text{ mc}$
Incremento di volume	$I = 9845 - 8986 = 859,6 \text{ mc}$ pari al 9.5%
Indice di fabbricabilità = $V_t/S_{le}$	$I_f = 5,15$
Superficie lorda volume interrato	$S_{lint.} = 440 \text{ mq.}$

Come si vede dalla tabella la superficie totale del lotto è di 1912mq.

La superficie coperta passa dallo stato attuale di 795.2mq a 871.8mq. Infatti abbiamo la demolizione del casotto ad uso ripostiglio posto all'angolo sud-ovest del lotto per 9mq, e del corpo vano scale della corte interna, l'aumento di superficie per la copertura della corte per 62.8mq e la realizzazione dell'ascensore esterno con i relativi pianerottoli per 22.8mq.

L'aumento di superficie coperta è inferiore a 100mq e pari a 76.6mq.

L'indice di copertura passa dallo 0.41 iniziale allo 0.45 finale.

Questo aumento di superficie coperta è relativo esclusivamente a copertura di superfici accessorie, legate cioè a collegamenti e distribuzioni orizzontali e verticali.

Infatti abbiamo un aumento totale di superficie accessoria pari a 186.6mq, dovuto alla aumento della superficie della corte al piano terra pari a 62.8mq, alla realizzazione di pianerottoli di distribuzione in vetro al piano primo della corte per 33 mq, alla creazione di superfici accessorie all'interno del volume di distribuzione verticale contenente l'ascensore esterno per 22.8mq al piano terra e 24mq fra i pianerottoli del piano primo e secondo. Abbiamo poi 53mq per la ricostruzione del solaio ammezzato nel corpo esterno e la diminuzione dei 9mq del locale ripostiglio.



Questo porta ad un aumento di volume, relativo sempre a superficie accessorie pari 859.6 mc dovuto alla demolizione di 110.4mc ed alla creazione di nuovi 971mc.

L'incremento percentuale di volume è inferiore al 10% e pari esattamente al 9.5%  
 $859.6/8986=9.5\%$ .

Per quanto riguarda la superficie permeabile, nonostante la necessaria diminuzione dovuta alla costruzione dell'autorimessa interrata di 440mq di superficie lorda, mantiene un rapporto superiore al 25% pari esattamente al 29%.

Abbiamo infatti una superficie libera del lotto pari a 1040.2mq, di cui non permeabile 440mq dell'autorimessa più 42mq della rampa di accesso alla stessa per un totale di superficie permeabile pari a 558.2mq.

Pisa Luglio 2002

Dr. ing. Francesco Manetti



<b>Ing. FRANCESCO MANETTI</b> ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA N° 1329 Sezione A INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE
---

PIANO DI RECUPERO  
QUADRO CONOSCITIVO

**ALLEGATO**

**MGM BIOTECNOLOGIE**  
**“ISTITUTO EUROPEO DI MEDICINA E GENETICA MOLECOLARE”**  
*PISA*

*DOCUMENTO*  
*PROGRAMMATICO e FINANZIARIO*

- **introduzione**
  - *la genetica molecolare e la società moderna*
  - *situazione locale, nazionale ed internazionale*
  - *“rivoluzione” metodologica*
- **MGM, istituto europeo di medicina e genetica molecolare**
  - *finalità*
  - *collocazione territoriale dell'mgm*
  - *organizzazione dell'mgm*
  - *l'mgm e l'industria farmaceutica*
  - *l'mgm e la fondazione “comel”*
- **l'Azienda Ospedaliera Pisana (AOP) come partner dell'MGM**
- **il Partner Privato e l'MGM**
- **risorse finanziarie investite nel progetto dal socio privato**
- **strutturazione della società mista e capitale sociale**
- **previsione del volume di attività dell'MGM**
- **garanzie per il Partner Pubblico**
- **area geografica di attività dell'MGM**
- **risorse professionali dell'MGM**
- **organico dell'MGM**
- **concorrenza e strategie commerciali**
- **MGM e problematiche etiche**
- **rapporti con l'Università degli Studi di Pisa**
- **la scelta dell'MGM: *considerazioni conclusive***

**MGM BIOTECNOLOGIE**  
**“ISTITUTO EUROPEO DI MEDICINA E GENETICA MOLECOLARE”**  
***PISA***

**A) INTRODUZIONE**

**a) *La genetica molecolare e la società moderna***

L'analisi della struttura molecolare dei geni e lo studio della struttura e della funzione dei loro prodotti (le proteine) rappresentano ormai un consolidato metodo di indagine non solo in medicina, ma anche in altri settori di estremo interesse per la società moderna, quali l'agricoltura e l'allevamento animale.

Per quanto riguarda la *medicina*, l'aggettivo molecolare ormai la caratterizza pienamente, in quanto non vi è alcuno dei suoi settori nel quale la genetica molecolare non abbia utilizzo e per il quale non rappresenti un importante momento di sviluppo:

- *rischio individuale di malattia*: disegnare dei programmi di screening indirizzandoli alla popolazione generale diventa sempre meno realizzabile, non solo per problemi di costo, ma anche per l'enorme impegno organizzativo che comporta; la metodologia che oggi appare più corretta è quella che sottopone a screening i gruppi considerati a rischio per la specifica patologia; in aggiunta alla valutazione dei rischi “esogeni”, come l'esposizione a sostanze o ad agenti patogeni, diventa oggi di estremo rilievo la individuazione dei cosiddetti fattori individuali di rischio, costituiti da una parte dalla trasmissione ereditaria di alterazioni geniche patogene (malattie ereditarie, fra le quali il cancro, le cardio-vasculopatie, le malattie degenerative del sistema nervoso centrale e le malattie psichiatriche), e dall'altra dalle caratteristiche personali, quali l'efficienza del sistema immunitario, la funzionalità del metabolismo degli xenobiotici e lo stato psicologico. In particolare, è oggi possibile con una certa facilità individuare la presenza di mutazioni patogene, selezionando così i soggetti ai quali proporre la partecipazione a specifici programmi di sorveglianza o a terapie profilattiche.
- *diagnosi*: soprattutto in settori quali i tumori o le malattie degenerative del sistema nervoso centrale non è infrequente porre una diagnosi di probabilità e non di certezza; la sempre maggiore caratterizzazione molecolare delle varie forme di patologia permette oggi di definire in modo del tutto preciso il tipo di malattia; in oncologia, ad esempio, varie forme di sarcomi e di linfomi possono essere ben individuati grazie all'esame del loro assetto genetico.
- *diagnosi precoce*: fino a non molti anni fa, in oncologia diagnosi precoce significava rilevare una neoplasia di dimensioni inferiori a quelle solite, ma pure sempre infiltrante; oggi significa individuare le lesioni preinvasive della malattia, la cui asportazione assicura la guarigione del paziente; ad esempio, la ricerca di specifiche mutazioni nell'escreato consente di diagnosticare con facilità tumori in fase iniziale del polmone, così come nell'urina per i tumori delle vie urinarie e così via.
- *prognosi*: la prognosi non è altro che il giudizio di previsione dell'andamento della malattia; spesso, però, si tratta solo di una probabilità, di un valore medio definito sulla base di alcuni caratteri della patologia del singolo paziente; ad esempio, viene espressa come percentuale di pazienti che dopo un certo periodo (un anno, 5 anni, 10 anni) sopravvivono; oggi la medicina tende ad una maggiore precisione. Non è più sufficiente un giudizio probabilistico, ma viene

richiesto una valutazione maggiormente precisa circa il singolo paziente in studio; in oncologia, ad esempio, la principale causa di morte è costituita dalla disseminazione delle cellule neoplastiche, la metastasi tumorale; la prognosi attuale del paziente affetto da neoplasia non è altro che un parere sulla probabilità che questa diffusione abbia avuto luogo o meno. La individuazione bio-molecolare di cellule tumorali nei linfonodi, nel midollo osseo e nel sangue circolante permette di stabilire con esattezza se il tumore primario sia diventato metastatico, con rilevanti conseguenze sulle scelte terapeutiche.

- *terapia*: la attuale chemioterapia dei tumori, basandosi su indiscriminati meccanismi di uccisione di cellule, ha un elevato numero di insuccessi; la moderna *farmacogenomica*, invece, prevede l'uso di farmaci capaci di interferire in modo specifico con i meccanismi molecolari della crescita del tumore del singolo paziente. Alcuni farmaci disegnati secondo questi concetti sono già in commercio.
- *genetica forense*: un settore di notevole importanza è quello del riconoscimento di paternità e della identificazione di criminali; lo studio delle caratteristiche genetiche molecolari di un individuo è oggi un mezzo insostituibile a tali fini.
- *diagnosi prenatale*: la possibilità di individuare malattie genetiche prima della nascita rappresenta uno degli sviluppi più importanti della medicina moderna; è possibile ritenere che in tempi stretti queste metodiche diventino di estremo interesse anche nel settore della procreazione assistita.

Le *biotecnologie vegetali* sono recentemente entrate nel nostro quotidiano e nei nostri cibi. Sulla spinta dei notevoli investimenti nel settore da parte delle multinazionali agro-chimiche, le coltivazioni biotecnologiche da circa 2,5 milioni di ha nel 1996 sono ormai arrivate a 25-30 milioni di ha nel 1998. In particolare nel mercato Canada/USA il 25% del mais coltivato è transgenico e le percentuali salgono al 35% per la colza, al 38% per la soia fino al 45% per il cotone. Nel 1998 in Europa, Spagna e Francia, sono stati autorizzati la coltivazione di mais transgenico e si stima che siano stati coltivati circa 2.000 ha in Francia e 25.000 in Spagna. Soia e mais transgenici sono quindi stati immessi sul mercato in genere previa miscelazione con prodotto non biotecnologico, entrando così nella catena alimentare umana.

Molti sono, infatti, i prodotti agro-biotecnologici immessi sul mercato tra i quali: piante resistenti ad insetti, ad erbicidi, ad attacchi virali. Inoltre, è possibile la produzione di frutti con maturazione ritardata, pomodori con più alto residuo secco, utili per la produzione di salse e concentrati.

Nei prossimi anni si prevede, inoltre, che le resistenze ad erbicidi, insetti e virus verranno trasferite in molte altre specie coltivate, mentre il controllo della maturazione (maturazione ritardata) verrà realizzato anche per altri frutti quali fragola, ciliegia, banana, ananas, ecc. Nuovi prodotti sono inoltre in fase di realizzazione, quali cotone e canapa con migliori caratteristiche delle fibre che ne facilitino la colorazione e la lavorazione, oppure patata con maggior contenuto d'amido, che consenta un minor assorbimento d'olio durante la frittura. Altro progetto farmacologico è far produrre vaccini alle piante in modo da vaccinare animali da allevamento (ed eventualmente esseri umani) tramite l'alimentazione.

La immissione sul mercato di OGM vegetali destinati alla nutrizione animale ed umana richiederà accurate valutazioni scientifiche circa la innocuità degli OGM e sul rispetto della "sostanziale equivalenza" dei prodotti GM rispetto ai prodotti non GM. Tale valutazione è estremamente complessa e non deve essere confusa con la semplice rilevazione/quantizzazione di prodotti GM in alimenti.



La diffusione di OGM nel settore agroalimentare è prevedibile essere estremamente rapido, con probabile esigenza di test rapidi e certificati di “OGM-free” nei prossimi 4-5 anni, seguiti da una possibile attenuazione del fenomeno “certificazione OGM-free” sostituita da una certificazione di tipo “safe OGM” o “nutraceutical-OGM” per quegli OGM dotati di aumentate proprietà nutritive o protettive contro alcune classi di patologie umane.

I settori di interesse per l'MGM nell'ambito delle biotecnologie vegetali sono i seguenti:

- *Sviluppo di tecnologie transgeniche vegetali eco-compatibili*: studio del trasferimento di geni in vegetali attraverso nuove tecnologie che impediscano la diffusione di OGM nell'ambiente.
- *Sviluppo di protocolli di detezione di transgeni in alimenti e materie prime*: sviluppo di protocolli PCR per lo screening di prodotti agroalimentari contenenti ingredienti di possibile origine transgenica.
- *Studi di “genomics” basati sullo studio dell'espressione genica in piante transgeniche*: sviluppo di metodologie con impiego di microarrays per lo studio dell'espressione genica in piante GM vs. piante non GM allo scopo di valutare gli effetti del transgene sull'espressione genica globale. Tali studi saranno affiancati da studi di “proteomics” per la valutazione dell'espressione genica a livello proteico, di maggiore e più conclusiva valenza rispetto ai livelli di mRNA.

L'utilizzo sempre maggiore della biologia molecolare porta ad un radicale cambiamento metodologico in tutti i settori ricordati subito sopra, per i seguenti motivi:

- la genetica molecolare rappresenta uno strumento assolutamente trasversale, che richiede un elevato livello di preparazione specifica, teorico e pratico,
- le apparecchiature e le metodiche dei laboratori di biologia molecolare sono in continua evoluzione, per cui hanno bisogno di un costante aggiornamento,
- il grado di sensibilità delle tecniche usate rende necessaria l'organizzazione di un controllo di qualità costante e severo.

Ne deriva, di necessità, il convincimento che sia indispensabile istituire laboratori di dimensioni e di livello organizzativo e gestionale tali da poter rispettare i requisiti indicati, lasciando decentrati eventuali laboratori dedicati unicamente alla preparazione dei campioni.

## ***b) Situazione locale, nazionale ed internazionale***

In tutti i Paesi industrializzati esistono laboratori di biologia molecolare dedicati alla ricerca, di livello variabile, secondo il grado di sviluppo raggiunto dal singolo Paese. Con una certa sorpresa, a fronte di una ricerca internazionale molto sviluppata, il grado di applicazione della biologia molecolare alle attività pratiche è mediamente molto basso, sia in medicina che negli altri settori interessati.

Questa discrepanza è la conseguenza di quanto illustrato subito sopra, con la mancanza di idonei laboratori dedicati, ad alta tecnologia e ad alto livello organizzativo.

In tutto il mondo si continua ad avere piccoli laboratori, nell'ambito delle diverse realtà di settore e di specializzazione, con dispersione di energie culturali e di investimenti finanziari.

### c) "Rivoluzione" metodologica

Limitando l'osservazione alla medicina, si osserva un proliferare di laboratori di biologia molecolare in tutte le specialità cliniche. Questo porta ad un notevole incremento di spesa e a notevoli difficoltà organizzative e gestionali. Per esempio, gran parte dei laboratori esistenti non possiede i requisiti necessari per il previsto "accreditamento".

In realtà, per le attività cliniche l'elemento importante non è tanto la gestione diretta dei laboratori, quanto: a) lo *sviluppo culturale* del problema, indispensabile per il corretto utilizzo del rapporto con il laboratorio (cosa chiedere e l'interpretazione del risultato) e b) lo *sviluppo delle attività cliniche* correlate all'attività laboratoristica.

D'altra parte, le attività di laboratorio di biologia molecolare devono essere concentrate quanto più possibile in strutture capaci di garantire gli standard necessari.

## **B) MGM, ISTITUTO EUROPEO DI MEDICINA E GENETICA MOLECOLARE**

### a) Finalità

L'istituzione dell'MGM vuole rappresentare la risposta operativa alle problematiche esposte subito sopra. Il nuovo Istituto ha come finalità l'applicazione e lo sviluppo delle metodiche di biologia molecolare nei settori in cui queste sono oggi indispensabili, quali la medicina e l'agricoltura e l'allevamento animale.

Le attività dell'MGM sono tre:

- la fornitura di esami di laboratorio per finalità pratiche e per laboratori di ricerca,
- lo sviluppo di proprie attività di ricerca, in particolare finalizzate alla risoluzione di problemi di ordine applicativo,
- lo sviluppo di una intensa attività culturale e di formazione, in collaborazione con Istituzioni di vario tipo, come Università ed Organismi Regionali.

### b) Collocazione territoriale dell'MGM

Considerando l'assenza di altre iniziative con simili finalità ed organizzazione, l'MGM tende a porsi al servizio di una comunità più ampia possibile, in termini sia nazionali che internazionali. Questo obiettivo viene raggiunto mediante una struttura di marketing ben definita ed organizzata e l'utilizzo ottimale dell'informatica.

### c) Organizzazione dell'MGM

L'Istituto è organizzato in *Divisioni*, con le seguenti finalità:

- diagnostica molecolare
- genetica vegetale ed animale
- ricerca

- cultura e formazione
- marketing

L'Istituto è diretto da un *Direttore*. Ogni *Divisione* è affidata alla responsabilità di un *Direttore* ed, eventualmente, è a sua volta organizzata in *Sezioni*, affidate anch'esse ad un *Direttore*.

Il settore *Amministrativo* prevede:

- contabilità
- economato
- gestione del personale
- refertazione
- informatica.

L'Istituto ha un proprio *Consiglio Scientifico*, con la funzione di indirizzo e di monitoraggio delle attività, i cui componenti vengono individuati a livello nazionale e, soprattutto, internazionale, nell'ambito delle principali Istituzioni scientifiche del settore.

L'Istituto ha un proprio Comitato Etico, con la funzione di valutare la rispondenza fra le attività dell'MGM e i canoni etici del Paese.

#### ***d) L'MGM e l'Industria Farmaceutica***

L'Industria Farmaceutica Internazionale sta subendo un profondo ed interessante mutamento. In questo settore, infatti, la ricerca sta abbandonando l'indirizzo tradizionale (farmaci citotossici e citostatici) per avviarsi su quello bio-molecolare, con sostanze capaci di interferire con i meccanismi biologici di progressione della malattia. E' importante notare che, con la possibilità di identificare soggetti a rischio genetico di malattia, la medicina si sposterà sempre di più sulla prevenzione, con necessità di specifici interventi terapeutici.

L'interesse dell'Industria nei confronti dell'MGM è duplice:

- da una parte, la necessità di laboratori ad alta affidabilità per la fornitura di esami bio-molecolari necessari per lo sviluppo e la validazione di sostanze,
- dall'altra, il poter procedere a sperimentazioni cliniche, che prevedano esami bio-molecolari, mediante le strutture cliniche collegate all'MGM (Azienda Ospedaliera Pisana).

#### ***e) L'MGM e la Fondazione "Comel"***

L'*Institutio Santoriana – Fondazione "Comel"* è una Fondazione non a scopo di lucro, la cui finalità è favorire la ricerca scientifica nel campo dell'ecologia e della medicina.

La Fondazione ha sede amministrativa a Milano, ma possiede una struttura di grande rilievo a Pisa. La Fondazione e l'MGM, attraverso un'ideale convenzione, stabiliscono un rapporto privilegiato, con il quale la Fondazione, nell'ambito delle sue attività, supporta lo svolgimento delle attività culturali e di formazione dell'Istituto. La Fondazione, inoltre, curerà la pubblicazione del Giornale, scientifico ed informativo, dell'Istituto.

### **C) L'AZIENDA OSPEDALIERA PISANA (AOP) COME PARTNER DELL'MGM**

La partecipazione dell'AOP all'MGM in qualità di socio rappresenta un momento importante per la crescita di tutte le sue attività, sia cliniche, che di ricerca scientifica, che di formazione. Lo stretto legame con il nuovo Istituto pone l'AOP in una posizione di particolare rilievo, non solo regionale, ma nell'intero Paese.

Da quanto detto nella "introduzione" si ricavano i seguenti punti essenziali:

- 1) la genetica molecolare caratterizza la medicina moderna, che può per questo essere definita come "medicina molecolare";
- 2) la genetica molecolare richiede:
  - laboratori ad alto livello tecnologico
  - sofisticati sistemi di prevenzione di contaminazione del materiale
  - accurate e continue procedure di controllo
  - personale altamente qualificato, sia tecnico che laureato
  - un ambiente culturale dedicato, che possa seguire i costanti sviluppi del settore e possa interpretare i dati in modo corretto.

I vantaggi per l'AOP da una sua partecipazione diretta all'MGM possono essere così riassunti:

- 1) utilizzazione di laboratori ad alta qualificazione, tecnologica e culturale,
- 2) risparmio economico in termini di:
  - non investimento in termini di locali ed attrezzature
  - non assunzione di personale
  - nessuna spesa di gestione e di aggiornamento
- 3) pagamento delle prestazioni all'MGM sulla base di tariffe concordate,
- 4) guadagno, in qualità di socio, sui ricavi di tutte le attività dell'MGM
- 5) sviluppo di attività cliniche per le quali gli esami molecolari sono indispensabili, quali i consultori per le malattie ereditarie e le attività di prevenzione e di sorveglianza a questi connesse
- 6) forte attrattiva per studi di farmacogenomica
- 7) sviluppo di attività culturali e di formazione di alto livello nel settore della medicina molecolare, organizzate e gestite insieme all'Istituto.

La posizione dell'AOP risulta rafforzata, quindi, in tutti i settori di competenza, attività clinica, ricerca scientifica e formazione, a fronte di nessun investimento, che comunque sarebbe valutabile nel complesso a non meno di 10 milioni di Euro.

### **D) IL PARTNER PRIVATO E L'MGM**

Il partner privato è in fase iniziale rappresentato dalla società FINVACCHI S.p.A., controllante della I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.A. di Ozzano dell'Emilia, Bologna.



La principale attività del Gruppo facente capo alla IMA consiste nella produzione di macchine automatiche per il confezionamento di articoli di vario genere, indirizzate soprattutto al settore farmaceutico. La IMA viene riconosciuta come leader mondiale nel settore.

Le ragioni che portano il Gruppo IMA ad investire nell'MGM sono soprattutto le seguenti:

- il particolare interesse suscitato dalle biotecnologie, in particolare la genetica molecolare, che rappresentano un elemento di sviluppo sempre più importante nel settore biomedico ed in quello agro-alimentare,
- l'interesse dimostrato nel confronto delle biotecnologie da parte delle industrie farmaceutiche, che rappresentano già la principale clientela del Gruppo IMA.

### **E) RISORSE FINANZIARIE INVESTITE NEL PROGETTO DAL SOCIO PRIVATO**

L'investimento previsto dal partner privato in termini di adeguamento del fabbricato sede dell'MGM, allestimento degli impianti ed allestimento dei laboratori, completi di apparecchiature, è compreso fra i 5.000.000 e gli 8.000.000 di €.

### **F) STRUTTURAZIONE DELLA SOCIETA' MISTA E CAPITALE SOCIALE**

La esistente Società MGM Biotecnologie è una “ s.r.l.”. L'ingresso del partner pubblico, rappresentato dalla Azienda Ospedaliera Pisana, non richiede necessariamente il cambio della tipologia societaria. Non vi sono comunque ostacoli nei confronti di una tipologia diversa, del tipo “s.p.a.”

Il capitale sociale della Società al momento dell'ingresso dell'AOP potrebbe ammontare a € 500.000.

### **G) PREVISIONE DEL VOLUME DI ATTIVITA' DELL'MGM**

La previsione del volume di produzione dell'Istituto non è facile, soprattutto in quanto si tratta in gran parte di attività nuove. D'altra parte, considerata la tipologia degli esami offerti, è da considerare che l'inizio della produzione rappresenterà un elemento importante per la rapida crescita della domanda.

Per fornire una idea generale della problematica, è utile considerare come esempio la situazione riguardante la identificazione delle pazienti affette da cancro della mammella a trasmissione ereditaria:

- nel territorio dell'Area Vasta Pisana si attende annualmente la comparsa di circa 160 casi di tumore mammario ereditario;
- l'AOP al momento è in grado di assicurare lo studio di neppure un terzo dei soggetti interessati;
- è da considerare che un quarto degli esami viene effettuato su soggetti provenienti dal territorio fiorentino;
- questo, senza che vi sia stata una sensibilizzazione della popolazione.

Come specificato in precedenza, le attività di MGM riguardano:

- il settore diagnostico medico
- il settore diagnostico agrario
- il settore diagnostico veterinario
  
- progetti di sperimentazione in tutti e tre i settori indicati
  
- supporto a laboratori di ricerca nel settore biotecnologico

Per il solo settore medico, il numero degli esami prevedibile nel primo anno è il seguente:

- rischio genetico di malattia:	5.000 esami
- genetica prenatale:	3.000 “
- farmacogenomica:	1.500 “
- genetica forense:	500 “
- genetica agraria:	1.000 “

La Tabella II indica

## **H) GARANZIE PER IL PARTNER PUBBLICO**

All'atto del suo ingresso nella Società, a tutela del partner pubblico saranno previste specifiche garanzie, che possono essere rappresentate dalla presenza di un suo rappresentante in sede al Consiglio di Amministrazione ed il suo parere vincolante circa le decisioni che riguardino la Sanità Regionale Toscana.

## **I) AREA GEOGRAFICA DI ATTIVITA' DELL'MGM**

La tipologia delle attività dell'Istituto ed il suo livello tecnologico, culturale ed organizzativo fanno sì che esso si ponga come struttura di riferimento nei confronti dell'intero Paese, anche se, come appare ovvio, il territorio pisano e la regione toscana rappresentano l'area principale di attività nella fase di avvio.

## **J) RISORSE PROFESSIONALI DELL'MGM**

L'Istituto ha un proprio organico, delle tipologie necessarie per le proprie attività di base: biologi, medici, bioinformatici, tecnici, amministrativi.

Per quanto riguarda le problematiche legate all'applicazione dei risultati nelle problematiche sanitarie e quelle concernenti lo sviluppo delle attività biomediche dell'Istituto, quest'ultimo si avvale delle competenze di personale dell'AOP, retribuite secondo modalità concordate e comunque previste dalla normativa sull'argomento.

Tale rapporto di consulenza è comunque previsto per due Unità Operative dell'AOP:

- Anatomia Patologica e Diagnostica Molecolare ed Ultrastrutturale
- Citogenetica e Genetica Molecolare.

La Direzione dell'MGM viene affidata al Prof. Generoso Bevilacqua, Direttore della UO di Anatomia Patologica e Diagnostica Molecolare ed Ultrastrutturale dell'AOP.

### **K) ORGANICO DELL'MGM**

L'organico previsto, da realizzare con gradualità nell'arco del primo triennio di attività mediante contratti, è di circa cinquanta unità, da dividere fra personale amministrativo e personale tecnico scientifico.

Il personale amministrativo, da dedicare ad attività essenzialmente di contabilità, gestione del personale, provveditorato-economato, segreteria, refertazione e gestione informatica, è prevedibile in circa dieci unità, con profilo diverso e retribuzione differenziata.

Il personale tecnico-scientifico è prevedibile in circa 40 unità, con profilo diverso e retribuzione differenziata. Ad almeno tre "dirigenti" dell'area medico-biologica saranno affiancate almeno nove figure intermedie con laurea nell'ambito medico-biologico o affine, mentre le rimanenti unità saranno rappresentate da personale tecnico.

### **L) CONCORRENZA E STRATEGIE COMMERCIALI**

L'interesse per le biotecnologie è tale da ben stimolare gli interessi di mercato; comunque, al momento, in Italia vi sono ancora pochissime iniziative a riguardo, costituite da piccoli laboratori che offrono attività servizio limitate e spesso prive di garanzie di qualità oppure da strutture di dimensioni medie-grandi dedicate all'attività di ricerca nel settore.

Il problema di come affrontare la concorrenza è, quindi, al momento di limitata rilevanza; comunque, le strategie previste per MGM sono essenzialmente costituite da:

- pubblicizzazione accurata delle caratteristiche di MGM e dei servizi offerti, mediante opuscoli illustrativi e realizzazione di un sito web in italiano ed in inglese
- convenzioni con le strutture interessate, pubbliche e private
- organizzazione di una rete territoriale per i rapporti con i "clienti", essenzialmente indirizzata al prelievo dei campioni mediante servizio di cosiddetto "pony express" ed all'invio dei dati mediante "internet"

### **M) MGM E PROBLEMATICHE ETICHE**

Le attività dell'Istituto riguardano settori dai contenuti alquanto delicati, che toccano da vicino problematiche individuali e sociali, sulle quali l'attenzione viene mantenuta costante, da parte dei cittadini e delle Istituzioni.

L'Istituto istituisce un proprio Comitato Etico, del quale fa parte un rappresentante dell'AOP e che, per quanto riguarda le attività sanitarie, si raccorda con il Comitato Etico della AOP. In ogni caso, il Comitato dell'MGM fa riferimento alle norme della Regione Toscana ed a quelle nazionali.

La Regione si avvale della collaborazione con l'Istituto per l'organizzazione di attività formative nel settore di competenza, anche mediante la Fondazione "Comel".

L'Istituto è disponibile per servire da centro di riferimento per le attività di sua competenza.

## **N) RAPPORTI CON L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA**

L'MGM ritiene di dover instaurare con l'Università di Pisa, mediante appositi atti convenzionali, un rapporto privilegiato, volto ad assicurare supporto sia di servizio per le attività scientifiche dei Dipartimenti dell'Ateneo sia culturale, attraverso la disponibilità ad ospitare allievi dei Corsi di Studio interessati alle biotecnologie per *stages* necessari per la preparazione delle Tesi di Diploma.

## **O) LA SCELTA DELL'MGM: *considerazioni conclusive***

L'Istituto di Medicina e Genetica Molecolare rappresenta, quindi, uno strumento relativamente nuovo di impegno congiunto, pubblico e privato, con il quale si affronta il problema della affermazione e dello sviluppo della genetica molecolare in importanti settori della vita del paese, quali la medicina, l'agricoltura e gli allevamenti animali.

La via della società mista è stata scelta per i grandi vantaggi che il partner pubblico (l'AOP) ne ricava, in termini di attività istituzionali e di profitto economico, che possono essere riassunti nel modo seguente:

- 1) nell'ambito dell'AOP la introduzione su base routinaria di esami di genetica molecolare incrementa automaticamente il volume delle attività cliniche ad esse correlate e, inoltre, ne sviluppa di nuove;
- 2) è facile prevedere che questo incremento nella qualità delle prestazioni abbia una ricaduta sulle strutture sanitarie almeno dell'Area Vasta, con conseguente crescita del livello assistenziale di un'ampia parte del territorio regionale;
- 3) lo sviluppo in proprio delle attività descritte sarebbe di difficile realizzazione anche per strutture di rilievo come l'AOP, considerando le dimensioni dell'impegno economico iniziale e di quello necessario per il mantenimento e lo sviluppo della struttura;
- 4) le attività iniziate in proprio nei laboratori delle UO dell'AOP sono già "ferme", con lunghe liste di attesa (come la valutazione del rischio genetico di cancro della mammella), in quanto le risorse impegnate, in termini di apparecchiature e personale, sono ben lontane dall'essere sufficienti; senza considerare che questo tipo di attività non è stata ancora pubblicizzata ed estesa al territorio ed alle strutture d'Area Vasta;
- 5) lo sviluppo inarrestabile della genetica molecolare in medicina sta portando alla proliferazione di piccoli laboratori, che male fanno fronte alle richieste, con una espansione della spesa non corrispondente ai risultati e con notevoli problemi nella assicurazione delle necessarie garanzie di qualità; la scelta dello strumento societario consente di sviluppare un servizio altamente specialistico, creando una struttura unitaria di riferimento, che evita inutili duplicazioni, nonché dispersioni economiche e professionali;

- 6) la partecipazione di un importante partner privato assicura il volume di capitali necessari per un inizio ottimale delle attività e, di particolare importanza, assicura nel tempo una gestione agile, secondo le richieste della medicina moderna; difficilmente, infatti, l'AOP sarebbe in grado di fronteggiare l'investimento necessario per la realizzazione di una struttura di laboratorio con le caratteristiche tecnologiche ed organizzative richieste dalla moderna scienza medica; il ricorso ad una partnership con il privato, pertanto, rappresenta la soluzione strategica ottimale per il reperimento delle ingenti risorse finanziarie necessarie per l'avvio del progetto;
- 7) le garanzie per il partner pubblico sono rappresentate dalla solidità economica del partner privato, dalla propria presenza nelle strutture societarie, dalla istituzione di meccanismi di controllo, anche di tipo etico, dall'affidamento della direzione dell'Istituto ad un proprio rappresentante;
- 8) sul versante strettamente economico è da sottolineare come l'AOP si avvarrà di un tariffario privilegiato per il pagamento all'MGM delle prestazioni e, inoltre, parteciperà agli utili derivanti dal complesso delle attività dell'Istituto, che potrà utilizzare per il potenziamento delle proprie attività cliniche;
- 9) è da tenere ben presente che l'iniziativa ha un carattere fortemente innovativo, non essendovi ancora una struttura simile nell'intero territorio nazionale; le poche strutture pubbliche o private che hanno iniziato una attività di servizio di genetica molecolare sono ancora di dimensioni esigue ed in genere ciascuna dedicata ad un solo settore di indagine; non è da trascurare il fatto che già oggi vi sono cittadini che inviano privatamente materiale, tipo sangue, a laboratori privati americani, al di fuori di qualsiasi controllo da parte della sanità pubblica;
- 10) rimanendo al solo settore medico, è intuibile che la maggiore disponibilità di indagini di questo genere, che coinvolgono tutti i settori della medicina, dal rischio individuale di malattia, alla diagnosi precoce, alla terapia, porti in tempi stretti ad un incremento rapido della richiesta; la scelta di uno strumento agile, come quello proposto, consentirebbe il rapido adeguamento delle strutture, con immediata soddisfazione del cittadino;
- 11) da tutto quanto discusso, appare evidente che l'iniziativa nel suo complesso risponda in modo ottimale a quanto richiesto dalla sanità pubblica in termini di economicità, efficienza, efficacia e qualità.