# Santa Maria alle Scotte, Siena
## Masterplan e Volano

**KEYWORDS**
**qualità, percorsi assistenziali**
***quality, care pathways***

*A new building will enable the launch of a plan to improve and enhance the hospital from a structural and technological point of view, bringing it into line with increasingly high standards of care quality.*

Un nuovo edificio consentirà l'avvio del piano di interventi per migliorare e potenziale l'ospedale dal punto di vista strutturale e tecnologico, adeguandolo a standard sempre più elevati di qualità dei percorsi assistenziali

**Giuseppe La Franca,** *architetto*

Il policlinico senese ha intrapreso un percorso di riorganizzazione delle attività sanitarie e di ammodernamento del presidio ospedaliero, che prevede importanti interventi di ampliamento mirati anche a facilitare la progressiva riqualificazione degli edifici esistenti. Il miglioramento della sicurezza, l'adeguamento delle dotazioni tecnologiche e la riqualificazione funzionale ed estetica dell'attuale sede, con contestuale nuova distribuzione delle attività sanitarie e di servizio, sono obiettivi prioritari del Piano di riordino e sviluppo dell'ospedale senese, il cui masterplan è



**Veduta fotorealistica dell'ospedale con alcuni dei nuovi edifici previsti dal masterplan**

## Rinnovare l'esistente

Approvato nel 2023, il Piano di riordino e sviluppo del policlinico senese individua i seguenti progetti strategici di nuova costruzione:

- edificio Volano, propedeutico all'avviamento dei lavori di adeguamento degli edifici esistenti
- laboratori, per riunire in un unico edificio le attività disseminate nell'intero ospedale
- ambulatori, per concentrare le attività ambulatoriali in una struttura dedicata
- magazzino centralizzato, nel quale concentrare la logistica aziendale
- eliporto.

Il masterplan prevede, inoltre, il potenziamento della viabilità e dei parcheggi (400 nuovi posti auto), per migliorare l'accessibilità e i percorsi, e la riqualificazione delle facciate, per uniformare l'immagine architettonica e incrementare il risparmio energetico e il comfort. Gli interventi di ristrutturazione e messa in sicurezza degli edifici (adeguamento sismico, antincendio, impiantistico, involucro edilizio e nuova destinazione funzionale) interesseranno principalmente i più datati lotti 1, 2 e 3, che presentano le maggiori criticità. I lavori procederanno in sequenza nei singoli lotti con interventi articolati per fasi, in modo da consentire la continuità dell'attività sanitaria. La programmazione degli interventi e dei necessari trasferimenti delle attività seguirà un "funzionigramma" condiviso con i professionisti e gli operatori, predisposto per migliorare le funzioni produttive, logistiche e di accoglienza dell'ospedale, razionalizzare il lavoro, diminuire i costi e aumentare l'efficienza dell'intero complesso.

stato curato da Binini Partners. Oltre all'adeguamento strutturale e impiantistico e al miglioramento della sicurezza sul lavoro, il masterplan ha individuato importanti criticità da risolvere attraverso progetti specifici, fra cui:

- differenziare i percorsi dei pazienti esterni e interni, del personale e della logistica
- dedicare spazi per chirurgia ambulatoriale e day surgery, costituire un polo dedicato ai trapianti, ridefinire l'area pre-ospedalizzazione
- accorpare e potenziare l'area per le cure intensive
- riorganizzare la diagnostica strumentale creando un polo angiografico vicino al Pronto Soccorso
- accentrare i laboratori
- riorganizzare le degenze anche per aumentare i posti letto



## AOUS in sintesi

La sede principale dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Senese è situata al Santa Maria alle Scotte, ospedale di rilievo nazionale e alta specializzazione, di riferimento regionale per cardiochirurgia, chirurgia toracica, neurochirurgia e attività trapiantologica, e locale per gli abitanti della città di Siena e dell'Area Vasta Toscana Sudest (province di Siena, Arezzo e Grosseto). L'AOUS opera in stretta integrazione con l'Università degli Studi di Siena, per la ricerca, la didattica e l'assistenza, e con l'AUSL Toscana Sudest, per l'erogazione delle prestazioni sanitarie. I dipartimenti ad attività integrata mettono a disposizione percorsi assistenziali anche interdipartimentali e si occupano della definizione degli standard nelle linee assistenziali più significative. Fondata su criteri di multidisciplinarietà e multiprofessionalità, l'organizzazione è orientata al miglioramento delle competenze professionali tecniche e scientifiche e risponde alla ricerca continua del miglioramento dei risultati assistenziali, di didattica e di ricerca. Nel 2024 l'AOUS ha effettuato complessivamente:

- quasi 3.274.000 prestazioni ambulatoriali (di cui oltre 335.00 visite specialistiche)
- circa 32.000 ricoveri di tipo chirurgico e medico
- oltre 64.000 accessi in emergenza/urgenza
- oltre 17.400 interventi chirurgici (di cui quasi 14.000 d'elezione)
- quasi 5.300 trattamenti in day service
- 173 trapianti
- 949 nascite.

L'Ospedale Santa Maria alle Scotte dispone di circa 600 posti letto ed è frequentato da circa 3.000 dipendenti più circa 800 lavoratori dell'indotto, dagli studenti dei corsi di laurea in Medicina e delle Professioni Sanitarie, da medici specializzandi e in formazione, studenti in tirocinio, collaboratori a contratto, visitatori e volontari, per un totale stimato di circa 5.000 presenze al giorno.



(CREDIT: ATI PROJECT)

(CREDIT: BINNI PARTNERS)




**Planimetria del masterplan con i principali interventi finanziati (arancione) e da finanziare (rosso)**

- opere finanziate
- opere da finanziare
- passaggio pedonale sopraelevato
- tunnel di collegamento
- nuova viabilità
- ampliamento viabilità

## Cittadella della sanità

Erede di una tradizione di assistenza a pellegrini e infermi risalente al XI secolo, l'Ospedale Santa Maria alle Scotte (superficie circa 150.000 m$^2$) è il principale policlinico della Toscana meridionale. Situato sulla sommità di un colle a nord del centro storico di Siena, in prossimità del polo universitario e della stazione ferroviaria, il complesso è risultato delle successive espansioni dell'originario lotto 1 (1975) con i lotti 2 (1984), 3 (1992), 4 (1996) e 5 (2003). Nel 2011 è entrato in funzione il DEA, situato in posizione baricentrica rispetto agli edifici esistenti e attestato lungo la strada principale che cinge l'ospedale. Gli edifici principali si sviluppano in linea, con alti volumi prevalentemente a corpo triplo disposti lungo il crinale, attorno ai quali nel tempo sono stati inseriti ulteriori fabbricati, fra cui palazzina direzionale, centro didattico, asilo nido e scuola materna ecc.

- concentrare l'attività ambulatoriale in una struttura unica facilmente accessibile
- aumentare le superfici per spogliatoi del personale, uffici e logistica.

La costruzione dell'edificio Volano, che ospiterà a rotazione i reparti interessati dai lavori, è un progetto strategico per il futuro dell'ospedale.

### Obiettivi del Volano

La costruzione del Volano (progetto definitivo ed esecutivo curato da ATI Project) è iniziata nel novembre 2023. Il nuovo edificio ospiterà gli "spazi polmone" necessari all'attuazione di gran parte dei progetti nei corpi di fabbrica esistenti. Il Volano è quindi un'opera propedeutica all'avviamento di gran parte degli altri progetti. È stato infatti concepito per facilitare l'organizzazione degli interventi e la programmazione dei trasferimenti che interesseranno, fra l'altro, degenze, diagnostica per immagini, chirurgia e altre attività ad alta complessità e specializzazione. In particolare, l'assetto spazio-funzionale del Volano consentirà la migliore gestione delle fasi di trasferimento dei lotti 1, 2 e 3, durante gli interventi di ristrutturazione, in modo da accelerare lo svolgimento dei lavori e garantire al contempo le migliori condizioni di sicurezza. Il nuovo edificio metterà a disposizione circa 13.900 m$^2$ lordi complessivi, in aggiunta rispetto




**Il Volano visto da sud: il nuovo edificio sarà collegato al DEA (a destra)**

alla situazione attuale, offrendo a utenti e personale spazi adeguati ai requisiti dimensionali e tecnologici e alle esigenze di cura contemporanee. Nel contesto del miglioramento del percorso chirurgico, per esempio, il Volano potrà essere sarà destinato alla chirurgia ad alta complessità e ai trapianti, in modo da separare l'attività programmata/programmabile rispetto ai flussi dell'emergenza, concentrati nel limitrofo DEA, e da realizzare nel lotto 2 un reparto operatorio per gli interventi ad alto volume di produzione (ambulatoriale, day surgery, one day surgery). Nello scenario futuro il Volano costituirà il nuovo lotto in grado di ospitare al suo interno funzioni più o meno complesse a seconda delle necessità. Il complesso ospedaliero risulterà più ampio e flessibile e potrà fronteggiare situazioni d'emergenza e picchi di attività.

## Volano: collegamenti e percorsi

Il Volano (8 piani fuori terra) sorgerà fra il Lotto 4, a ovest, e il DEA, a est. Le testate del nuovo volume saranno addossate agli edifici esistenti, mentre le facciate prospetteranno sul percorso carrabile di

## Scheda dei lavori

| Concedente | Azienda Ospedaliero-Universitaria Senese |
|---|---|
| Responsabile del procedimento | ing. Giulio Favetta, ing. Paolo Vecci Innocenti |
| Masterplan | Binini Partners |
| Progettazione integrata Volano | ATI Project, ing. Arch. Branko Zmic (architettura, strutture, CSP), ing. Luca Serri (impianti elettrici e meccanici) |

## Requisiti post pandemia

Durante l'evoluzione del progetto per il Volano, l'esperienza maturata con la pandemia ha suggerito il ricorso a soluzioni distributive mirate al miglioramento della sicurezza delle persone e alla gestione più efficace di tecnologie e impianti. In prossimità dell'ingresso alle degenze, per esempio, è stata prevista un'area per l'igienizzazione e la pulizia del personale. Nella Diagnostica per Immagini e nel Blocco Operatorio i locali tecnici di piano sono accessibili dai percorsi perimetrali, in modo da permettere lo svolgimento della manutenzione senza interferenze con l'attività sanitaria e riducendo il rischio. Nella Diagnostica per immagini e nei reparti di degenza le aree di lavoro del personale saranno delimitate da pareti trasparenti, per ottenere ambienti di lavoro più luminosi. Inoltre, i servizi igienici nelle degenze sono tutti dimensionati per l'accessibilità alle persone disabili.

**Planimetria del Blocco Operatorio al livello 2S**



(CREDIT: ATI PROJECT)

- collegamenti verticali
- locali tecnici, impianti, centrali
- degenze
- servizi alle degenze
- percorsi alle degenze
- sale operatorie
- servizi alle sale operatorie
- unità di diagnosi e terapia
- Servizi all'unità di diagnosi e terapia
- percorsi all'unità di diagnosi e terapia
- servizi generali



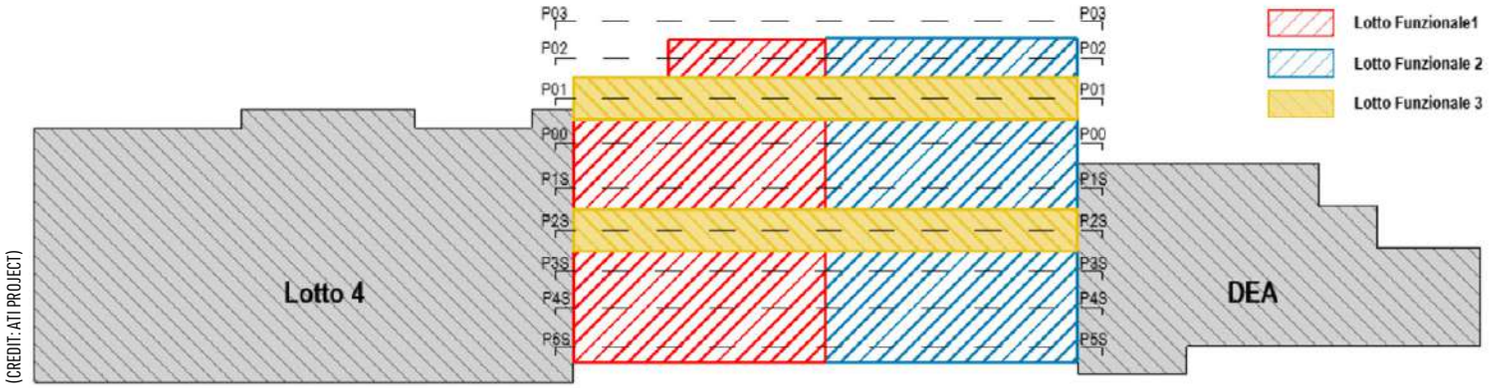
(CREDIT: ATI PROJECT)

**Planimetria del reparto di degenza al livello 1S**

accesso al DEA (esposizione a sud) e la corte interna (a nord). Il nuovo volume multifunzione darà quindi continuità al fronte edificato rivolto verso la città. L'accesso dall'esterno è previsto solo al piano inferiore, per il personale tecnico, mentre i percorsi interni saranno in continuità con il DEA per 5 dei 7 livelli previsti, che risulteranno complanari agli spazi esistenti e collegati attraverso filtri di sicurezza. La distribuzione interna al Volano è affidata a 3 nodi della circolazione verticale, con scale ed elevatori per personale e pazienti e per visitatori e soccorso lungo il fronte est. Gli elevatori per i materiali puliti e sporchi si trovano al capo opposto dell'edificio: i relativi percorsi si inseriranno nel connettivo del Lotto 4 al piano seminterrato. Il Vo-

## Logistica efficiente

L'area di cantiere del Volano era occupata in precedenza dal magazzino farmaceutico, che è stato provvisoriamente trasferito in un edificio industriale a Poggibonsi. Il masterplan prevede la costruzione di un nuovo magazzino con piazzale logistico a levante rispetto al sito dell'ospedale, collegato al lotto 3 al resto dell'ospedale da un tunnel ipogeo. Il nuovo magazzino centralizzato con uffici (circa 10.000 $m^2$ su 3 livelli) sarà destinato allo stoccaggio di prodotti economali e farmaceutici, con sistemi automatici di gestione dei materiali senza impiego di personale per il trasferimento fisico di attrezzature e farmaci, alla raccolta temporanea di attrezzature e arredi.




(CREDIT: ATI PROJECT)

**Dal punto di vista amministrativo ed economico, il Volano è suddiviso in tre lotti funzionali**

lano è concepito anche per consentire la suddivisione degli spazi dal punto di vista amministrativo, con la previsione di tre lotti funzionali così articolati:

- semipiani ovest (lotto funzionale 1) ed est (lotto funzionale 2) per i piani 5S, 4S, 3S, 1S, 00, 02
- piani 2S e 01 (lotto funzionale 3).

## Volano: spazi e funzioni

Nel piano seminterrato (corrispondente al livello 5S del DEA) saranno realizzati i depositi dei prodotti sanitari e alcuni locali tecnici dedicati all'edificio (centrale aria compressa e vuoto, quadri elettrici, gruppo elettrogeno, UPS, posta pneumatica, control room ecc.). Complanare al Pronto Soccorso esistente con collegamento affidato a un filtro, il piano terra (4S) è destinato alla Diagnostica per Immagini (1 TC, 4 rx, 6 eco), per rafforzare quella esistente e potenziare l'operatività dell'emergenza-urgenza. Grazie ad accessi e percorsi distinti, sarà consentito l'accesso a tutti i servizi diagnostici da parte di pazienti esterni e interni (provenienti dai piani superiori e dall'emergenza-urgenza). I piani primo e secondo (3S e 2S) sono interamente riservati al Blocco Operatorio, che sarà complanare alla nuova Terapia Intensiva nel DEA. Al primo piano sono previste 8 sale operatorie, di cui 1 ibrida (superfici da circa 35 a 51 $m^2$), mentre al piano superiore le sale operatorie sono 6 (superfici da circa 33 a 84 $m^2$) sempre con 1 sala ibrida. I nuovi settori chirurgici potranno ospitare buona parte degli interventi, inclusi quelli con robot. A valle dei filtri d'ingresso (operandi, personale) le sale chirurgiche e le sale preparazione/risveglio saranno distribuite dal corridoio centrale, mentre lungo i fronti esterni saranno situati alcuni depositi, i locali tecnici e i percorsi per materiali puliti e sporchi attestati sugli elevatori dedicati lungo il fronte cieco opposto, rivolto a ovest. Le reti tecnologiche transiteranno nei cavedi posti in posizione baricentrica e nei nodi della circolazione verticale. I piani terzo, quarto e quinto (1S, 00, 01) sono interamente destinati alle degenze, distribuite secondo lo schema a corpo quintuplo:

- 6 camere da 2 posti letto più 14 camere singole con filtro al terzo piano (totale 26 posti letto)
- 20 camere da 2 posti letto al quarto (40 posti letto) e al quinto piano (40 posti letto).

La dotazione dei reparti comprenderà bagni interni alle camere e tutti gli spazi previsti dalle norme di accreditamento, fra cui locali per medici, caposala e comunicazione all'ingresso, guardia del personale situata in posizione baricentrica, 8 depositi (attrezzature, pulito, sporco) e 2 bagni assistiti. Tutti i livelli di degenza potranno essere suddivisi in due zone indipendenti, con ulteriore possibilità di isolamento delle camere dotate di filtro. L'ultimo piano è occupato dai locali tecnici e dal campo fotovoltaico.

### Nuovi ambulatori

Il costante spostamento delle prestazioni dal regime di ricovero a quello ambulatoriale rende il nuovo edificio Ambulatori uno degli obiettivi più importanti del masterplan. La sua realizzazione permetterebbe la concentrazione di gran parte dei flussi dei pazienti esterni in un'area facilmente raggiungibile dalla viabilità locale e, al contempo, periferica rispetto alle aree a maggiore intensità delle cure. Il nuovo edificio (circa 9.000 $m^2$ su 3 livelli) sorgerà a meridione dell'ospedale, in un'area dotata di viabilità dedicata adiacente al nuovo parcheggio. Sarà collegato ai fabbricati più vicini (Lotto 4 e Volano) mediante spazi connettivi sopraelevati rispetto al percorso veicolare e disporrà di spazi per l'accoglienza e i servizi alla persona, per il Punto prelievi e per consentire l'incremento dei setting ambulatoriali.