



UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e  
delle Costruzioni

**TESI DI LAUREA SPECIALISTICA  
IN INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA**

***"MENS SANA IN CORPORE SANO"***  
**NUOVO CENTRO PER LO SPORT  
MOLINA DI QUOSA (PI)**

**RELATORI:**

Prof. Arch. Luca **Lanini**

Prof. Arch. Domenico **Taddei**

Prof. Ing. Paolo **Galantini**

M. d'A. Andrea **Martini**

**CANDIDATO:**

Alessandro **Cecchelli**

Anno Accademico 2013-2014

*Ai miei genitori,  
che mi hanno permesso di raggiungere questo traguardo,  
e alla mia ragazza Sandra,  
per essere stata sempre al mio fianco.  
Grazie.*

## RIASSUNTO

La tesi affronta la riqualificazione e l'ampliamento di un'area sportiva in località Molina di Quosa nel Comune di San Giuliano Terme (PI). L'intervento, basatosi sulle indicazioni fornite dal Regolamento Urbanistico e accompagnate da un attento studio del luogo e delle sue necessità, ha permesso una chiara individuazione delle problematiche del progetto e degli obiettivi da raggiungere:

- la progettazione urbana di tutta l'area destinata ad attività sportive e ricreative;
- la progettazione architettonica di un palazzetto dello sport multifunzionale.

Per quanto riguarda il primo punto, l'obiettivo è stato quello di creare una nuova area sportiva che si aprisse verso il centro del paese con impianti fruibili a più livelli: sportivo in forma organizzata (avviamento, agonistico, amatoriale) e ricreativo in forma libera. A completamento dell'intervento sono stati inseriti un parco giochi per bambini, un percorso fitness con attrezzature ad uso libero, uno skate park e una grande piazza polivalente posta al centro dell'area. L'obiettivo di quest'ultima è di rappresentare il fulcro della vita sociale potendo ospitare eventi e manifestazioni a carattere locale. Nella concezione del *Master Plan* dell'area sono state affrontate e risolte tematiche come: il rapporto con la ferrovia Lucca-Pisa che corre in direzione Nord-Sud ad ovest dell'area e con il centro abitato, la contemporanea fruizione dell'area da parte di soggetti diversi, l'utilizzo e la multifunzionalità degli spazi. Inoltre l'intera progettazione si è basata sulla stesura di una griglia a maglia quadrata, ricavata dallo studio delle dimensioni dei campi da gioco presenti.

La progettazione architettonica del palazzetto dello sport parte dal modulo base su cui è costruito l'intero progetto dell'area sportiva. Attraverso la duplicazione, traslazione e divisione del modulo in pianta e nello spazio si è giunti alla definizione dei volumi che compongono il fabbricato così da ottenere un edificio in grado di ospitare numerose discipline sportive, concerti, convegni, spettacoli, mostre e fiere.

## **PREFAZIONE**

La scelta di affrontare una tesi sulla riqualificazione e l'ampliamento delle strutture sportive di Molina di Quosa nasce dal desiderio di riqualificare una zona del comune in cui vivo che da anni verte in forte stato di abbandono e di creare una proposta per strutture efficienti per la pratica dello sport nel territorio sangiulianese, andando così a confrontarmi con un problema pratico regolamentato dal Regolamento Urbanistico.

Oggi, infatti, lo sport è fattore di sviluppo sociale ed economico che coinvolge nella partecipazione e nella pratica decine di milioni di persone. Anche le Forze Sociali e produttive del Paese sono investite di nuove responsabilità rispetto ai meccanismi e alle regole che governano il mercato dello sport.

In tale contesto il patrimonio impiantistico costituisce una risorsa determinante per quanti, a diverso titolo, sono preposti e interessati alla promozione sportiva e allo sviluppo dell'attività motoria diretta a favorire non solo la prestazione sportiva di alto livello, ma soprattutto volta a fini educativi formativi, sociali, nonché di tutela ambientale e di organizzazione stessa del territorio.

Pertanto ottimizzare il livello di fruibilità degli impianti sportivi - attraverso interventi di recupero, riqualificazione, valorizzazione e potenziamento - costituisce un primo obiettivo comune per dare maggiore garanzia al "diritto allo sport", riconosciuto anche dalla Costituzione europea.

Molti studi e ricerche hanno sottolineato l'importanza della pratica sportiva per il mantenimento di un buon stato di salute e hanno dimostrato che una buona forma fisica migliora i livelli di attenzione e memoria, incrementando persino i livelli di autostima, perseveranza e determinazione. Proprio da questa correlazione tra il benessere fisico e quello mentale nasce il nome e principio ispirativo della tesi: *mens sana in corpore sano*, tratta da un verso di Giovenale (*Sat. X*, 356).

Oltre ad essere vitale per il benessere psicofisico, l'attività sportiva svolge anche un ruolo sociale fondamentale per lo sviluppo di valori basilari per la società quali lo

spirito di gruppo e la solidarietà, nonché la tolleranza e la correttezza delle azioni, principi indispensabili per favorire un arricchimento della nostra esistenza ed un miglioramento del nostro vivere quotidiano.

## SOMMARIO

	<i>pag.</i>
INTRODUZIONE	7
IL PATRIMONIO DI IMPIANTI SPORTIVI IN ITALIA	8
IL PATRIMONIO DI IMPIANTI SPORTIVI DI LIVELLO LOCALE	11
IL LUOGO	14
SAN GIULIANO TERME: INQUADRAMENTO TERRITORIALE	14
SAN GIULIANO TERME: CENNI STORICI	14
LE VILLE SUBURBANE DEI MONTI PISANI	26
MOLINA DI QUOSA	30
L'AREA DI PROGETTO	31
OBIETTIVI DEL PROGETTO	38
IL PROGETTO	40
ITER PROGETTUALE	40
IL PARCO URBANO	43
IL PALAZZETTO DELLO SPORT	50
CONCLUSIONI	56
BIBLIOGRAFIA	57
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	58
TAVOLE DI PROGETTO	59

## **INTRODUZIONE**

Oggetto di questo lavoro è la realizzazione di un nuovo centro per lo sport in località Molina di Quosa nel Comune di San Giuliano Terme (PI).

La fase iniziale prevede un accurato studio del luogo andando ad individuare i margini del progetto, le vie di accesso all'area e i luoghi di interesse, analizzando contemporaneamente le indicazioni della scheda norma dell'area.

Successivamente si passerà alla fase informativa dove verranno consultate le norme CONI per l'impiantistica sportiva, i vari regolamenti delle federazioni sportive per individuare le dimensioni dei campi da gioco e i manuali tecnici relativi alla progettazione di strutture per lo sport. A questo seguirà lo studio di alcuni progetti architettonici simili.

Infine si procederà all'individuazione delle varie problematiche da affrontare e risolvere nella realizzazione del progetto.

## **IL PATRIMONIO DI IMPIANTI SPORTIVI IN ITALIA**

Il Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL) e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, tra il 2002 ed il 2003, hanno condotto una ricognizione volta a censire lo stato dell'impiantistica sportiva sul territorio nazionale.

Confrontando l'analisi dei dati raccolti con le indagini statistiche condotte nei due decenni precedenti emerge come negli anni ci sia stato un progressivo aumento del numero di impianti sportivi, nell'ordine del 3%, ma allo stesso tempo è stato riscontrato l'aumento dell'1% rispetto ai dati del 1989, anche degli spazi di attività sportiva "non attivi" che si attestano a circa il 10% del totale. Si tratta di un patrimonio prevalentemente pubblico di proprietà comunale, situato soprattutto nel Mezzogiorno d'Italia, che necessita di interventi di recupero e di riqualificazione strutturale. Con il termine "spazi non attivi" sono stati considerati anche tutti quegli spazi classificati nell'ultimo Censimento nazionale come spazi "non funzionanti", spesso mai completati o inagibili per cattivo stato di manutenzione, inadeguatezza tecnica, messa in sicurezza, in disuso o abbandono o per altri problemi tecnici correlati alla gestione.

Si rileva inoltre la densità di spazi per attività sportive che ammonta a livello nazionale a 264 unità ogni 100.000 abitanti. Nelle macro aree Nord-Ovest, Nord-Est e Centro il valore viene superato attestandosi rispettivamente a 354, 352 e 271 mentre a Sud si ha la situazione peggiore con solo 149 unità.

Un dato di primaria importanza rilevato dalla ricerca è il grado di obsolescenza del patrimonio impiantistico sportivo italiano, dato che evidenzia come si sia riusciti solo parzialmente a restare al passo con le necessità di adeguamento delle strutture alle normative di settore nel frattempo intervenute e come non sia stata posta particolare attenzione alle nuove esigenze di pratica sportiva che sempre di più esigono qualità dell'offerta.

Dalla ricerca emerge che il 61,4% del parco impiantistico italiano è stato edificato prevalentemente prima del 1981; il 30% risale al periodo compreso tra 1981 e 1990, il 5% fino al 1996 e solo il 3,4% risale a dopo il 1996.

È stata poi valutata la densità di interventi di manutenzione sia ordinaria che straordinaria ed è emerso, dai dati forniti dall'ICS e dalla Cassa DD.PP, come gli spazi sportivi sottoposti ad interventi di manutenzione non superino l'1,5%. Questo denota un livello di manutenzione piuttosto ridotto che va ad aumentare il livello di vetustà del patrimonio impiantistico, circostanza probabilmente dovuta agli elevati costi degli interventi di manutenzione che per una palestra sono stati stimanti pari a circa il 28% dei costi di gestione.

La maggior parte degli impianti esaminati si presentano come strutture a carattere monosportivo con spazi di attività omologati per competizioni sportive di rilievo nazionale, internazionale e per la pratica di sport federali. In molti casi, al progetto originario, sono seguite implementazioni per rispondere ad una crescente e diversificata domanda di pratica sportiva.

La crescita qualitativa e quantitativa delle attività motorie e sportive è, infatti, un dato ormai assodato: assistiamo ad una evoluzione continua della domanda e ad una trasformazione del comportamento dell'utenza. Un numero sempre maggiore di persone si avvicina allo sport, nascono nuove discipline sportive, si modifica il modo di praticare sport. Gli impianti sportivi devono quindi poter rispondere a questi mutamenti garantendo qualità, comfort, sicurezza, flessibilità di orari, accessibilità ai disabili e servizi anche di carattere medico e/o riabilitativo.

La ricerca evidenzia come negli impianti polivalenti sia spesso garantita la presenza di strutture di supporto a servizio di quanti praticano l'attività sportiva quali ad esempio una palestra attrezzata, un reparto fisioterapia e spazi per la preparazione atletica. Nella maggior parte dei casi esaminati la manutenzione ordinaria è di buon livello. Le strutture di servizio agli impianti prevedono generalmente un adeguato numero di spogliatoi per gli atleti e per gli arbitri/tecnici, una sala medica e di pronto soccorso, servizi igienici per il pubblico, attrezzi, sala macchine, magazzini e parcheggi.

Molti impianti presentano spazi, anche ampi, destinati al pubblico ma non attrezzati per disabili: solo attraverso interventi di abbattimento delle barriere architettoniche si è riusciti, nel tempo, a ovviare a questo problema nella maggior parte di queste

strutture. Unitamente a questi interventi sono stati spesso realizzati servizi non direttamente connessi con l'attività sportiva quali bar, tavola calda, box delle FSN, piccoli punti vendita di articoli sportivi, uffici e locali direzionali atti a migliorare la qualità dei servizi offerti dall'impianto sportivo.

Dall'analisi del trend di crescita dell'offerta di impianti sportivi a livello nazionale emerge, complessivamente, che, a differenza di altri sport come tennis, atletica leggera e sport di palestra che hanno avuto nel tempo un tasso di crescita contenuto, se non addirittura fenomeni di riconversione (tennis/calciotto), gli impianti con il maggior tasso di incremento sono quelli per il calcio e calciotto. Gli impianti sui quali sono stati realizzati interventi di ampliamento dell'offerta di pratica sportiva attraverso l'aggregazione di nuovi spazi di attività all'impianto originario (polisportività), sono quelli in cui è stato riscontrato un miglior livello qualitativo.

## **IL PATRIMONIO DI IMPIANTI SPORTIVI DI LIVELLO LOCALE**

La situazione riscontrata a livello locale rispecchia sostanzialmente quanto evidenziato dallo studio CNEL - Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Si ha una distribuzione abbastanza diffusa di impianti che coprono molteplici esigenze di pratica delle principali discipline sportive federali con una prevalenza degli impianti per il calcio e calcetto. Più rari gli impianti di una certa importanza a carattere polisportivo.

Nel Comune di San Giuliano Terme, dove si interviene con la proposta progettuale oggetto della tesi, sono molto diffusi su tutto il territorio impianti per il calcio e calcetto che rappresentano una condizione particolare e in cui troviamo sempre la presenza di servizi a supporto della pratica sportiva quali bar, punti ristoro e in alcuni casi anche piccole palestre attrezzate. Su tutto il territorio comunale, si contano 8 campi da calcio.

Quello nel capoluogo, negli anni, grazie agli interventi dell'amministrazione comunale, si è trasformato in un piccolo stadio dove attorno sono sorte altre strutture per lo sport diventando l'unico vero centro polisportivo della zona che negli anni ha ospitato eventi sportivi a carattere nazionale ed internazionale come partite di beneficenza, il mondiale di calcio under 17 e il torneo internazionale di calcio Coppa Carnevale riservato alle squadre primavera.

Inizialmente attorno al campo da calcio venne realizzata una pista di atletica a 6 corsie e una piccola gradinata ricavata all'interno di una collinetta in grado di ospitare fino a 200 spettatori. Nel 1984 viene portata a termine la realizzazione della vicina piscina su progetto dall'Arch. Francesco Tomassi in cui risulta evidente l'importanza che assume il colore, usato come strumento per integrare le forme dell'architettura.

La piscina è distribuita su due livelli: a quello inferiore sono posizionati gli spogliatoi e gli impianti tecnologici, mentre a quello superiore vi è la vasca 25 x 10 metri, con una piccola tribuna gradinata sul fronte d'arrivo accessibile anche dal

bar. Allo stesso piano sono ricavati anche un ambulatorio per le visite mediche, gli uffici ed il guardaroba. La copertura, in cemento armato, è costituita da solai posti ad un'altezza variabile che aumenta verso il centro, dove culminano con una volta a botte in cui è alloggiata la canalizzazione per il trattamento dell'aria. Il tutto è sostenuto da 4 telai trasversali gettati in opera con piedritti accoppiati e traversi a sezione variabile forati al centro da un'apertura circolare.

Il colore dominante, l'azzurro, rende più netta la presenza dei serramenti gialli, mentre nelle superfici arretrate del piano terra spicca il rosso dei mattoni a faccia vista. L'ampia vetrata verso sud è schermata da un frangisole bianco sostenuto da pilastri circolari in cemento armato; sul fronte opposto, prospiciente il monte, risalta la cascata di strisce bianche e verdi del manto di copertura delle volte (Fig. 1).



Fig. 1 – Piscina comunale, progetto dell'Arch. Francesco Tomassi, San Giuliano Terme 1984

Nel 1999 venne dato l'incarico agli architetti Stefano Palumbo e Luigi Pierotti di completare il complesso sportivo tramite la realizzazione di una tribuna coperta per 800 spettatori, una pista coperta di 80 metri, nuovi spogliatori, nuovo impianto di illuminazione ed altre strutture accessorie che le valsero la classificazione CONI per ospitare manifestazioni agonistiche a livello nazionale. La tribuna, posta sul lato opposto alla tribunetta, ha una copertura continua di colore bianco con struttura in acciaio costituita da telai con travi reticolari sostenute da tiranti su cui è ancorato il manto costituito da teli di PVC.

Impianti per la pratica di altre discipline sportive come pallavolo, basket e altri sport, sono riconducibili a 4 strutture di cui 2 sono elementi indipendenti ed in buono stato di conservazione che risalgono a metà degli anni Novanta, una, costituita da tensostruttura mobile, fa parte di un complesso sportivo più ampio dove sono presenti anche campi di calcio e calcetto, mentre l'ultima, situata a Molina di Quosa e risalente agli anni Ottanta, è l'unica struttura in cui non sussistono le condizioni per poter avere spazi dedicati ed idonei a rispondere alla domanda di utenze sempre più esigenti che chiedono spazi per la pratica delle varie discipline o attività motorie in impianti in grado di garantire qualità, comfort, sicurezza, flessibilità di orari, accessibilità ai disabili e servizi anche di carattere medico e/o riabilitativo. Proprio a questa zona è dedicata la proposta di recupero oggetto di questa tesi.

## IL LUOGO

### SAN GIULIANO TERME: INQUADRAMENTO TERRITORIALE

San Giuliano Terme sorge tra Pisa e Lucca con i Monti Pisani a fare da confine naturale. Si estende poi in pianura tra il fiume Serchio e il Fiume Morto Vecchio fino ad arrivare al mare dove si trova il Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli (Fig. 2).



Fig. 2 – Mappa del Comune di San Giuliano Terme

### SAN GIULIANO TERME: CENNI STORICI

Dopo le poche tracce lasciate in epoca etrusca e romana, fu proprio nel medioevo che grazie all'ascesa di Pisa anche il territorio sangiulianese poté avere un lungo

periodo di notevole importanza. Nel secolo tra Alto e Basso Medioevo, Pisa godeva di una certa autonomia che le permise di acquisire "il grande potere di staccarsi definitivamente da ogni influenza o assoggettazione per imporsi un Governo proprio, con leggi, istituzioni e magistrati propri. Ciò le consentirà, con la posizione geografica di cui si giova, la possibilità di dominare tanto nel commercio terrestre, quanto e assai di più nel traffico marittimo, ottenendo nel breve volger di tempo ricchezza e potenza"<sup>1</sup>. Il piccolo borgo, situato ai piedi del valico che porta Pisa a Lucca, si trovò a fruire di una posizione strategica che lo vide in primo piano nelle frequenti e sanguinarie lotte tra pisani e lucchesi. In pratica fungeva sia da vedetta pronta a segnalare l'arrivo del nemico sia da prima massa d'urto destinata a sostenere l'impeto degli attacchi.

Con il passare del tempo la Corona stava vendendo parte dei suoi possessi curtensi ed "ebbero così origine molti possedimenti della feudalità locale, fondazioni di chiese private o monastiche e fortificazioni castellane"<sup>2</sup>. Tra il X e XII sec. d.C. furono molte le pievi costruite nel territorio pisano i cui tratti stilistici sono riconducibili al filone del romanico pisano<sup>3</sup>. La presenza di una chiesa era sempre la prova di una certa consistenza e coesione dell'insediamento (Fig. 3), meno

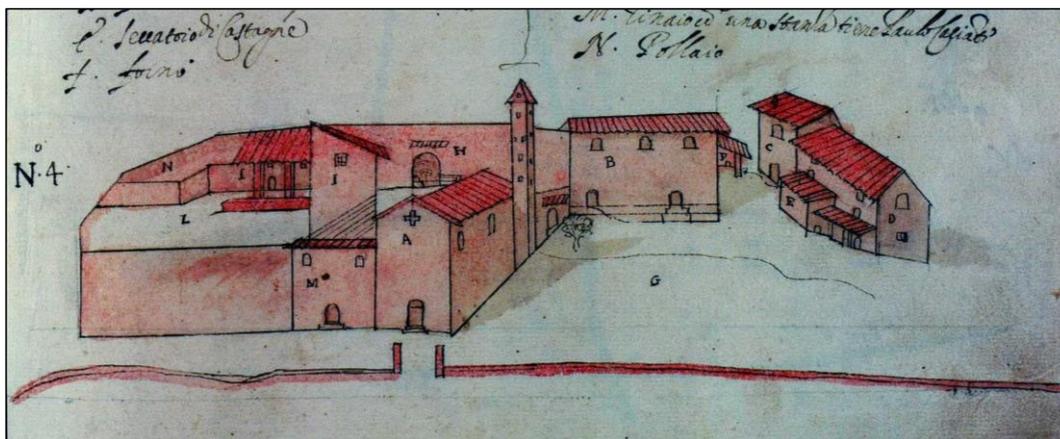


Fig. 3 – Esempio di un nucleo edilizio formatosi attorno ad una chiesa. Complesso sorto a partire dal 1086 attorno alla chiesa di S. Paolo a Pugnano.

---

<sup>1</sup> G. SBRANA, *San Giuliano Terme – Origini e vicende*, Tipografia O. Lascialfari, Firenze 1980, p. 14

<sup>2</sup> *Ivi*, pp. 218-219

<sup>3</sup> Lo stile Romanico nel senso più generale nasce alla fine del X sec. e vive fino a metà del XIII sec.. La corrente stilistica venne poi recepita e personalizzata in un ambito territoriale ristretto, quasi provinciale. Questa personalizzazione portò poi alla definizione dello stile Romanico Pisano, simbolo per eccellenza di questo linguaggio è la Cattedrale di Pisa.

frequenti erano, infatti, luoghi con abitazioni accentrate o sparse, talvolta limitate alle singole unità poderali che, essendo privi di chiesa, avevano connotazione e territorio ben definito.

“Oramai divenuta potente e temuta Repubblica, Pisa assolve in questi anni il suo compito di vigilanza e di lotta in mare aperto contro predoni e Saraceni impunemente spintisi fino all’alto Tirreno”<sup>4</sup>. Nell’anno 1003 (o 1004) si verificò il primo episodio di guerra tra città toscane con protagoniste le adiacenti città di Pisa e Lucca. San Giuliano in questo conflitto venne ad acquisire una importanza non indifferente grazie alla sua posizione strategica che rappresenterà la terza fonte di lustro e anche di benessere per il Borgo, dopo le sue calde acque termali e i candidi marmi, ricercatissimi per le opere architettoniche che in quegli anni di massimo splendore realizzerà la Repubblica Pisana come il Duomo, il Battistero, la Torre Pendente e numerose altre chiese presenti in città.

“Agli inizi del XII secolo si era verificata una graduale appropriazione delle fortificazioni feudali da parte del nascente comune di Pisa, allo scopo di sostituire all’autorità locale privata la garanzia pubblica dell’integrità e della difesa territoriale”<sup>5</sup>. Di fatto nel 1110 venne donata, da parte dei signori di Ripafratta, alla Cattedrale pisana e ai consoli della città, la metà delle quote del loro castello e questo significò il tramonto della presenza feudale nella valle del Serchio, già fortemente in crisi dagli anni 1091-1092 quando il tribunale cittadino dette un freno alle prepotenze che ancora esercitavano gli eredi dell’aristocrazia longobarda sugli abitanti del territorio. L’aristocrazia longobarda infatti aveva acquistato vasti possedimenti come corti regie e ecclesiastiche che con il tempo erano stati fortificati e assegnate successivamente in feudo a potenti famiglie signorili.

“Nella seconda metà del XII secolo, oltre al castello di Ripafratta, il Comune intraprese una complessiva riorganizzazione delle fortificazioni del proprio territorio restaurando, ricostruendo, impiantando ex novo castelli, torri, e altre strutture difensive e di avvistamento”<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> G. SBRANA, *San Giuliano Terme – Origini e vicende*, Tipografia O. Lascialfari, Firenze 1980, p. 18

<sup>5</sup> AA.VV., *San Giuliano Terme – La storia, il territorio*, Vol. I, Giardini editori, Pisa 1990, p. 258

<sup>6</sup> *Ibidem*

Nella seconda metà del XIV secolo si diffuse un tipo edilizio che risultava come forma evolutiva del castello-residenza ed imitazione del palazzo cittadino. Si trattava della villa o del palazzo rustico che potenti famiglie dell'aristocrazia pisana avevano acquistato nel contado come residenza estiva per il riposo e lo svago e come simbolo di potere e ricchezza.

In Età medievale la zona pede-collinare dei Monti Pisani iniziò ad ospitare, come forse già in epoca romana, la coltivazione degli uliveti che necessitavano di strutture produttive, cioè di mulini e frantoi. Fu per questa esigenza che nacquero nelle zone collinari, a ridosso di ruscelli e sorgenti, le prime strutture di lavorazione e produzione dell'olio che sfruttavano la forza motrice dell'acqua che veniva incanalata in delle condutture che *a caduta* facevano girare le pale delle macine; strutture di questo tipo sono documentate nella località Lupino nel 1135 e a Quosa nel 1154. Mulini e frantoi con un diverso sistema tecnico vennero successivamente realizzati anche in pianura, i quali posizionati sempre vicino a correnti d'acqua, come l'Arno, l'Auser, o qualche altro canale, sfruttavano unicamente per scorrimento la corrente dell'acqua ottenuta con una chiusa; tali sistemi produttivi sorsero nel 1182 a Pratale e nel 1195 in località Al Mulino fra Mezzana e Colignola. La nascita di queste nuove strutture produttive, portò pian piano alla formazione di insediamenti abitativi intorno ad esse, uno su tutti è l'esempio di Quosa che sulle rive del rio si è estesa fino alla pianura contando vari mulini, che nel tempo l'hanno portata a prendere il nome di Molina di Quosa.

Gli assi viari principali che attraversano il territorio sangiulianese erano quelli che si diramavano a raggiera dalla città-madre Pisa, in direzione della fascia costiera e delle pendici del Monte Pisano. Nella laguna compresa tra le dune costiere di San Rossore, la città di Pisa e il delta dei fiumi Auser, Turba e Serchio, data la posizione favorevole, furono realizzati porti che servivano da scalo di sostegno per la città e da centro di raccolta e di smistamento per l'entroterra pisano e lucchese. La navigabilità dei fiumi del territorio permise attraverso il Serchio la fluitazione del legname dalla Lucchesia e attraverso l'Auser il trasporto di ghiaie o pietre lavorate dalla cava del Monte Pisano alla città per i diversi cantieri allora attivi, ma anche persone di vario genere che volessero recarsi da Pisa alle terme di San Giuliano.

La città di Pisa con la disputa per il possesso delle isole del Mediterraneo e la rivalità per le colonie in Oriente, dove la Repubblica Pisana era riuscita a fondare una colonia a Costantinopoli, aumentò l'attrito con la rivale Genova fino ad una guerra che ebbe il suo epilogo per la città toscana con la disfatta della Meloria nel 1284 che la privò di ogni predominio sul mare. Contemporaneamente le guelfe città di Firenze, Lucca, Siena, Prato, Pistoia, Volterra, San Gimignano e Colle Val d'Elsa si allearono con Genova per contrastare e soffocare la nemica ghibellina Pisa anche sul lato terra. Da allora Pisa cominciò a perdere le sue basi coloniali e dovette cedere la Corsica a Genova e la Sardegna agli Aragonesi.

In questo contesto di lotte e accanimento contro la città-madre Pisa è inevitabile che San Giuliano subisca un consequenziale riflesso negativo dove, provata per i numerosi attacchi dei nemici d'oltremonte, perse a poco a poco la sua sicurezza, sminuendosi all'interno delle sue mura.

Nel 1406, dopo una estenuante difesa, Pisa fu conquistata da Firenze e questo significò anche per San Giuliano l'inizio di un lungo periodo buio, con un borgo spopolato ricco di macerie dopo la distruzione delle mura e degli efficientissimi stabilimenti termali, semi deserte erano le paludi abitate solo da poveri contadini.

A seguito della conquista di Pisa, nella prima metà del Quattrocento, si verificò un'ondata di acquisizioni da parte di grandi e piccole famiglie fiorentine, come i Salviati, i Rucellai, i Soderini, gli Strozzi, che approfittando dei prezzi di mercato molto bassi dei terreni incolti e acquitrinosi, speravano in un piano di valorizzazione del pisano, in riferimento ad un complesso lavoro di bonifica. Questo fenomeno durò fino al Cinquecento, quando dopo una massiccia ondata tra gli anni 1470-1480, i fiorentini ridussero gli investimenti probabilmente per la diminuita spinta alla bonifica del territorio.

L'acquisita importanza di Pisa nel Medioevo portò ad una riorganizzazione del sistema difensivo mediante il restauro, la ricostruzione e la costruzione ex novo di castelli, torri, e altre strutture difensive e di avvistamento.

Il castello di Ripafratta costituiva nel medioevo la chiave di volta dell'intero sistema fortificato che presidiava il confine pisano-lucchese. La sua favorevole posizione (Fig. 4), dall'alto del Colle Vergario (dominante quindi sulla stretta gola scavata dal Serchio), permetteva il controllo (e la riscossione del pedaggio) sui traffici fluviali e viari fra Lucca e Pisa. Possiamo far risalire al X sec. la costruzione di una prima torre feudale, a base quadrata, sulla cima del rilievo. L'iniziativa dell'incastellamento fatta dai signori da Ripafratta, era legata oltre alla già citata problematica difensiva, "alla volontà d'instaurare nuove forme organizzative degli uomini e del territorio: la fortificazione per sua stessa natura conferiva a chi la deteneva il potere di esigere prestazioni (guardia, difesa, riparazione delle strutture castellane) da coloro che vi abitavano o vi si rifugiavano, prestazioni suscettibili di sviluppo in senso signorile territoriale"<sup>7</sup>.

Di fatti all'interno delle mura si andava costituendo un centro abitato, controllato dai titolari del castello e che vigilavano sulle attività connesse al traffico di persone e cose lungo il corso del Serchio e la via di terra da Pisa a Lucca. Per questa delicata funzione che imponeva il ruolo strategico del sito, gli abitanti dovevano essere assolutamente affidabili, ai quali la città di Pisa richiedeva un giuramento a rispettare gli impegni presi dai signori del luogo.

Proprio a Ripafratta ebbe luogo la prima guerra comunale fra Lucca e Pisa (1002-1004), località dalla cui i Lucchesi dovettero rapidamente ritirarsi. Nel 1105 Ripafratta fu occupata dai Lucchesi, a causa delle tasse che i nobili di Ripafratta esigevano sulle mercanzie che dal territorio lucchese passavano in quello pisano. Il castello, ripreso subito dai Pisani, fu ancora protagonista nei conflitti comunali fra Lucca e Pisa che ebbero un parziale arresto con la ratifica della Pace di Ripafratta (1158), la quale sanciva una tregua di dieci anni.

---

<sup>7</sup> G. GARZELLA, F. ANDREAZZOLI, M. L. CECCARELLI LEMUT, D. STIAFFINI, *San Giuliano Terme attraverso i secoli – Il Castello e il Monastero*, Edizioni ETS, Pisa 2007, p. 8

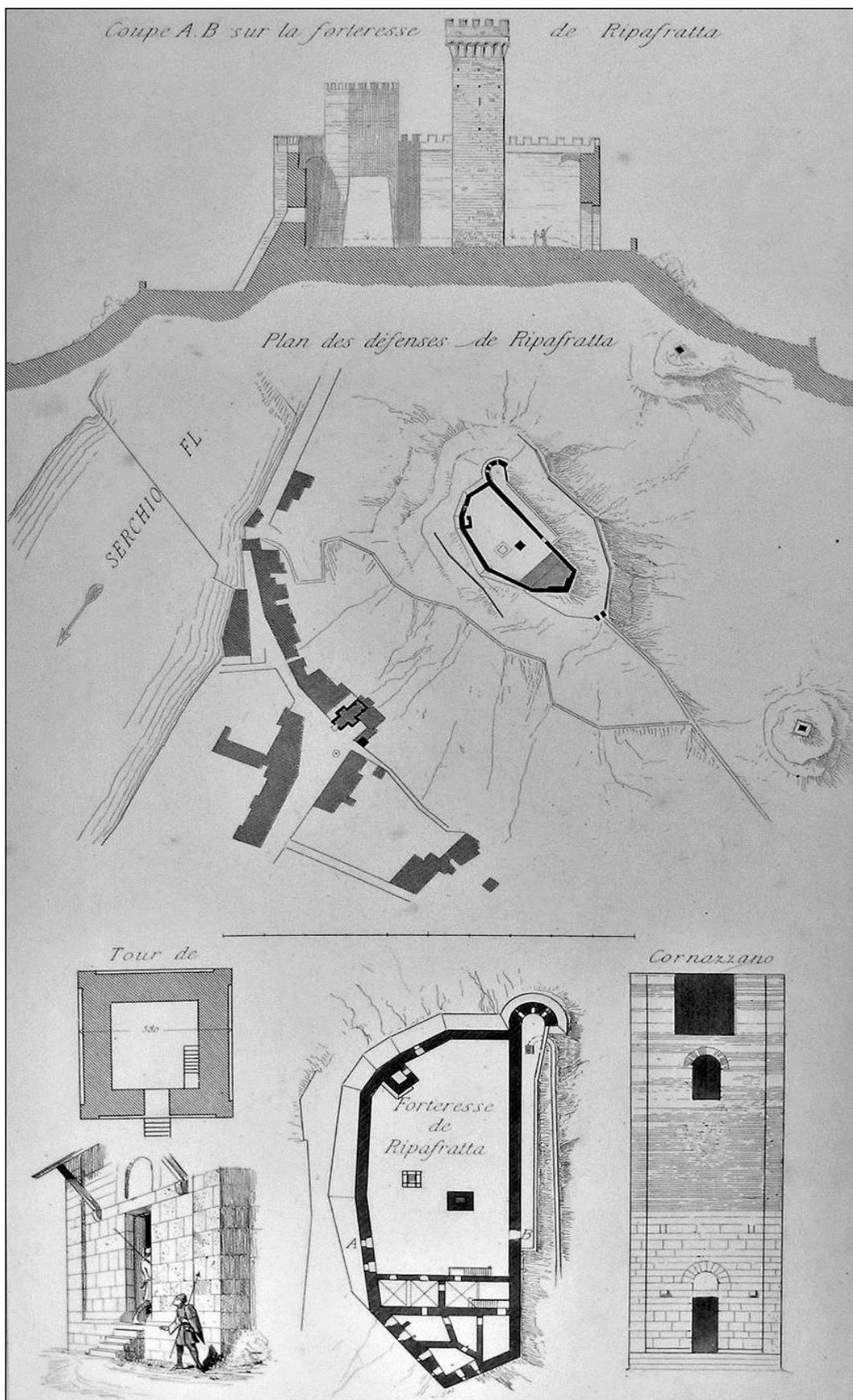


Fig. 4 - Rocca di Ripafratta posizionata a guardia del Fiume Serchio. Particolare della pianta e della torre interna.

Durante questo periodo il Comune di Pisa intraprese un programma di ristrutturazione delle sue principali fortificazioni. A Ripafratta (1162-'64) fu edificata una vera e propria rocca castellana, con un recinto a pianta poligonale irregolare (occupato al centro dal mastio quadrangolare) ed altre due torri adiacenti alle mura. Un'altra cerchia muraria concentrica proteggeva il piccolo nucleo abitato a ridosso del castello.

Dopo vari passaggi di mano Ripafratta arrivò ai Fiorentini, dopo l'avvenuta conquista del territorio pisano nel 1406. Nel XV sec., i Pisani tentarono inutilmente di liberarsi dal dominio fiorentino tentando più volte di occupare Ripafratta, senza mai riuscirci. Sedata la loro resistenza, i Fiorentini, con l'avvento della polvere da sparo, intrapresero la completa ristrutturazione del castello, aggiornandolo alle nuove esigenze militari. Nel 1504 il grande architetto militare Giuliano da Sangallo, forse in cooperazione con Leonardo da Vinci, sviluppa un progetto di ristrutturazione. Furono *cimate* le torri medievali e vennero avviate profonde modifiche strutturali, come la costruzione di ampie *scarpe* addossate alle mura e di *rivellini* contrapposti, questi ultimi delegati alla difesa dell'unica porta d'accesso.

Con la definitiva affermazione del potere fiorentino, il castello nel XVI sec. perse gradualmente d'importanza tanto da risultare abbandonato nel 1607. Allivellato nel 1628 ad Orazio Angelini, fu trasformato in fattoria granducale, fino a che non fu acquistato nel 1845 dalla famiglia Roncioni (discendente diretta dei nobili Da Ripafratta).

Il sistema difensivo di Ripafratta era completato dalla torre Centino che, congiuntamente alle vicine Torre Niccolai (Fig. 5) e alla cosiddetta Torre di Pugnano, occupava un rilievo isolato e garantiva il necessario controllo su un sentiero di scorciatoia e di aggiramento della rocca di Ripafratta, posto fra Cerasomma e Pugnano. La torre, edificata all'inizio del XIII sec. a quota 143 metri, aveva pianta quadrilatera ed era protetta esternamente da un recinto ottagonale. Sostanzialmente integra, la fortificazione, fu mantenuta in esercizio fino al XV sec., quando venne soppiantata con l'introduzione delle armi da fuoco.



Fig. 5 - Sistema difensivo di Ripafratta. Al centro la Rocca, a destra la Torre Centino, a sinistra Torre Niccolai.

La Torre Niccolai, a pianta quadrilatera, situata a quota 106 metri, risale al XIII sec.. Anch'essa apparteneva al sistema difensivo gravitante intorno alla rocca di Ripafratta, di cui difendeva un percorso d'aggiramento. Ancora in buono stato di conservazione, la Torre Niccolai continuò fino al XV sec. a svolgere le sue mansioni militari.

Durante il periodo medievale numerose furono le torri sulle pendici dei Monti Pisani, che completavano il sistema di avvistamento e difesa sul confine pisano-lucchese. Avevano ruoli diversi ed una diversa importanza strategica, ma insieme costituivano un'efficace rete di segnalazione che manterrà una piena funzionalità fino quasi al XVII sec.. Le torri dovevano essere in contatto visivo una con l'altra, secondo una maglia capillare, per poter comunicare con specchi e segnali di fumo durante il giorno e con il fuoco di notte. Nell'area in esame, poi, essendo impossibile il controllo visivo diretto fra Lucca e Pisa, tali fortificazioni assumevano un'importanza fondamentale.

Persa l'importanza strategica di cui San Giuliano godeva prima dell'occupazione dei fiorentini, esauritasi nel frattempo la vena marmifera dei suoi monti, l'unica risorsa rimasta e che avrebbe potuto dare ancora ricchezza e lustro al paese era la calda acqua termale che però aveva bisogno di una seria opera di ricostruzione per

ritrovare l'afflusso di bagnanti e il conseguente benessere che ne avevano sottolineata l'importanza nei secoli passati.

“Solo con i Medici San Giuliano poté risorgere. Dapprima si provvidero a risanare i luoghi circostanti e, per questo, sotto la direzione del famoso architetto Lorenzo Degli Albizzi, qui inviato per studiare un più sollecito collegamento viario tra Pisa e Lucca (e l'Albizzi ebbe già l'idea di un traforo, attuato, come si sa, solo di recente), venne tracciato il Canale Macinante; poi si intesero rivalorizzare le acque e i bagni”<sup>8</sup>.

Il primo ad occuparsi della ricostruzione di cui necessitava l'antico Borgo termale fu Cosimo I, che nei suoi quaranta anni di regno, si mosse in tal favore spinto dalla fama di queste calde acque. Ovviamente le opere per giungere ad una ricostruzione delle famose terme furono molte e le non poche difficoltà da superare rallentarono i lavori: si dovette pensare prima di tutto a risanare tutta la zona del paese distrutta e col tempo divenuta una putrida palude per rendere sano ed accogliente San Giuliano ma anche per ridare uno slancio all'attività agricola. Sempre sotto la guida di Cosimo I nel 1547 venne istituito l'Ufficio dei Fossi, vi fu poi il raddrizzamento della foce del Serchio in modo da far defluire meglio le sue acque e negli anni Settanta del secolo vi fu l'escavazione del canale navigabile di Ripafratta che raggiungeva San Giuliano.

Continuatore di questa grande opera di progresso sarà il figlio Ferdinando I che promulgò “leggi ed emendamenti affinché i Bagni, e quindi il paese di San Giuliano, tornassero ad avere la notorietà e la efficacia di un tempo. Fu perciò subito costruito un nuovo ponte sul Fosso Macinante, proprio di fronte all'edificio termale, perché ancor più fosse valorizzato quel braccio di strada che in quei giorni si andava costruendo parallela a quel medesimo fosso, sì come ancora oggi possiamo vedere”<sup>9</sup>. Sempre sotto il suo comando nel 1592 iniziarono i lavori per la costruzione dei condotti per portare l'acqua di Asciano a Pisa. Dopo la morte di

---

<sup>8</sup> G. CACIAGLI, *La Provincia di Pisa – Da Pomarance a San Miniato*, Vol. VI, Colombo Corsi Editore, Pisa 2001, p. 542

<sup>9</sup> G. SBRANA, *San Giuliano Terme – Origini e vicende*, Tipografia O. Lascialfari, Firenze 1980, p. 28

Ferdinando I le sue attività e il risollelamento del Granducato non ebbero più seguito in nessuno dei suoi successori nonostante le tante leggi ed emendamenti emanati.

L'ultima presenza dei Medici nel territorio sangiulianese si ebbe nel XVII secolo con Cosimo III.; per lui la zona ai piedi del Monte Pisano rappresentava solo un impiccio e niente altro, per cui preferì addirittura sbarazzarsi di quel poco che restava del Borgo di San Giuliano e le sue Terme vendendo nel 1684 il tutto, per l'esigua cifra di 1200 scudi, alla Pia Casa della Misericordia di Pisa. L'opera Pia acquistò con lo scopo immediato del riscatto degli schiavi, per l'aiuto alle persone abbandonate e per la più distante finalità di far risorgere attorno alle Terme il paese ma, viste le gravi condizioni del territorio e l'insolubilità del problema l'Opera Pia, cedette a sua volta il tutto in affitto per una esigua somma.

Con la morte di Giangastone nel 1737, ultimo Granduca di Casa Medici, finì in Toscana l'egemonia de' Medici permettendo l'insediamento a reggenza del Granducato di Toscana alla dinastia dei Lorena che con Francesco I risollevarono le sorti di San Giuliano e delle sue Terme.

Trovati i fondi necessari, nel 1742 iniziarono i lavori di ristrutturazione dei bagni e la costruzione di nuovi edifici: già nel 1749 risultava costruito il palazzo occidentale, ristrutturato l'edificio centrale e avviata la costruzione del palazzo orientale (Fig. 6). Da parte sua l'Arcivescovo di Pisa, volendo sostenere la ripresa

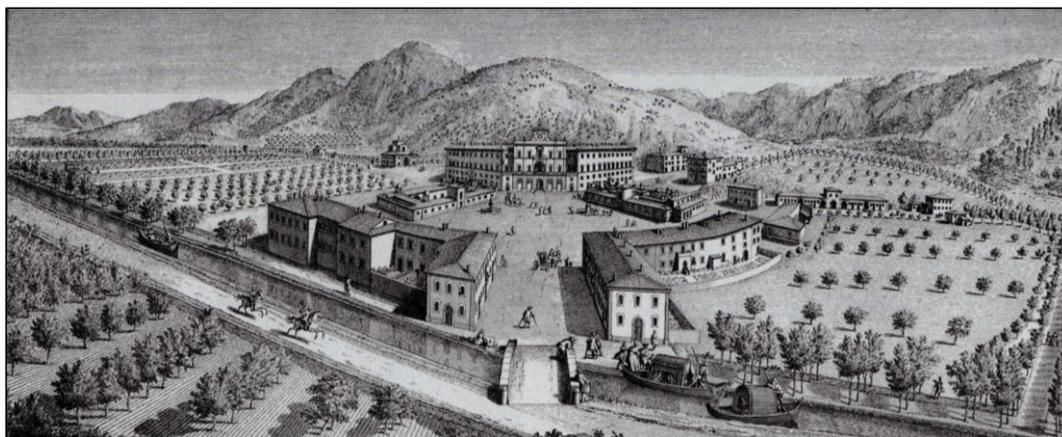


Fig. 6 – Veduta principale delle Fabbriche e dei Bagni di Pisa dalla parte del ponte sul Fosso Macinante. 1757

del Borgo, fece costruire a spese della curia una Chiesa intitolata ai Santi Ranieri e Luigi, ovviando in tal modo alla mancanza di un luogo di culto che durava da secoli. Un incremento ancora più notevole lo ebbero le terme e il territorio sangiulianese quando nel 1765 divenne granduca Pietro Leopoldo. Sotto la sua guida vennero realizzate nuove opere di bonifica, la liberalizzazione del commercio del grano e l'abolizione della pena di morte. "Un'altra data importante per San Giuliano è il 17 Giugno 1776 allorché Pietro Leopoldo emana il decreto con il quale si intendono riuniti sotto una medesima Amministrazione 31 piccoli centri, fino allora compresi nella Potesteria di Ripafratta, creando così un unico grande Comune, capoluogo del quale fu stabilito fosse eletto San Giuliano"<sup>10</sup>. Un'altra iniziativa significativa che contribuì al definitivo riassetto del paese fu la concessione di poter fabbricare nel punto del paese più gradito una bella casa comoda e spaziosa, avendo per gratuito l'apezzamento di terreno prescelto.

Intorno alla seconda metà del XVIII secolo le terme iniziarono a raccogliere i frutti di circa trenta anni di lavori e di finanziamenti pubblici e privati operati intorno alle terme. Altre iniziative atte a rendere più accogliente il luogo furono la piantumazione di una doppia fila di platani sulla via che conduce Pisa ai Bagni, per avere conforto dal caldo sole estivo che gli alberi avrebbero dato in poco tempo; l'imponente costruzione del Cafè Hause sulla montagna sopra le terme (Fig. 7), dal quale si domina con lo sguardo la pianura pisana fino al mare; in una zona attigua al paese, tra la Chiesa e il Fosso di Ripafratta, venne impiantato un giardino ispirato al più famoso Giardino di Boboli, a Palazzo Pitti di Firenze, realizzato su progetto di Bartolomeo Ammannati e proseguito da Bernardo Buontalenti.

Il dominio dei Lorena termina con il plebiscito dell'11-12 marzo 1860, dove la popolazione del Granducato di Toscana votò per l'annessione del Regno di Sardegna che si stava trasformando in Regno d'Italia.

---

<sup>10</sup> G. SBRANA, *San Giuliano Terme – Origini e vicende*, Tipografia O. Lascialfari, Firenze 1980, p. 32



Fig. 7 – Café Hause posizionato sulla montagna sopra le terme, raggiungibile attraverso un percorso dal quale i bagnanti potevano ammirare la pianura pisana.

## **LE VILLE SUBURBANE DEI MONTI PISANI**

*Ozio e negozio* era la pratica che spingeva molte famiglie facoltose a muoversi lontano dalla città per il rilassamento e una parentesi agreste generalmente estiva. Nasce da quest'esigenza la tipologia abitativa della Villa, già presente al tempo dei Romani ma che ora esplose come moda e nuovo *status simbol* tra i Signori.

Questa pratica era sentita un po' in tutta Italia, anche ovviamente dalla famiglia fiorentina dei Medici che, insieme ad altre facoltose famiglie fiorentine come i Salviati, i Rucellai, i Soderini, gli Strozzi, acquisirono notevoli quantità di terreni.

La cultura della villa penetrò quindi anche a Pisa e apripista del processo d'edificazione fu Bernardo Buontalenti, architetto e funzionario di corte, che progettò negli ultimi anni del XVI secolo il palazzo di Coltano (Fig. 8), residenza



Fig. 8 – Villa Medicea di Coltano.

di caccia del Granduca Francesco I dei Medici. Sorsero negli anni successivi le prime ville suburbane, generalmente ubicate sulle colline attorno alla città, soprattutto in direzione Nord, e cioè nella zona pedecollinare dei Monti Pisani tra San Giuliano e Calci, diventata centro di villeggiatura già dal Settecento con la diffusione delle cure termali.

Proprio la scelta del luogo era un punto cruciale per la costruzione di ville suburbane: nel secondo libro de *“I quattro libri dell’architettura”* Andrea Palladio tratta della scelta del sito e elenca le maggiori problematiche e insidie. Il sito deve avere acque “limpide, chiare e sottili, e che sparse sopra un drappo bianco non lo macchino”<sup>11</sup>, si cercherà di edificare vicino ad acque correnti e allontanandosi dalle acque morte; non si deve edificare in valli chiuse perché le piogge, impregnando la terra deteriorano le costruzioni. L’aria deve esser salubre e saranno indice di ciò gli edifici antichi (non devono essere “corrosi e guasti”<sup>12</sup>) e gli alberi che non devono

---

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> *Ibid.*

essere piegati dall' azione dei venti. Inoltre merita attenzione il sole: la villa deve essere ubicata in modo che non abbia sempre solo sole, per l'eccessivo caldo che rende le perone "come stupide e di cattivo colore"<sup>13</sup>.

Gli insegnamenti di Palladio tradotti sul territorio pisano sembrano ricalcare proprio la zona di San Giuliano Terme che, grazie alle preziose acque, alla fresca aria collinare ed ai monti che riparano dal caldo, diventa un luogo di grande interesse insediativo.

Nel territorio dei Monti Pisani sono presenti due generi di Villa: al primo gruppo appartengono quelle costruzioni nelle quali la funzione produttiva era prevalente e il giardino si confondeva con la campagna, mentre il secondo gruppo è caratterizzato dal palazzo inserito in un giardino cinto da mura, facilmente distinguibile dalle costruzioni rurali della zona, aventi parchi con vasche e fontane.

Dallo studio di M. Giacchetti, M. T. Lazzarini e R. Lorenzi contenuto in *"Livorno e Pisa: due città e un territorio nella politica dei Medici"* emerge che "il tipo pisano a pianta rettangolare con i lati in un rapporto compreso tra 1:2,4 e 1:2,8, si configura con un asse di simmetria ortogonale alla facciata orientata preferibilmente a Nord"<sup>14</sup> in modo da sfruttare i venti secchi per l'essiccazione del grano e della frutta immagazzinati nelle soffitte (Fig. 9). La pianta prevedeva in genere un salone centrale passante con due ingressi contrapposti e affiancati da due finestre, quattro appartamenti per lato divisi dal muro di spina longitudinale a cui si allinea il vano scale in genere ad una sola rampa.

---

<sup>13</sup> *Ibid.*

<sup>14</sup> M. Giacchetti - M.T. Lazzarini - R. Lorenzi, *La villa pisana: contributo alla individuazione di tipi formali e ideologici* pag. 92 in AA.VV. *Livorno e Pisa: due città e un territorio nella politica dei Medici*

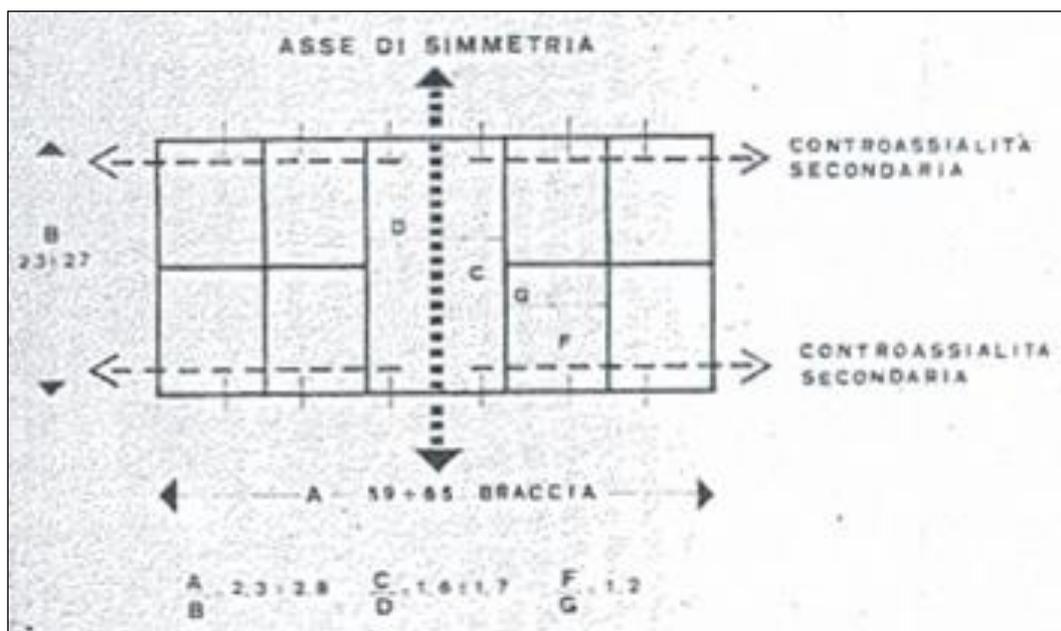


Fig. 9 – Grafici di M. Giacchetti. Vedi nota 14

Il complesso era composto al massimo da due - tre piani fuori terra: il piano seminterrato era destinato all'uso come magazzino, il piano nobile ad uso promiscuo e l'ampio sottotetto praticabile per i locali della servitù e per l'essiccazione dei prodotti agricoli. Il cortile interno non lo troveremo mai nella tipologia di villa suburbana: non era necessario avere un ambiente d'incontro interno dell'abitazione come lo era in città e la campagna assicurava una buona privacy, inoltre le stanze risultavano essere molto più confortevoli potendo disporre dell'intera superficie abitabile. Gli alzati e gli ornamenti rispecchiano il carattere funzionale della pianta, raro sarà infatti l'uso di loggiati aperti, di gallerie, di pronai, dell'ordine di colonne e in generale di forme aperte che lasciano penetrare il verde nella casa. Le facciate venivano perciò impreziosite solo da decorazioni di superficie, come i graffiti, oggi visibili in minima parte. Solo nel Settecento si vedranno architetture più raffinate frutto di una maggiore sensibilità.

Le ville pisane dei secoli XVI-XVII mettono in secondo piano l'aspetto estetico - aulico per privilegiare il carattere rurale e si tratta di "un'architettura introspettiva, mutuata forse dai modelli feudali in cui era prevalente il carattere difensivo, che si configura come momento di transizione tra la villa-fortezza e la villa di delizie"<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Maria A. Giusti - Giovanna Rasario, *Un itinerario per le ville pisane*, pag. 12

Un'architettura introspettiva che si traduce anche con lo scarso interesse dimostrato per la cura del giardino, la villa si sovrappone al paesaggio circostante senza volerlo modificare e solo nelle trasformazioni Settecentesche acquista importanza e viene arricchito con vasche, fontane e giochi d'acqua.

La fiorente attività edilizia dei secoli descritti ci ha lasciato in eredità vari capolavori spersi un po' in tutto il lungomonte pisano, di cui ancora oggi possiamo godere.

## **MOLINA DI QUOSA**

Molina di Quosa si trova alla base occidentale del Monte Pisano, lungo l'asse viario che collega Pisa a Lucca.

Il borgo vide nascere il primo insediamento in epoca romana con la costruzione della colonia di *Lugnano*<sup>16</sup> e le prime bonifiche dei terreni per la coltivazione del grano. Con l'avvento dei popoli barbari dall'Est, le costruzioni romane furono completamente rase al suolo e i terreni abbandonati all'incuria.

Dal IV all'VIII secolo<sub>2</sub> il territorio pisano-lucchese fu occupato dai Longobardi i quali, a differenza di altri popoli, si stabilirono nella zona e la popolazione del *piano* trovò rifugio sul monte nelle numerose grotte. "Col passare degli anni e con il placarsi della furia distruttiva, i Longobardi formarono con la popolazione del luogo degli insediamenti che poco a poco si affermarono come comunità"<sup>17</sup> con regole rispettate da tutti e con la costruzione delle prime chiese. Il borgo si formò lentamente nei secoli come insediamento pedemontano che fin dall'Alto Medioevo cominciò a chiamarsi *Corte di Lugnano*.

Attorno al XI-XII secolo, tramite la costruzione di numerosi mulini ad acqua che sfruttavano l'energia idrica del torrente Quosa, il borgo, che successivamente prese

---

<sup>16</sup> *Lugnano* sembra che derivi da *Leoni* o meglio *Leoninus* (da cui volgarmente *Lugnano*) proprietario del fondo su cui venne eretta la colonia romana. L'azienda era ubicata dove attualmente sorge la cinquecentesca Villa Gaetani, oggi Berni-Studiati.

<sup>17</sup> M. NOFERI, *Molina di Quosa e la sua storia*, Editgrafica Orsini, Pisa 2000, p. 15

il nome di Molina di Quosa, raggiunse una notevole importanza economica che gli permise di crescere e diventare un importante centro produttivo oggetto di numerose contese tra la Repubblica di Lucca e di Pisa.

“Il territorio appartenne alla Repubblica di Lucca per oltre un secolo; i Pisani riuscirono a riconquistarlo solo nel 1286,”<sup>18</sup> rafforzarono immediatamente le difese costruendo due castelli: il più antico sito a mazza costa del monte che però appena le battaglie si fecero più cruenti risultò inefficace a difendere la piccola comunità, l'altro invece venne realizzato sulla piana di San Fabiano con un imponente mastio. Contestualmente alle prime guerre tra Pisa e Lucca oltre ai castelli di Molina di Quosa, sui Monti Pisani e sulle Colline di Vecchiano, vennero realizzate una serie di torri di avvistamento e il Castello di Ripafratta come incastellamento della torre feudale del X secolo.

Dopo la conquista di Pisa da parte di Firenze nel 1406, iniziò un periodo di declino che durò fino all'arrivo dei Medici. Tutto il lungo monte Pisano iniziò a risorgere investendo sulle acque termali di San Giuliano e ciò portò le facoltose famiglie fiorentine alla costruzione di numerose ville.

## **L'AREA DI PROGETTO**

L'area di progetto si trova a Molina di Quosa nel Comune di San Giuliano Terme. Rispetto al paese ha una posizione decentrata verso Ovest laddove negli anni si è concentrato il piano espansionistico della zona. Confina ad Ovest con la ferrovia Pisa-Lucca, a Nord con campi agricoli, ad Est con il paese mentre a sud con la via principale che collega Molina di Quosa a Colognole (Fig. 10).

La ferrovia rappresenta un fattore vincolante che in fase di progettazione andrà gestito in rapporto con la zona sportiva. Vista la crescente espansione del paese verso la pianura e un conseguente incremento di abitanti, un altro elemento di criticità è rappresentato dalla mancanza di servizi e luoghi di ritrovo. Passeggiando

---

<sup>18</sup> *ivi*, p. 18



Fig. 10 – Vista aerea. In rosso è indicata l'area di progetto, mentre, la linea tratteggiata in nero rappresenta la ferrovia Pisa-Lucca.

per le vie del paese si sente proprio la mancanza di una *piazza* intesa come luogo di aggregazione e centro della vita sociale di una comunità, poiché gli spazi realizzati dalle recenti lottizzazioni risultano essere delle aree residue, scollegate e prive di una progettazione globale del territorio.

Lo stato di fatto vede un'area recintata dove al suo interno si trova un unico edificio attivo avente funzione di palestra, realizzato attorno agli anni Ottanta (Fig. 12), con strutture prefabbricate in cemento armato precompresso che oggi non riesce più a svolgere a pieno tutte le sue funzioni nel rispetto delle normative vigenti. Al suo interno non sono presenti delle strutture dedicate agli spettatori come gradinate, servizi igienici e bar. Gli spogliatoi sono posizionati in una volumetria ad un piano fuori terra contigua al lato Nord della sala attività dove, oltre a due piccolissimi spogliatoi per gli atleti privi di bagno per disabili, sono presenti i locali tecnici accessibili dall'esterno e i magazzini per le attrezzature sportive. Intorno alla palestra sono sorte negli anni varie strutture a completamento del piccolo centro sportivo come spogliatoi dedicati ai fruitori dei campi esterni da calcetto, tennis,



Fig. 12 – Vista palestra.

basket e pallavolo e una zona allestita per i campi estivi dove trova spazio una piscina e un'area ristoro. Ad oggi l'intera area si trova in uno stato di forte degrado e abbandono, ad eccezione della sola palestra che, grazie alla polisportiva che la gestisce, riesce a "sopravvivere" nonostante numerose le carenze strutturali.

Il Regolamento Urbanistico individua l'area sportiva in esame all'interno del perimetro dell'UTOE 6 – Molina di Quosa, comparto n. 8 (Fig. 13), andando a tracciare i limiti di una sua riorganizzazione e ampliamento verso Sud e verso Nord. Oltre ad indicare i confini dell'intervento, attraverso una schedatura dettagliata viene fornita la destinazione d'uso, le funzioni ammesse, le tipologie di intervento, i vincoli a cui il comparto è soggetto e gli standard urbanistici da raggiungere (Fig. 14). Tra gli interventi ammessi troviamo la ristrutturazione edilizia D3 e la ristrutturazione urbanistica E3.

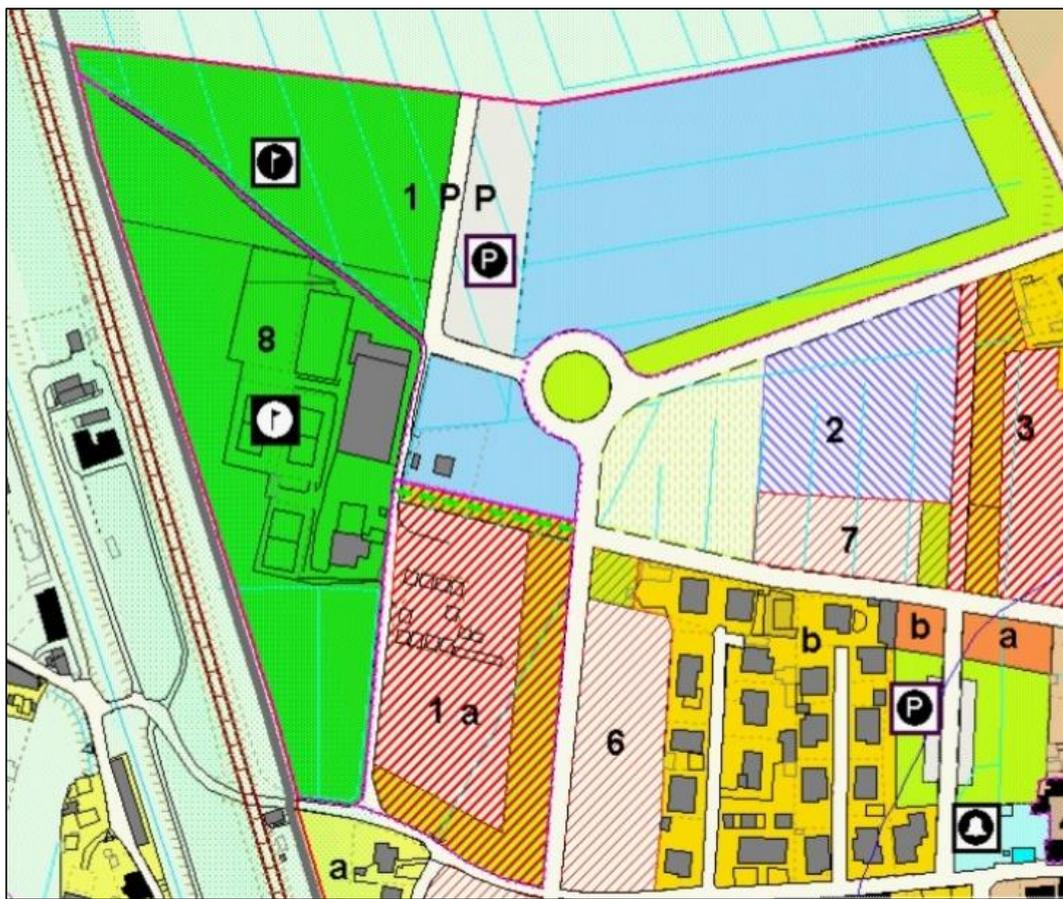


Fig. 13 – UTOE 6 Molina di Quosa – Comparto n. 8. Estratto di P.R.G.. In verde è indicata l'area di progetto con destinazione urbanistica riservata ad attività sportive e ricreative di iniziativa pubblica e privata convenzionata.

La ristrutturazione prevede interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino e la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti.

Sono interventi di ristrutturazione edilizia D3 quegli interventi costituiti da un insieme sistematico di opere tali da trasformare l'organismo edilizio preesistente in un organismo nuovo e diverso dal precedente, in talune o in tutte le sue parti. Negli interventi D3, peraltro, è possibile arrivare a un rinnovo completo dell'edificio attraverso la sua parziale o totale demolizione e successiva ricostruzione, a condizione che questa venga realizzata con identici materiali se non costituenti oggetto di degrado architettonico, tipologico e ambientale.

Gli interventi di ristrutturazione urbanistica sono quelli rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi anche con la modifica del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. Attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica possono essere introdotte destinazioni d'uso diverse dallo stato attuale purché riconosciute compatibili dallo strumento urbanistico.

Per ristrutturazione urbanistica si intendono: le opere che comportino la complessiva riorganizzazione distributiva e funzionale, nonché di quella planivolumetrica del singolo edificio anche attraverso opere di parziale o totale demolizione e ricostruzione del volume originario, fermi restando i preesistenti rapporti urbanistici; le opere rivolte alla sostituzione e alla modifica del tessuto edilizio e urbanistico esistente, compresa la demolizione degli edifici, o di parte di essi, non compatibili dal punto di vista morfologico e ambientale o funzionale con l'insieme del tessuto urbanistico-edilizio, o la ricostruzione, parziale o totale, di edifici distrutti per eventi naturali o bellici.

La ristrutturazione urbanistica E3 permette la demolizione e ricostruzione con incremento volumetrico e vincolo tipologico e di destinazione nel rispetto delle indicazioni tipologiche ed in conformità ai parametri stabiliti dallo strumento urbanistico, e comunque nel rispetto del limite massimo di densità fondiaria di 2 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

<b>UTOE 6 – Molina di Quosa SCHEDA NORMA del comparto n. 8</b> Approvata con delibera C.C. 59 del 16.04.2009	
<b>1. Destinazione urbanistica del comparto</b>	Area destinata ad attività sportive e ricreative di iniziativa pubblica e privata convenzionata
<b>2. Strumento di attuazione</b>	Piano di Recupero
<b>3. Parametri urbanistici</b>	Superficie territoriale 21.240 mq
<b>4. Funzioni ammesse</b>	<p><b>Impianti e attrezzature sportive e ricreative e relative strutture di servizio. Destinazioni commerciale, direzionale connesse all'attività sportiva,</b> meglio descritte di seguito :</p> <p><b>Attività di pattinaggio</b> intendendo con questo tutte le attività che si praticano con i pattini (on line, rotelle, acrobatico, skateboard, hockey ecc). Le attività sportive dovranno svolgersi in forme diverse e su più livelli: sportivo in forma organizzata (avviamento, agonistico, amatoriale) e ricreativo in forma libera.</p> <p>-n.1 impianto regolamentare di hockey/pista di pattinaggio/ basket / pallavolo/calciotto entrambi regolamentari indoor (già esistente ma da adeguare alle norme federali e di sicurezza). -n.1 pista di pattinaggio polivalente scoperta (30x60 mt) predisposta per la generazione di una eventuale superficie ghiacciata. Realizzazione di una tribuna per spettatori. - n.1 area attrezzata con rampe pedane scivoli in acciaio o in legno ecc... da utilizzare anche in forma libera. L'utilizzo di questa area non sarà solo di tipo sportivo ma sarà anche libero/ricreativo. - n.2 impianti polivalenti scoperti per tennis/calciotto (utilizzando eventualmente una parte di quelli esistenti).</p> <p><b>Strutture di servizio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vendita e/o noleggio di attrezzature ed accessori</li> <li>- noleggio di bici /tandem/scooter.</li> <li>- riparazione accessori per pattinaggio e per bici.</li> <li>- spazi polivalenti per mostre temporanee, corsi di hobbistica, base logistica per operatori turistici.</li> <li>- servizi postali e/o bancari.</li> <li>- locali per la medicina sportiva.</li> <li>- centro culturale, bar, ristoro, pub, pizzeria, paninoteca.</li> <li>- ludoteca.</li> </ul> <p>Gli spazi di vendita al dettaglio possono raggiungere la superficie utile di un massimo di 250 mq.</p>
<b>5. Interventi ammessi</b>	<p>Si ammettono i seguenti interventi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riqualficazione e adeguamento delle strutture principali esistenti attraverso la ristrutturazione edilizia D3.</li> <li>- Obbligo di demolizione delle superfetazioni, scaturite dall'analisi del degrado contenute nel piano di recupero.</li> <li>- Ampliamento dell'edificio polifunzionale attraverso la ristrutturazione urbanistica E3 finalizzata alla riconfigurazione degli assetti planivolumetrici: i corpi aggiunti potranno svilupparsi verso l'edificio della palestra e dovranno confrontarsi con le proporzioni lette sulla sezione ambientale del lungo strada. Il livello superiore dell'edificio, potrà essere utilizzato come terrazza coperta da una struttura leggera, eventualmente utilizzabile per l'installazione di pannelli fotovoltaici o solari. La superficie coperta consentita per l'edificio polifunzionale è 600 mq.</li> <li>- Gli edifici principali potranno avere dei percorsi di collegamento coperti, quali strutture leggere integrate con il verde di corredo.</li> <li>- Costruzione di una tribuna integrata con i servizi agli impianti: il dimensionamento di tutte le superfici di servizio (spogliatoi, infermeria, magazzini, arbitri, parcheggi, segreteria ecc) è stabilito dalle norme e regolamenti di riferimento.</li> </ul>
<b>6. Standard urbanistici</b>	<p>Dovrà essere ritrovato un parcheggio pubblico nell'area sud del comparto, con un minimo di 100 posti auto e due posti pullman, oltre agli spazi di manovra. Devono essere ritrovati ulteriori parcheggi pertinenziali di 250 mq, identificati come sosta di relazione.</p>
<b>7. Condizioni alla trasformazione</b>	-art.42, 44, 46 delle NTA Riqualficazione viabilità esistente
<b>9. Vincoli sovraordinati</b>	L.285/92 Fasce di rispetto della ferrovia Fascia di rispetto nuova viabilità

Fig. 14.a – Scheda norma del comparto n. 8. – UTOE 6, Molina di Quosa.

<b>10. Orientamenti per la formazione del Progetto</b>	<p>L'intervento dovrà essere esteso all'intero comparto e prevedere la sistemazione unitaria dell'area, introducendo attività sportive, quali pattinaggio e skateboard, oltre alle esistenti (palestra polivalente, campi da tennis e da basket). Dovranno essere inoltre garantire adeguate condizioni di accessibilità dell'area intervenendo sulla viabilità esistente e predisponendo idonei spazi di manovra e parcheggio interni al comparto. La fruizione delle strutture polivalenti potrà avvenire anche in modo indipendente rispetto all'area strettamente dedicata agli impianti.</p> <p>Gli edifici dovranno avere caratteristiche formali e tipologie tali da garantire un corretto inserimento ambientale ed una riqualificazione urbanistica dell'area. I materiali da adottare nella progettazione dovranno richiamare un'immagine innovativa e tecnologica, considerando l'area come pezzo speciale dell'ambito di paesaggio in cui è compresa.</p> <p>Le sistemazioni delle aree a parcheggio dovranno essere inerbite o con materiali permeabili.</p> <p>La fascia di rispetto ferroviaria dovrà prevedere opere di mitigazioni a maglia naturalizzata ; al suo interno potrà essere inserita una pista ciclabile di collegamento nord-sud per i fruitori del parco.</p> <p>L'intera area dovrà essere progettata con lo scopo di garantire l'accessibilità per tutti, nell'ottica della mobilità sostenibile.</p>
--	--

Fig. 14.b – Scheda norma del comparto n. 8. – UTOE 6, Molina di Quosa.

## **OBIETTIVI DEL PROGETTO**

I punti salienti del progetto includono il recepimento delle indicazioni della scheda norma coadiuvate da un attento ed approfondito studio del luogo, sottolineando le caratteristiche geografiche e storiche della zona, le problematiche e i bisogni degli abitanti.

L'intervento consiste in un piano di recupero dell'attuale area sportiva con ampliamento verso Sud e verso Nord, dove sono consentiti interventi di riqualificazione e riassetto delle strutture principali esistenti attraverso la ristrutturazione urbanistica, fino alla categoria E3, ovvero demolizione e ricostruzione con incremento volumetrico con vincolo tipologico e di destinazione nel rispetto delle indicazioni tipologiche. Vi è inoltre l'obbligo di demolizione delle superfetazioni, scaturite dall'analisi del degrado contenute nel piano di recupero.

Vista la scarsa qualità costruttiva della palestra e mancando del tutto di un progetto unitario dell'intera area, si preferisce procedere con la completa demolizione di tutti i fabbricati esistenti per realizzare un progetto unico altamente funzionale e versatile, introducendo tutte le attività sportive indicate dalla scheda norma come: pattinaggio, skateboard, palestra polivalente, campi da tennis, calcetto e basket. La fruizione delle strutture polivalenti potrà avvenire inoltre anche in modo indipendente rispetto all'area strettamente dedicata agli impianti, gli edifici avranno caratteristiche formali e tipologie tali da garantire un corretto inserimento ambientale ed una riqualificazione urbanistica dell'area. I materiali che verranno adottati nella progettazione richiameranno un'immagine innovativa e tecnologica, considerando l'area come pezzo speciale dell'ambito di paesaggio in cui è compresa. Questo progetto dovrà tener conto della fascia di rispetto della ferrovia (L.285/92) che prevede il divieto di costruire lungo il tratto ferroviario per una distanza inferiore a 30 metri, tale zona sarà caratterizzata da opere di mitigazione, visiva e acustica, a maglia naturalizzata e al suo interno sarà inserita una pista ciclabile di collegamento Nord-Sud per i fruitori del parco con zone di sosta e attrezzi per la ginnastica. L'intera area sarà progettata con lo scopo di garantire l'accessibilità a tutti, nell'ottica della mobilità sostenibile. Infine si applicheranno

alcuni elementi dell'architettura sostenibile quali la riduzione dei consumi energetici, l'utilizzo di energie rinnovabili e il riciclo delle acque meteoriche.

Possiamo quindi sintetizzare l'intervento di recupero dell'area con le seguenti realizzazioni:

- un palazzetto dello sport polifunzionale che oltre alle varie discipline sportive è in grado di ospitare concerti, convegni, spettacoli, mostre e fiere;
- un parco sportivo dotato di attrezzi per la pratica del fitness ad uso libero;
- un parco giochi per bambini;
- una piazza polivalente che si apra verso il paese con l'obiettivo di diventare il nuovo centro della vita sociale e capace di ospitare eventi e manifestazioni a carattere locale;
- un centro sportivo per la pratica del fitness, calcetto, tennis e arrampicata;
- uno skate park ad uso libero;
- una struttura di servizio all'intera area con ludoteca, negozi, bar, pizzeria, banca e studi medici;
- una schermatura vegetale, acustica e visiva, nei confronti della ferrovia Pisa-Lucca per implementare il comfort dell'intera area.

## IL PROGETTO

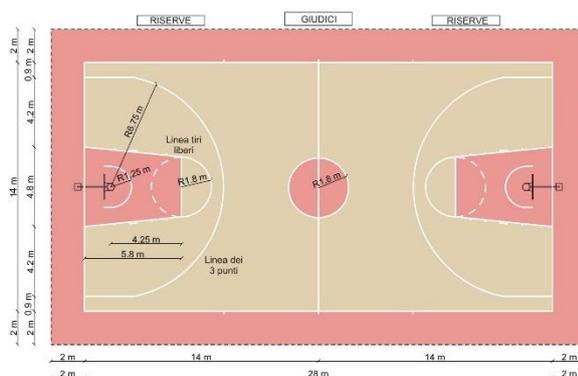
### ITER PROGETTUALE

In questa fase procediamo con lo studio delle *Norme CONI sull'impiantistica sportiva* (approvate dalla G.E. del CONI con deliberazione n. 851 del 15 luglio 1999) e del D.M. 18 marzo 1996 riguardante le *Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi*. Sono stati poi consultati manuali tecnici sull'edilizia sportiva per approfondire le relazioni e i percorsi tra le diverse unità ambientali dei palazzi per lo sport e per quantificare le dotazioni minime dei vari ambienti e le normative delle federazioni sportive nazionali per ricavare le dimensioni regolamentari dei campi da gioco delle varie discipline (Fig. 15). Questo passaggio ha permesso di predisporre un dimensionamento di massima delle strutture da inserire nel centro sportivo.

#### PALLACANESTRO

Sport di squadra. Ogni squadra è composta da 5 giocatori in campo e da altri 5 giocatori a disposizione in panchina.

Altezza libera minima indoor 7 m.



#### PALLAVOLO

Sport di squadra. Ogni squadra è composta da 6 giocatori in campo e da altri 6 giocatori a disposizione in panchina.

Altezza libera minima indoor 7 m.

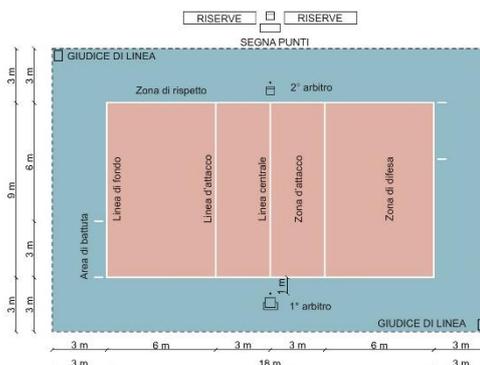
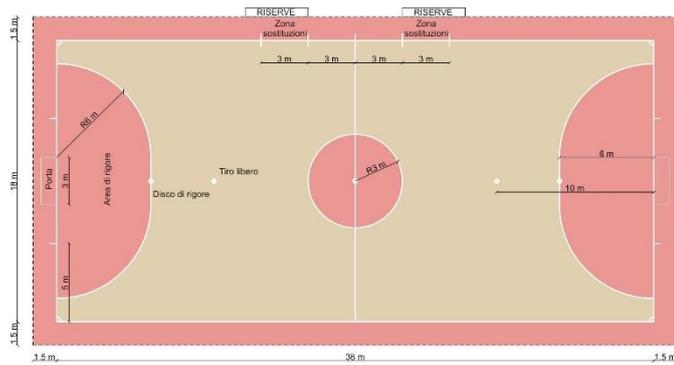


Fig. 15.a – Dimensioni campi da gioco regolamentari.

### CALCIO A 5

Sport di squadra. Ogni squadra è composta da 5 giocatori in campo (compreso il portiere) più 5 a disposizione per le sostituzioni (compreso il portiere).

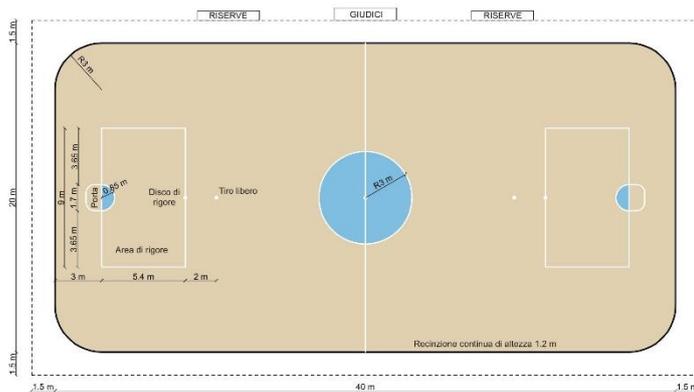
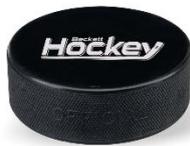
Altezza libera minima consigliata indoor 5,5 m.



### HOCKEY SU PISTA

Sport di squadra. Ogni squadra è composta da 6 giocatori in campo (portiere, terzino, centrocampista, due ali) più 5 a disposizione per le sostituzioni.

Altezza libera minima consigliata indoor 5,5 m.



### TENNIS

Sport individuale (singolo) o di squadra (doppio).

Altezza libera minima indoor 7 m.

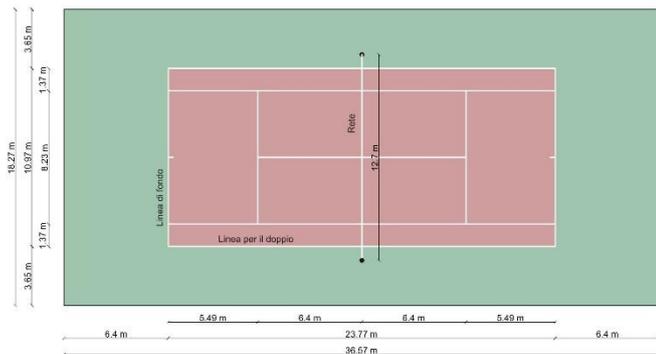


Fig. 15.b – Dimensioni campi da gioco regolamentari.

Quantificati gli ingombri, siamo passati a studiare il *Master Plan* dell'area: il primo elemento di cui si è dovuto tener conto, è la presenza della ferrovia che fiancheggia il lato Ovest e che comporta un vincolo di inedificabilità fino a 30 metri dalla rotaia più distante. Sono state prese poi in considerazione le vie di accesso all'area (quelle presenti e quelle in previsione di realizzazione), le viste su elementi d'interesse come l'affaccio verso il lungo monte con la Pieve di S. Giovanni Battista e Villa

Poschi a Pugnano, le torri di avvistamento medievali, la Rocca di Ripafratta e la via dei Molini che rappresenta la parte più antica di Molina di Quosa abbarbicata sul monte. Infine è stato studiato l'orientamento solare con l'obiettivo di sfruttare al meglio la luce del sole e l'energia da esso fornita.

Non essendo presente un disegno ben preciso del tessuto urbano da usare come riferimento per tracciare le linee guida del progetto, si è deciso di costruire una griglia a maglia quadrata parallela alla ferrovia così da garantire un'esposizione Nord-Sud delle facciate principali.

Sulla maglia quadrata, attraverso la composizione del modulo base, siamo andati a costruire il centro sportivo. Il modulo base che è stato utilizzato misura 28 metri di lato e proviene dallo studio delle dimensioni dei campi da gioco, è stato ricavato infatti dall'unione, sul lato più lungo, di due campi da basket (Fig. 16).

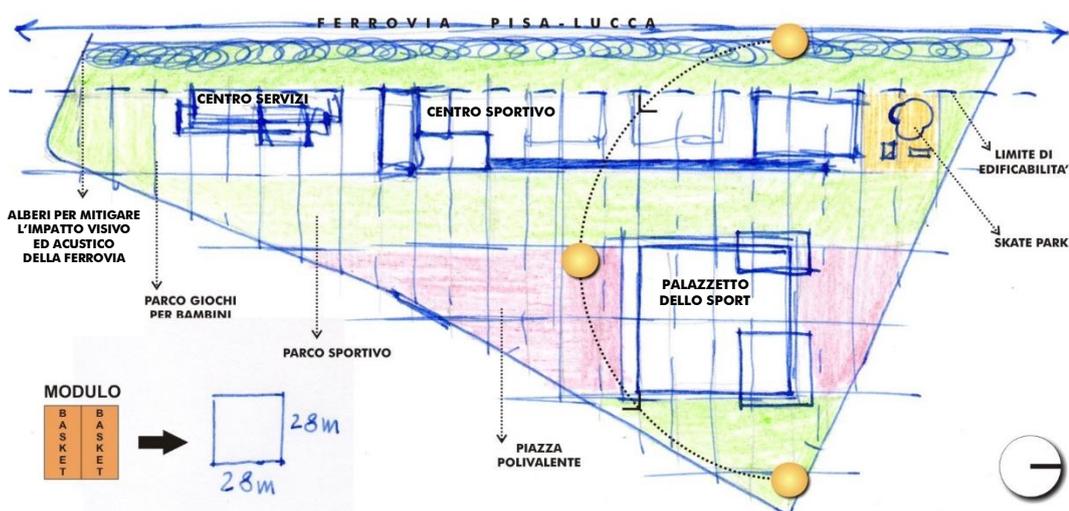


Fig. 16 – Schema di progetto.

La disposizione delle varie funzioni all'interno del lotto è stata caratterizzata da un lato dalla volontà di isolare la ferrovia e dall'altro di aprirsi verso il paese con spazi dedicati alla socialità e al tempo libero. Altro punto fermo della progettazione è stato quello di voler schermare ed allontanare dalla zona residenziale i campi da gioco all'aperto per limitarne l'impatto acustico.

L'intervento si compone quindi di una grande piazza polivalente posizionata al centro dalla quale si accede al palazzetto dello sport. Troviamo poi una fascia a

verde che conduce allo skate park, al centro sportivo, al centro servizi e al parco giochi per bambini. Il perimetro del lotto è percorso da una pista ciclo-pedonale che nel tratto Ovest si immerge nella schermatura vegetale nei confronti della ferrovia dove sono posizionate le attrezzature per la ginnastica all'aperto.

## **IL PARCO URBANO**

La previsione di due nuove strade che collegano il complesso sportivo con la S. S. n. 12 dell'Abetone e del Brennero garantiscono un'accessibilità alternativa tale da non gravare sulla viabilità interna al paese.

È stata individuata un'area destinata a parcheggio, posizionata ad Est dell'intervento, che si va a sommare ai parcheggi pubblici presenti a margine dei recenti interventi di lottizzazione.

La nuova viabilità conduce il visitatore dinanzi al centro di tutto il parco urbano ovvero la *piazza*. Questa viene concepita come luogo fondamentale dell'incontro e dello scambio, in cui si intrecciano cultura e storia, simboli e tradizioni. Infatti la storia italiana indica con tutta evidenza l'importanza della piazza come centro vitale della città, una sorta di palcoscenico dell'identità e del senso di appartenenza di una comunità, che permette la manifestazione quotidiana della collettività e del potere cittadino. La piazza, dunque, si propone come una inesauribile rappresentazione della vita, una messa in scena "teatrale" concepita per accogliere la folla delle feste, dei mercati, delle celebrazioni religiose.

Questa secolare centralità della piazza discende da una serie di fattori concomitanti che attengono alla geografia e alla storia, alla cultura e alla religione, al clima ed all'economia. In primo luogo sul piano storico va sottolineata la matrice originaria della piazza, risalente al Foro romano "suntuoso interno a cielo scoperto" nel quale si entrava come in uno spazio protetto, circondati dalle colonne e dalle mura dei templi, per essere cittadino e uomo devoto, per conversare e trattare gli affari, per incontrare gli altri e farsi vedere. Un solo luogo riuniva gli edifici pubblici, la casa

degli dei e i simboli del potere e del culto: un vero teatro scoperto in cui tutti erano ad un tempo attori e spettatori della vita collettiva.

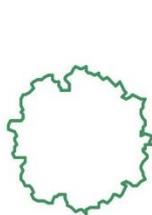
La piazza costituisce quindi uno spazio pubblico privilegiato, separato e distinto, portatore di significati e funzioni peculiari. Infatti questo senso collettivo dello spazio pubblico si tramanderà nei secoli come una sorta di "patrimonio genetico" sino all'edificazione delle piazze medievali che diventano anche scenario di una strategia del potere.

Il progetto del parco urbano, per esaltare le caratteristiche sociali dell'intervento, si compone di molteplici aspetti studiati quali: un accurato progetto del verde, una illuminazione emozionale nonché di sicurezza, le pavimentazioni, le fontane e i giochi d'acqua e le aree per lo sport e il tempo libero.

Il progetto del verde si è basato su una concezione ecologico-ambientale del sistema paesaggio: l'obiettivo è quello di migliorare l'inserimento dell'opera nel paesaggio attraverso un minor impatto iniziale sull'ambiente ed una riduzione finale dei costi di gestione. Proprio la ricerca di un rapporto equilibrato tra uomo e natura, mondo vegetale e ambiente costruito ha permesso di creare una scenografia pulsante, un palcoscenico verde che muta con le stagioni e trasmette a chi lo vive sensazioni sempre diverse.

Lo studio delle specie arboree è stato guidato, da una parte, dalla necessità di creare una schermatura vegetale per mitigare l'impatto acustico e visivo della ferrovia Pisa-Lucca che corre ad Ovest dell'area, e dall'altra dalla volontà di creare delle zone dove poter incontrarsi, socializzare e giocare che fossero ombreggiate in estate e soleggiate in inverno. Dati questi obiettivi si è scelto quindi di posizionare un filare di alberi sempreverdi lungo la ferrovia come il *quercus ilex* e degli alberi caducifoglie nelle zone destinate alla socialità e ai parcheggi come il *fraxinus excelsior*. Le alberature sono state utilizzate anche come elemento di amplificazione di alcune direttrici del progetto, creando delle quinte che esaltano la piazza e il palazzetto dello sport. Per quanto riguarda il manto erboso, che troviamo ad est su grandi aiuole rialzate e ad ovest attorno all'area giochi, alla struttura a servizi e al centro sportivo fino alla ferrovia, è stata scelta una pianta come il *lolium perenne*

molto resistente al calpestamento e di facile manutenzione vista la vastità del terreno (Fig. 17).



**QUERCUS ILEX** (Leccio)

Il leccio, è una pianta appartenente alla famiglia delle Fagaceae, diffusa nei paesi del bacino del Mediterraneo. Il leccio è un albero sempreverde con fusto raramente dritto, singolo o diviso alla base, di altezza fino a 20-25 metri. Può assumere aspetto cespuglioso qualora cresca in ambienti rupestri. La corteccia è liscia e grigia da giovane, col tempo diventa dura e scura quasi nerastra, finemente screpolata in piccole placche persistenti di forma quasi quadrata. L'apparato radicale è robusto, fittonante, si sviluppa già dai primi anni di vita e può penetrare per diversi metri nel terreno. Questo comporta una notevole resistenza alla siccità (la pianta va a trovare l'acqua in profondità), ma anche problemi di trapianto, che questa specie sopporta male. Le radici laterali possono essere anche esse molto robuste e spesso emettono polloni.



**FRAXINUS EXCELSIOR** (Frassino)

Il Frassino maggiore o Frassino comune è una specie della famiglia delle Oleaceae, diffusa dall'Asia minore all'Europa. È un albero di notevoli dimensioni fino a 40 m di altezza, lo si trova in tutta la penisola italiana, meno sporadicamente nell'Appennino centro settentrionale, dove prospera nelle zone fitoclimatiche del Castanetum, del Fagetum e più raramente del Lauretum; ha il tronco dritto e cilindrico con corteccia dapprima liscia e olivastro, successivamente grigio-brunastra e screpolata longitudinalmente; ha grandi foglie caduche composte imparipennate formate da 4-7 paia di foglioline sessili opposte e minutamente seghettate di colore verde cupo e lucente sulla pagina superiore più chiare su quella inferiore; i fiori, ermafroditi, sono riuniti in infiorescenze ascellari a pannocchia e sono piccoli, di colore verdastro.



**LOLIUM PERENNE** (Loietto)

Il Loietto perenne o loglio è una pianta monocotiledone della famiglia delle Poaceae (Gramineae). È senza dubbio il seme più frequentemente proposto nei miscugli di sementi disponibili sul mercato, sotto forma di numerose varietà selezionate di loietto. La ragione principale è che ha uno sviluppo molto rapido (in condizioni ottimali spunta in meno di 8 giorni), cresce bene in tutti i terreni e sopporta molto bene il calpestamento. Inoltre, il suo costo è piuttosto contenuto. Il loietto inglese si trova sia nei prati ornamentali che in quelli destinati ai campi da gioco.



**HELICHRYSUM STOECHAS** (Elicriso)

La stocade o tignamica è una pianta erbacea aromatica, perenne, appartenente alla famiglia delle Asteraceae.

I fusti, fortemente accespiti, sono cosparsi di densa peluria biancastra. Le foglie sono lineari, lunghe 10-35 mm.

I fiori sono disposti in infiorescenze a capolino emisferiche di 4-6 mm di diametro. Fiorisce da maggio ad agosto. Si trova fino agli 800 m s.l.m. in garighe costiere e macchie delle regioni mediterranee occidentali. In Italia è una specie rara e la si trova a macchia di leopardo lungo la costa tirrenica. Fiori e foglie sono usati per le loro proprietà terapeutiche, principalmente balsamiche. È abbondante tra le dune costiere del Parco naturale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, dove viene utilizzato nella produzione di un particolare miele millefiori denominato "Miele della spiaggia".



**FESTUCA GLAUCA**

Il genere festuca conta alcune specie di erbacee perenni, diffuse in tutta Europa, in genere coltivate principalmente per i tappeti erbosi; festuca glauca si utilizza anche come pianta da bordura, o in macchie nelle airole. Questa piccola perenne sempreverde ha lunghe foglie erette o arcuate, molto sottili ed appuntite, di colore blu-grigiastro; in genere formano piccoli cespi molto densi, semisferici, molto decorativi. In estate al di sopra del cespo di foglie si elevano sottili fusti, che portano piccole spighe. Si tratta di una perenne di facilissima coltivazione, di cui esistono anche numerosi ibridi. La festuca non teme il freddo, in genere si accontenta delle piogge, e può sopportare periodi di siccità non troppo prolungati; se le stagioni calde fossero particolarmente siccitose è bene annaffiare il terreno attorno al cespo di foglie, ogni settimana, avendo cura di bagnare il substrato in profondità, e lasciandolo ben asciugare tra un'annaffiatura e l'altra.



Fig. 17.a – Abaco del verde



**FESTUCA SCOPARIA**

La festuca scoparia è una graminacea sempreverde, dalle foglie rigide, filiformi e lievemente pungenti di colore verde lucente, ama il terreno sabbioso e come esposizione preferisce sole - mezzombra. Il fiore di forma eretta è verde-beige, appartiene alla famiglia delle Poaceae e il suo periodo di fioritura è giugno - agosto, raggiunge un'altezza massima di 10 cm - 20 cm.



**ROSMARINUS OFFICINALIS** (Rosmarino)

Il rosmarino è un arbusto appartenente alla famiglia delle Lamiaceae. Originario dell'Europa, Asia e Africa, è ora spontaneo nell'area mediterranea. Pianta arbustiva che raggiunge altezze di 50-300 cm, con radici profonde, fibrose e resistenti, ancoranti; ha fusti legnosi di colore marrone chiaro, prostrati ascendenti o eretti, molto ramificati, i giovani rami pelosi di colore grigio-verde sono a sezione quadrangolare. Le foglie, persistenti e coriacee, sono lunghe 2-3 cm e larghe 1-3 mm, sessili, opposte, lineari-lanceolate addensate numerosissime sui rametti; di colore verde cupo lucente sulla pagina superiore e biancastre su quella inferiore per la presenza di peluria bianca; hanno i margini leggermente revoluti; ricche di ghiandole oleifere. In primavera si rinnova l'impianto cimando i getti principali, per ottenere un aspetto cespuglioso, senza dover ricorrere ad interventi di potatura.



**SALVIA OFFICINALIS** (Salvia)

La pianta che viene chiamata popolarmente salvia senza altre qualificazioni, o salvia comune, è descritta con il nome scientifico di *Salvia officinalis*, una delle quasi 1000 specie appartenenti al genere *Salvia*.

La salvia comune è un piccolo arbusto sempreverde.

Le foglie semplici, feltrose al tatto, hanno un colore verde-grigiastro e un odore caratteristico. La forma è ovale con margine crenato, nervature penninervie, attaccatura picciolata con inserimento semplice. I fiori violacei sono riuniti in infiorescenze e hanno il caratteristico aspetto asimmetrico proprio della famiglia delle Lamiaceae.

La salvia comune è originaria del bacino del Mediterraneo e anche in Italia può essere trovata allo stato spontaneo.



**ORIGANUM** (Origano)

L'origano è un genere di piante aromatiche, erbacee o sub-arbustive, appartenente alla famiglia delle Lamiaceae e comprendente circa 45-50 specie originarie soprattutto del bacino del Mar Mediterraneo. Le due specie più conosciute ed utilizzate sono l'origano (*Origanum vulgare*) e la maggiorana (*Origanum majorana*).

È un'erba perenne nelle regioni di appartenenza (Africa del Nord e Asia centrale), altrove annuale non sopravvivendo a temperature invernali troppo rigide, legnosa alla base, con fusti eretti alti 25-90 cm.

Le foglie sono piccole, opposte, picciolate, dotate di leggera peluria, verdi su ambo facce, intere e a margine liscio.

I fiori sono bianco rosati, odorosi, ascellate da brattee concave. La fioritura avviene nei mesi più caldi.

L'origano è una delle erbe aromatiche più utilizzate nella cucina mediterranea in virtù del suo intenso e stimolante profumo.



**BERBERIS THUMBERGII** (Var. *Atropurpurea Nana*)

La *Berberis Thumbergii* (Var. *Atropurpurea Nana*) è una pianta arbustiva che si distingue per il portamento compatto (con molti cespugli) e per le piccole foglie decidue di forma ovale e di colore rosso porpora (parecchio scuro). I fiori sono di piccole dimensioni e di colore giallo chiaro (con striature rosse), aggruppati in infiorescenze a forma di mazzetto. Non è una tipologia sempreverde, quindi perde le foglie a fine autunno, regalando però una visione rosso fiammante prima di cadere. Può crescere tranquillamente su qualsiasi genere di terreno, resiste mediamente alla siccità e molto bene al clima rigido, ideali quindi per l'utilizzo nel verde urbano.



**LAVANDULA ANGUSTIFOLIA** (Lavanda)

La lavanda officinale o lavanda vera o spico (*Lavandula angustifolia* Miller, oppure anche *Lavandula officinalis*) è una pianta suffruticosa sempreverde della famiglia delle Lamiaceae.

Le foglie sono persistenti, opposte, lineari o lineari-lanceolate, lunghe 1-3 cm, larghe pochi millimetri anzi si differenzia da altre specie proprio per la particolare strettezza delle foglie. All'ascella delle foglie sono inseriti ciuffi di foglie più piccole. I fiori sono riuniti in una vistosa e compatta infiorescenza a spiga. Il frutto è un achenio trigonale.

Nelle zone più calde la pianta entra in vegetazione a fine autunno o in pieno inverno, in quelle più fredde in primavera. L'epoca di fioritura ha inizio, secondo la ripresa vegetativa, da gennaio a maggio e si protrae per alcuni mesi.

È diffusa in tutta l'area mediterranea. Cresce fino agli 800 m s.l.m. in terreni aridi e sassosi, esposti al sole.



Fig. 17.b – Abaco del verde

Con l'utilizzo invece di specie vegetali quali tappezzanti, arbustive, aromatiche e graminacee, si è voluto creare un'area al centro del parco che richiamasse i campi coltivati e la coltivazione in serra molto diffusa nella zona. Attraverso la maglia base, sono state ricavate delle porzioni di terreno percorse da un camminamento in legno che attraversa degli archi metallici tipici delle strutture serricole. Questo percorso guida il visitatore in un susseguirsi di specie vegetali con colori e profumi via via sempre diversi.

Attraverso l'illuminazione architettonica si è voluto sottolineare gli aspetti significativi del parco e degli edifici e della loro collocazione urbana al fine di supportarne il valore artistico e sociale. Altro aspetto fondamentale è la creazione di condizioni di sicurezza per chi frequenta il parco nelle ore serali.

La scelta di utilizzare esclusivamente apparecchi a LED risponde all'esigenza di abbinare qualità della luce ed efficienza energetica.

Apparecchi lineari ad incasso con sorgente luminosa a LED RGB sono previsti nella piazza per enfatizzare la direzione Est-Ovest della maglia base e creare atmosfere con colorazioni diverse in funzione degli eventi sportivi e non. Elementi puntiformi a LED, sempre ad incasso, sono utilizzati per illuminare ed evidenziare gli alberi che formano una quinta ad Ovest della piazza e per accentuare alcuni elementi degli edifici; un altro tipo apparecchio, che proietta un fascio luminoso orizzontale a livello del pavimento, è utilizzato nel percorso che attraversa il parco aromatico per metterlo in risalto rispetto al terreno non illuminato che attraversa. Sono stati infine utilizzati sistemi su pali per ottenere un'illuminazione di sicurezza diffusa lungo la pista ciclo-pedonale che corre attorno all'area e nella zona parcheggi ad Est (Fig. 18).

Fontane incassate a pavimento con illuminazione a LED RGB sono state posizionate nella parte sud della piazza andando ad occupare mezzo modulo base. Questa installazione permette la realizzazione di giochi d'acqua e colori che creano suggestive scenografie che possono accompagnare manifestazioni ed eventi nonché rappresentare un elemento di intrattenimento e gioco.

# "MENS SANA IN CORPORE SANO": NUOVO CENTRO PER LO SPORT MOLINA DI QUOSA (PI)

## LINEALUCE - INCASSO LED - RGB - iGuzzini

### Caratteristiche

- Apparecchio ad incasso a pavimento, parete e soffitto finalizzato all'impiego di sorgenti luminose fluorescenti e a LED.
- Costituito da corpo e controcassa per l'installazione (da ordinare separatamente).
- Corpo in alluminio estruso chiuso superiormente da uno schermo in

vetro semiacidato o antiscivolo fissato con silicone; testate di estremità in pressofusione di alluminio complete di guarnizioni siliconiche; riflettore in alluminio superpuro per versioni FL; controcassa in alluminio con tappi in tecnopolimero.

- Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2.



### Valori fotometrici

sorgente	W	Lm	lungh.	ottica	cod.
LED	Vetro antiscivolo				
	RGB DALI (48-56Vdc)				
	18W	700	719	47°	BA73
	26W	970	972	47°	BA74
	37W	1390	1334	47°	BA75

Completo di scheda elettronica di controllo DALI  
Alimentazione da ordinare separatamente.  
Occupa 3 indirizzi.

h	d1	d2	Em	h	d1	d2	Em	h	d1	d2	Em
1	0,9	0,9	492	1	0,8	0,8	702				
2	1,7	1,8	123	2	1,6	1,7	175				
3	2,6	2,7	55	3	2,4	2,5	78				
4	3,5	3,6	31	4	3,2	3,4	44				

## LIGHT UP LIGHT - INCASSO LED - iGuzzini

### Caratteristiche

- Apparecchio ad incasso a pavimento/terreno finalizzato all'impiego di sorgenti luminose alogene, scarica, fluorescenti e LED.
- Costituito da corpo e controcassa.
- Corpo in fusione di alluminio; cornice in acciaio inox AISI 304; vetro temprato di chiusura; guarnizione siliconica per la tenuta; schermo antiabbagliamento per il comfort visivo; pressacavo in ottone nichelato

M15x1 per il collegamento tra vano inferiore e vano superiore; posizionamento e ancoraggio del vano alla controcassa garantito da 2 viti in acciaio inox M6x25 UNI 5931.

- Controcassa per la posa in opera in materiale termoplastico in polipropilene rinforzato in colore nero.
- Tutte le viti utilizzate sono in acciaio inox A2.



### Valori fotometrici

sorgente	W	Lm	t °C	ottica	cod.
LED	Optica con doppia orientabilità ±15°				
	Neutral white				
	14W	840	40	10°	BB38
	14W	840	40	28°	BB40
	Warm white				
	14W	840	40	10°	BB39
	14W	840	40	28°	BB41

ottiche orientabili

h	d1	d2	Em	h	d1	d2	Em	h	d1	d2	Em
2	0,3	-	2025	1	0,5	-	1270	2	1,9	0,4	387
4	0,7	-	506	2	1	-	317	4	3,8	0,8	97
6	1	-	225	3	1,5	-	141	6	5,7	1,2	43
8	1,4	-	127	4	2	-	79	8	7,6	1,5	24

## LIGHT UP BALISAGE - INCASSO LED - iGuzzini

### Caratteristiche

- Apparecchio ad incasso a pavimento, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose alogene e a LED.
- Costituito da corpo e controcassa.
- Corpo in acciaio inox e schermo in fusione d'alluminio; guarnizione in EPDM nera; vetro di sicurezza temprato; sistema ottico a lente; pressacavo PG 13,5 completo di cavo d'alimentazione 1 m con dispositivo antitraspirazione.

- Controcassa per la posa in opera in alluminio e materiale plastico.
- Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2.



sorgente	W	Lm	cod.
LED	Emissione unilaterale		
	Cool white		
	3,7W	140	BB92
	Warm white		
	3,4W	270	BD77
	Blu		
	3,7W	50	BB93

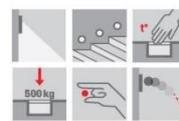
## LEDPLUS "CORNICE INOX" - INCASSO LED - iGuzzini

### Caratteristiche

- Apparecchio ad incasso a parete e pavimento finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED per luce di accento / segnalazione.
- Corpo realizzato in materiale termoplastico ad elevata resistenza per versioni di diametro 68 mm per effetto washer pavimento; corpo

realizzato in acciaio inox AISI 304 per versioni di diametro 28 mm; pressacavo in acciaio inox e cavo uscente L = 300 mm.

- Controcassa a botte, in pressofusione di alluminio, e cilindriche, realizzate in materiale plastico polipropileno.



**Washer pavimento**  
Gli apparecchi, posizionati sulle pareti singolarmente o "in linea", illuminano il pavimento in modo omogeneo e senza fenomeni di abbagliamento



sorgente	W	Lm	cod.	
LED	Washer pavimento			
	Cool white			
	0,4W	24Vdc	10	2611
	Blu			
	0,4W	24Vdc	2	2612

A richiesta disponibile con LED verde e ambra

Fig. 18.a – Abaco apparecchi di illuminazione.

**"MENS SANA IN CORPORE SANO": NUOVO CENTRO PER LO SPORT  
MOLINA DI QUOSA (PI)**

**▲ CITYWOODY - SISTEMI SU PALO LED - iGuzzini**

**Caratteristiche**



- Sistema di illuminazione stradale finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED e a scarica.
- Installazione su palo o parete.
- Costituito da vano ottico (proiettore MaxiWoody), palo, braccio (singolo o doppio).
- Vano ottico e cornice in lega di alluminio; vetro di chiusura sodico-calceo temprato, spessore 4 mm, fissato con viti imperdibili; guarnizione silconica 50-60 Shore A; riflettore in alluminio superpuro.
- Il vano ottico è disponibile in tre dimensioni.

- I bracci di sostegno sono realizzati in acciaio zincato a caldo 70 micron e disponibili in differenti lunghezze sia nella versione da palo che parete; fissaggio al palo tramite flangia in alluminio verniciato, il sistema di fissaggio non richiede la foratura del palo.
- I Pali (conici) sono realizzati in acciaio zincato, disponibili in due diverse altezze: 4 e 7 metri fuori terra.
- Tutte le viti utilizzate sono in acciaio inox A2.



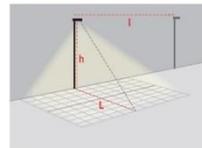
**Valori fotometrici**



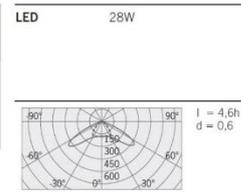
F - Flood

LED	26W	h	d1	d2	Em
		2	1,1	-	331
		4	2,3	-	83
		6	3,4	-	37
		8	4,6	-	21

**ALO - Ottica Asimmetrica Longitudinale LED**



$d = L/h$   
 $h$  = Altezza installazione  
 $L$  = Larghezza zona da illuminare  
 $I$  = Interdistanza pali



**▲ FRAMEWOODY - SISTEMI SU PALO LED - iGuzzini**

**Caratteristiche**

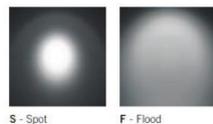


- Sistema di illuminazione stradale finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED e a scarica.
- Installazione su palo o parete.
- Costituito da vano ottico (proiettore MaxiWoody), struttura (lineare o quadrata) e palo.
- Vano ottico e cornice in lega di alluminio; vetro di chiusura sodico-calceo temprato, spessore 4 mm, fissato con viti imperdibili; guarnizione silconica 50-60 Shore A; riflettore in alluminio superpuro.

- Struttura in acciaio S235JR UNI 10025 zincato a caldo 70 micron e verniciato con polveri poliestere, sostenuta da tiranti in acciaio inox agganciati al palo con flangie in pressofusione di alluminio fosfocromato; disponibile nella versione quadrata per alloggiare proiettori completi di staffa e lineare per proiettori senza staffa.
- Tutte le viti utilizzate sono in acciaio inox A2.



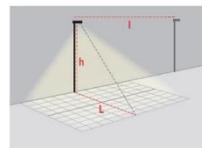
**Valori fotometrici**



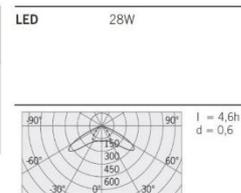
S - Spot F - Flood

LED	26W - 39W	h	d1	d2	Em	h	d1	d2	Em
		2	0,3	-	3324	2	1,1	-	331
		4	0,6	-	831	4	2,3	-	83
		6	0,8	-	369	6	3,4	-	37
		8	1,1	-	208	8	4,6	-	21

**ALO - Ottica Asimmetrica Longitudinale LED**



$d = L/h$   
 $h$  = Altezza installazione  
 $L$  = Larghezza zona da illuminare  
 $I$  = Interdistanza pali



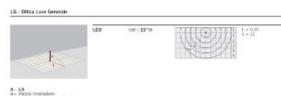
**■ IWAY - BOLLARD E SISTEMI DA GIARDINO LED - iGuzzini**

**Caratteristiche**



- Apparecchio a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose ad alogenuri metallici, lampade fluorescenti compatte, LED.
- Installazione a terreno.
- Costituito da corpo e vano lampada.
- Corpo realizzato in estruso di alluminio; basetta di fissaggio a terreno realizzata in lega di alluminio pressofuso e a basso tenore di rame; diffusore in policarbonato; carter coprilampada in lamiera di alluminio; riflettore in alluminio superpuro.

- Vano portacomponenti in alluminio pressofuso ( $\varnothing$  170 mm) o estruso (versioni  $\varnothing$  90 mm); piastra portacomponenti, estraibile, fissata al box con viti imperdibili.
- Contropiastra con zanche rivestite in Geomet, ad ulteriore garanzia contro la corrosione (ordinabile separatamente).
- Tutte le viti utilizzate sono in acciaio inox A2.



**Distribuzioni luminose**

L'emissione di flusso a 360° può essere contenuta e guidata con particolari schermi di orientamento che permettono di contenere l'emissione su angoli ridotti o in forma di lama.



sorgente	W	Lm	altezza	cod.
LED Neutral white	4,9W	300	610	BG21
LED Warm white	4,9W	260	610	BG22

Fig. 18.b – Abaco apparecchi di illuminazione.

La pavimentazione della piazza e dei marciapiedi è costituita da lastre di pietra serena fiammata 30x60 cm su cui sono state posizionate delle fasce in pietra bianca di Trani 30x90 cm per evidenziare il modulo base. Sono inoltre state utilizzate pavimentazioni in tavolato di legno 12x150 cm trattato per esterni nel percorso che attraversa il giardino aromatico, in cemento architettonico nella pista ciclo-pedonale, antitrauma in gomma colata in opera nella zona dei giochi per bambini e asfalto nella zona parcheggi.

Nella fascia di rispetto ferroviaria, attraversata dalla pista ciclo-pedonale da Nord a Sud, sono state ricavate in corrispondenza dei nodi della maglia base delle piazzole attrezzate per lo svolgimento di esercizi ginnici all'aperto ad uso libero andando così a creare un vero e proprio *percorso vita*.

## **IL PALAZZETTO DELLO SPORT**

La progettazione dell'edificio è avvenuta di pari passo con quella del parco grazie allo studio della maglia quadrata di base. Infatti la partenza inizia sempre dal modulo che, opportunamente traslato, tagliato, ruotato e stirato, ci fornisce la composizione volumetrica dell'edificio come illustrato in Fig. 19.

Il palazzetto dello sport si articola su due piani ed è costituito da 5 volumi scatolari: un nucleo centrale al piano terra della dimensione di 4 moduli intersezionato a Nord con due volumi sporgenti che rappresentano in pianta un modulo, quello verso Est, e mezzo modulo, quello verso Ovest, un parallelepipedo al piano primo che aggetta rispetto al nucleo centrale su tutti i lati e in modo maggiore verso Sud per una distanza pari ad  $\frac{1}{4}$  di modulo e un ultimo volume rastremato rispetto al nucleo centrale al livello della copertura.

Altri aspetti che hanno accompagnato l'iter progettuale sono lo studio per la corretta esposizione e l'adeguata schermatura dalla luce diretta all'interno del palazzetto dello sport, una riduzione dei consumi energetici attraverso la coibentazione dell'involucro edilizio e l'adozione di impianti a risparmio energetico, l'utilizzo di

energie rinnovabili come il fotovoltaico e il riciclo delle acque piovane da destinare agli scarichi dei wc e all'irrigazione del parco.

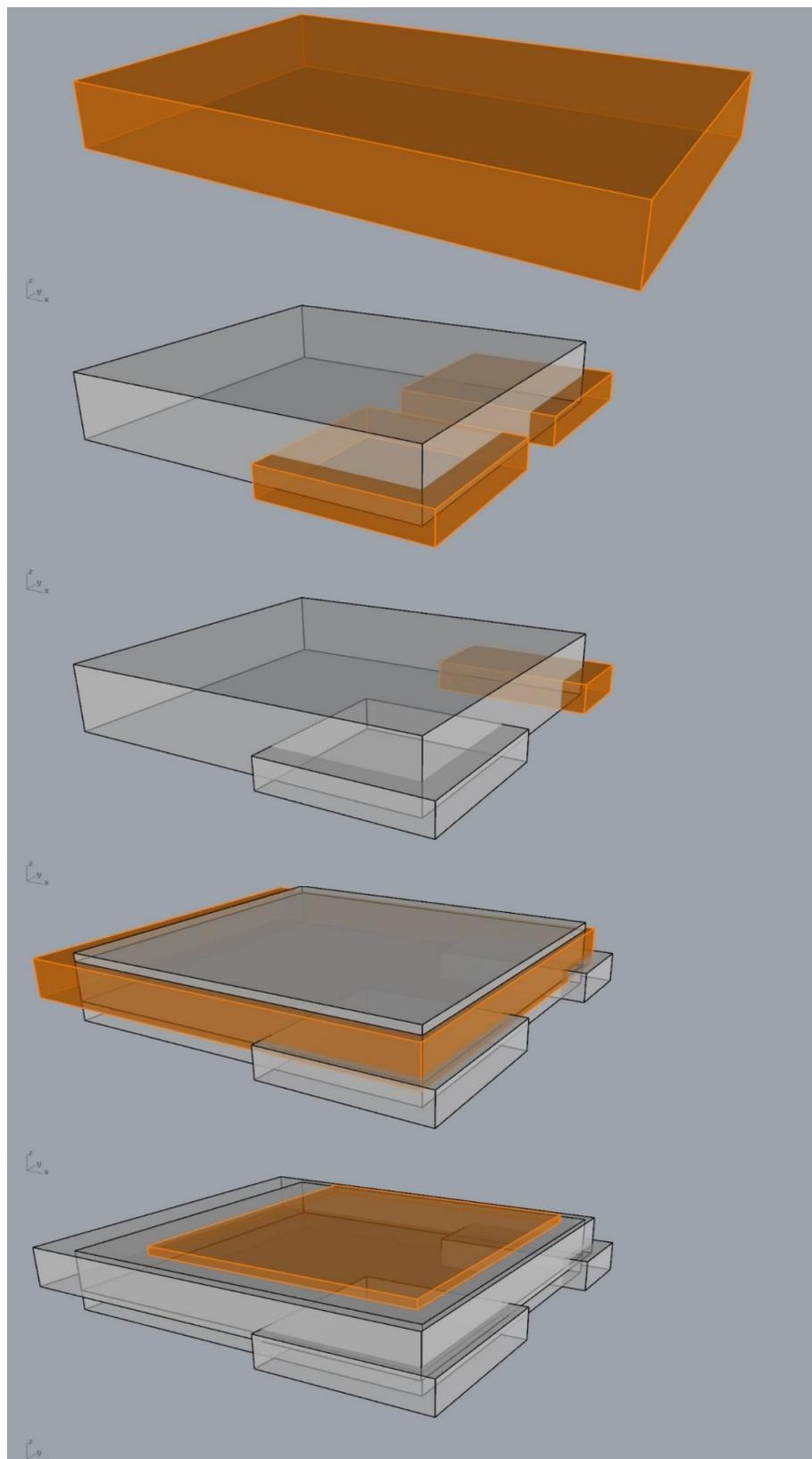


Fig. 19 – Composizione volumetrica del palazzetto dello sport.

Lo spazio interno è stato concepito all'insegna della multifunzionalità in quanto la sala attività è stata dimensionata per accogliere molte attività sportive come pallavolo, calcio a 5, basket, hockey su pista, pattinaggio artistico, palla a mano, ginnastica artistica, danza sportiva, arti marziali, scherma e pugilato; ma anche non sportive come concerti, convegni, mostre e fiere. Grazie proprio a questa versatilità degli spazi è possibile ospitare: 1746 spettatori seduti su tribune fisse nella configurazione a campo grande, 2296 con l'aggiunta delle tribune telescopiche nella configurazione a campo piccolo, 3245 con una sola tribuna telescopica più il parterre e 4051 di cui 2021 a sedere e 2030 posti in piedi nel parterre. In tutte le configurazioni sono sempre previste postazioni appositamente studiate per permettere anche ai disabili di assistere ad eventi sportivi e non.

Le zone destinate agli spettatori sono quindi realizzate per consentire l'agevole movimentazione del pubblico, compreso quello disabile, ed una confortevole visione dello spettacolo sportivo nel rispetto della norma UNI SPORT 9217 (Fig. 20).

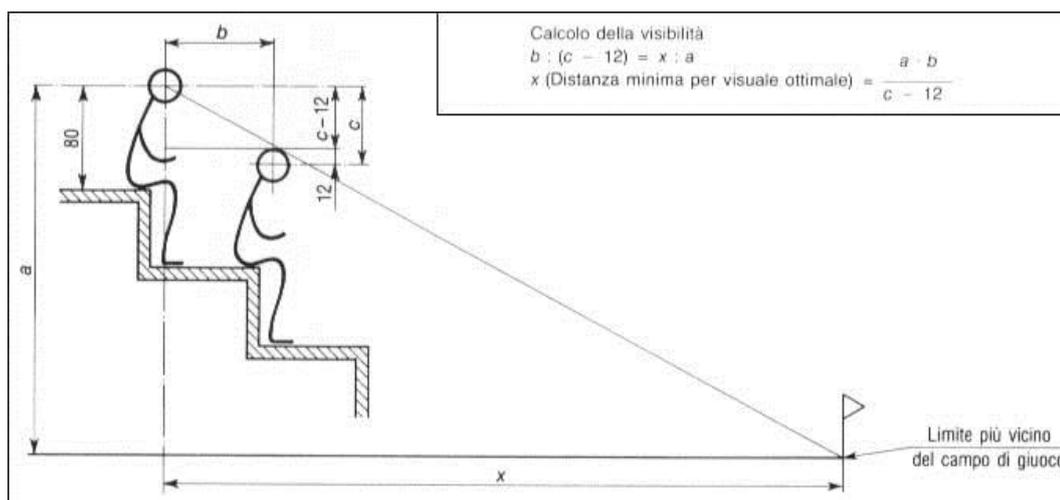


Fig. 20 – Formula per la verifica della visibilità conforme alla UNI SPORT 9217.

un grande corridoio a doppia altezza che va a formare un percorso ad anello di distribuzione da cui si possono raggiungere anche i servizi igienici, dotati anche di bagno per disabili, posti ai quattro angoli degli spalti, le scale antincendio a cui si accede mediante terrazze esterne poste a Nord e la zona ristoro posta nella zona Sud costituita da due bar speculari, separati da una grande sala tavolini al centro da cui

si può godere della vista sulla piazza e sul parco. Sul lato esposto a Nord è stato studiato un altro punto di affaccio con una grande vetrata da cui si può ammirare il lungomonte con la Pieve di S. Giovanni Battista e Villa Poschi a Pugnano, le torri di avvistamento medievali e la Rocca di Ripafraffa.

Gli atleti hanno invece un ingresso riservato dal lato Est dove dall'atrio di ingresso, con ufficio-accoglienza e area ristoro-relax, si accede alla zona spogliatoi dimensionata in modo tale da permettere una fruizione contemporanea di donne e uomini nonché disabili per lo svolgimento di varie attività sportive. In questa zona si trovano quindi 4 spogliatoi atleti, 2 spogliatoi per istruttori e arbitri, l'infermeria in prossimità dell'accesso al campo di gara e dell'uscita, locali di deposito e due palestre attrezzi.

Nel dettaglio i locali spogliatoi atleti sono dotati tutti di ingresso con barriera visiva e sono stati realizzati con due diverse metrature: una tipologia di circa 50 m<sup>2</sup> in grado di ospitare fino a 22 atleti dotata di lettino per massaggi, due bagni di cui uno per disabili e 6 box doccia e una tipologia di circa 35 m<sup>2</sup> che può ospitare fino a 18 atleti dotata di due bagni di cui uno per disabili e 4 box doccia. Dall'area spogliatoi si accede poi direttamente al campo da gioco realizzato in parquet ed illuminato da 70 lucernari di dimensioni 1,50 x 1,50 metri posizionati sulla copertura che forniscono illuminazione indiretta e zenitale.

Dal lato Ovest si accede invece alla zona destinata alle associazioni sportive dove si trovano 3 uffici, un ufficio-accoglienza, i servizi igienici e una sala convegni con 50 posti a sedere. Più avanti sullo stesso lato si trova l'ingresso ai locali di deposito delle attrezzature sportive.

Da un punto di vista strutturale l'edificio è costituito da un telaio travi-pilastri in cemento armato e da strutture spaziali in acciaio. La prima tipologia è utilizzata per le parti di fondazione, del piano terra, delle gradinate e al piano primo in tutte le parti che vanno a sorreggere la copertura. La seconda costituisce invece il volume in aggetto nella parte Sud, ancorata alle strutture portanti del blocco scale-ascensore e ad altri due setti ortogonali studiati per controbilanciare il peso della costruzione, e la struttura di copertura dello spazio connettivo e della più spessa copertura della

zona tribune e campo di gioco sorretta da 4 grandi setti angolari e da due file di 8 pilastri in cemento armato.

Sulla copertura è prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico che, sommato a quello predisposto per il centro sportivo e considerato il rendimento medio di un pannello, raggiunge una potenza complessiva di circa 302 kWp tale da determinare l'indipendenza dell'intera area dalla rete elettrica potendo anche immettere il disavanzo sulla rete di distribuzione.

La scelta dei materiali si è basata sull'idea di voler creare un elemento monolitico al piano terra che riuscisse a dare l'idea di solidità e un elemento al piano primo più lavorato e leggero che invece avvolgesse il fabbricato andando a giocare sulla permeabilità della luce.

Per il primo elemento si è optato per un rivestimento in lastre di cemento armato liscio ricavato da casseri in materiale sintetico dove risalta l'uniformità del materiale e l'assenza di venature. Sempre al piano terra, per quanto riguarda i volumi sporgenti situati nella parte Nord, è stato utilizzato un rivestimento in lamiera di acciaio COR-TEN che mette in risalto la compattezza del volume.

Al piano superiore è stato progettato invece un rivestimento sempre in lamiera di acciaio COR-TEN con foratura a densità variabile che avvolge il fabbricato andando a formare una seconda pelle. La creazione della texture parte dal *concept* "dal cielo alla texture" ovvero dall'idea di sfruttare un elemento leggero e fluttuante come delle nuvole che, attraverso dei processi grafici, ci hanno fornito un motivo variabile di fori da applicare alle lamiere di acciaio. Questo processo ha permesso di alleggerire notevolmente il volume del piano primo dando allo stesso tempo profondità e movimento alle superfici piane della facciata come se il rivestimento riflettesse il cielo creando così continuità tra i due elementi.

Altro elemento caratterizzante questo rivestimento è la diversa permeabilità alla luce che è stata sfruttata da un lato per ridurre l'illuminazione diretta causa di possibile abbagliamento per il pubblico e i giocatori all'interno del palazzetto, dall'altro per aumentare quella indiretta nelle parti non esposte direttamente al sole.

Oltre a filtrare la luce in ingresso nelle ore diurne, filtra anche quella interna verso l'esterno andando così a disegnare, al calar del sole, una nuova facciata dove vengono messe in risalto le aperture e la trama dei fori in contrasto con le zone prive di fori o a minor densità.

## **CONCLUSIONI**

Il progetto, andando a recuperare l'intera area con la realizzazione di un nuovo centro per lo sport, riesce in questo modo a creare in una zona marginale del paese una nuova centralità urbana che diventi luogo fondamentale dell'incontro e della vita sociale di una comunità andandone a rafforzare il senso di appartenenza.

Oltre alla carenza sociale l'intervento risponde anche all'insufficienza di strutture per la pratica sportiva che, tramite la realizzazione di un nuovo palazzetto dello sport, centro sportivo per la pratica del fitness, calcetto, tennis ed arrampicata e di una struttura a servizi, ci ha permesso di rispondere ad una evoluzione continua della domanda di sport e di impianti in grado di garantire qualità, comfort, sicurezza, flessibilità di orari, accessibilità ai disabili e servizi anche di carattere medico e/o riabilitativo.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *San Giuliano Terme – La storia, il territorio*, Vol. I, Giardini editori, Pisa 1990
- AA.VV., *San Giuliano Terme – La storia, il territorio*, Vol. II, Giardini editori, Pisa 1990
- G. SBRANA, *San Giuliano Terme – Origini e vicende*, Tipografia O. Lascialfari, Firenze 1980
- R. CASTELLI, *Quaderni bianchi – Il termalismo pisano*, Vol. I, Cassa di Risparmio di Pisa, Pisa 1983
- G. GARZELLA, F. ANDREAZZOLI, M. L. CECCARELLI LEMUT, D. STIAFFINI, *San Giuliano Terme attraverso i secoli – Il Castello e il Monastero*, Edizioni ETS, Pisa 2007
- G. CACIAGLI, *La Provincia di Pisa – Da Pomarance a San Miniato*, Vol. VI, Colombo Cursi Editore, Pisa 2001
- C. TORTI, E. SAMBIAGIO, N. GAGLIARDI, *San Giuliano Terme attraverso i secoli – La porta delle Terme*, Edizioni ETS, Pisa 2006
- G. NISTRI, *San Giuliano e le sue acque termali e i suoi dintorni*, Pisa 1875
- SONETTI, *Passar le acque, il sistema termale pisano*, Pontedera 2004
- M. NOFERI, *Molina di Quosa e la sua storia*, Editgrafica Orsini, Pisa 2000
- G. CACIAGLI, *Monte Pisano*, Arnera, Pontedera 1997
- APT PISA, *Le ville del territorio in Pisa, la provincia da scoprire*, Pacini Editore, Ospedaletto (Pisa) Febbraio 2003
- AA.VV., *Ville notevoli del territorio pisano*, Pisa 1983
- AA.VV., *Livorno e Pisa: due città e un territorio nella politica dei Medici*, Nistri-Lischi e Pacini Editori, Pisa 1980
- CNEL, MINISTERO BENI E ATTIVITA' CULTURALI, CONI, *La situazione degli impianti sportivi in Italia al 2003*, Roma 2005
- F. BRACALONI, M. DRINGOLI, *Architettura per lo sport nel territorio pisano*, Pacini Editore, Pisa 2009
- AA.VV., *Manuale di ingegneria civile*, Zanichelli /ESAC, Bologna 1982-1991
- AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia: fondamenti, strumenti, norme*, Hoepli, 1992
- E. NEUFERT (a cura di Adriana Baglioni e Arie Gottfried), *Enciclopedia pratica per PROGETTARE E COSTRUIRE – Ottava Edizione*, Editore Ulrico Hoepli, Milano, 2004
- G. BRANDIZZI, E. CARBONE, *Edilizia per lo sport*, UTET 2004
- V. DELL'AQUILA, *Manuale sulla costruzione degli impianti sportivi*, Maggioli Editore, 1991

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- CONI, *Norme coni per l'impiantistica sportiva*, delibera del consiglio nazionale del CONI n.851 del 15 luglio 1999
- *Norme delle federazioni sportive nazionali*
- D.M. 18 marzo 1996 *Norme di sicurezza per la costruzione degli impianti sportivi* e aggiornamento del D.M. 6 giugno 2005
- *Regolamento Urbanistico Comune di San Giuliano Terme*

## **TAVOLE DI PROGETTO**