



**Politecnico
di Torino**

**Corso di Laurea Magistrale in
“Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale”
anno accademico 2023-2024**

TESI DI LAUREA MAGISTRALE

Il recupero delle aree industriali dismesse nei centri abitati.

Il progetto della nuova scuola primaria “Piero Angela”

a Gattico-Veruno

Relatore:

Prof. Umberto Janin Rivolin

Correlatrice:

Prof.ssa Francesca Bragaglia

Candidato:

Marco Chiera

INDICE

Abstract	4
1. INTRODUZIONE	5
2. LA DISMISSIONE INDUSTRIALE: PROBLEMI E PROPOSTE A CONFRONTO	10
2.1 LA TRASFORMAZIONE DEGLI SPAZI DELLA PRODUZIONE: IL TEMA DELLA DISMISSIONE INDUSTRIALE	10
2.2 TECNICHE DI INTEGRAZIONE TRA PIANIFICAZIONE SPAZIALE, RIGENERAZIONE URBANA E SVILUPPO DI FUNZIONI	16
2.3 LA SCALA DI INTERVENTO E LA QUALITÀ DEGLI SPAZI	19
2.4 LA BONIFICA AMBIENTALE DEL SITO DIMESSO: DALLA CARATTERIZZAZIONE AL RECUPERO AMBIENTALE	23
2.5 L'INDAGINE EDILIZIA E LE VERIFICHE SUGLI EDIFICI ESISTENTI: TECNICHE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	27
3. IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA DELL'ISOLATO EX "DANSILAR"	34
3.1 L'ACCORDO DI PROGRAMMA CON REGIONE PIEMONTE	34
3.2 L'ACQUISIZIONE DELL'AREA: DAL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO ALLA CESSIONE BONARIA	52
3.3 IL MASTERPLAN: LA NUOVA SCUOLA, LA NUOVA PIAZZA CIVICA, LA RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DELLA VIABILITÀ DI QUARTIERE	55
3.4 L'INSERIMENTO DELLA DESTINAZIONE SCOLASTICA: L'APPROCCIO AL PROGETTO DI "SCUOLA INNOVATIVA" ED IL VALORE SOCIALE ALLA SCALA URBANISTICA	66
3.5 LA "PERMEABILITÀ" ALLA BASE DEL NUOVO PROGETTO URBANISTICO: ASSENZA DI BARRIERE PERCETTIVE, ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE, ACCESSIBILITÀ PER IPOVEDENTI	69

4. IL PROGETTO DI UNA NUOVA SCUOLA “INNOVATIVA” ED ECO-SOSTENIBILE	
4.1 PRINCIPI DEL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA	72
4.2 LA SCELTA DELLA SOLUZIONE STRUTTURALE: IL LEGNO XLAM	77
4.3 IL PROTOCOLLO ITACA: SCELTA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL NUOVO PROGETTO E MODELLO EDUCATIVO DI RIFERIMENTO	82
4.4 L’EFFICIENZA ENERGETICA: LA CLASSE ENERGETICA A4 E LA PREDISPOSIZIONE PER IL RAGGIUNGIMENTO DELLA CLASSE NZEB (NEARLY ZERO ENERGY BUILDING)	86
4.5 GLI ARREDI E LA FUNZIONALITÀ DEGLI SPAZI INTERNI: “UNA SCUOLA INNOVATIVA A MISURA DI BAMBINO”	92
Conclusioni	96
<i>Riferimenti</i>	97
<i>Bibliografia e sitografia</i>	97

Abstract

Le città italiane si sono trovate fin dalla seconda metà degli anni '70 a dover affrontare un rilevante “problema” in materia di governo del territorio, quello della riconversione dei siti produttivi dismessi a seguito del cambio di paradigma con la transizione economica dal sistema fordista, al sistema postfordista, fino ai processi di globalizzazione ancora oggi in atto. Questa progressiva mutazione ha comportato significativi cambiamenti sociali, culturali e di approccio alla pianificazione territoriale rispetto alla dimensione tecnica di governo del territorio di queste trasformazioni, portando alla formazione di quello che oggi viene definito processo di rigenerazione urbana.

La città si è quindi trovata di fronte alla necessità di dover gestire una profonda trasformazione del patrimonio produttivo, sia in ambito metropolitano, con la dismissione della grande industria di matrice fordista, sia nelle città medio piccole, dove l'ossatura del sistema produttivo era costituita dai distretti industriali.

L'attuazione di questo processo complesso, può essere declinata attraverso la semplificazione delle singole componenti e l'attuazione sistemica delle componenti il sistema di azioni per la rigenerazione urbana, secondo un'ottica di progettazione integrata che sia in grado di superare la visione del progetto “limitata” alla sola componente architettonica.

In quest'ottica è analizzato l'approccio al progetto di rigenerazione urbana del sito industriale dismesso ex “Dansilar” di Gattico-Veruno, sede fino al 1997 di un importante sito di produzione di “collant” di alta qualità che ha chiuso i battenti a seguito dell'avvio della prima competizione economica con i paesi emergenti dell'est Europa. La tesi analizza la modalità di approccio al tema della rigenerazione urbana, con la quale si è cercato di valorizzare le componenti del progetto e di restituire alla città un nuovo tessuto in grado di ospitare le nuove funzioni insediative, adeguate e coerenti con il contesto economico e sociale, dove il progetto architettonico è stato sviluppato intorno ai criteri di sostenibilità ambientale, sociale ed innovazione tecnologica, che hanno visto la costruzione di una scuola primaria in legno Xlam e di un quartiere ecosostenibile secondo i criteri certificati dal Protocollo Itaca.

Questo approccio al tema della dismissione, pone una riflessione su come un “problema” per la città, quale quello della dismissione di un sito, può diventare un'occasione unica per ri-generare quella parte di città considerando prospettive e dimensioni alternative sguardo sulla modalità con cui un “problema”

1. INTRODUZIONE

La presente tesi analizza il tema del riuso degli spazi della produzione, a seguito della dismissione delle funzioni industriali della piccola industria a sviluppo locale, insediatasi in Italia nel secondo dopoguerra e dismessa con l'inizio degli anni '90 a seguito degli effetti dei primi processi di globalizzazione industriale e finanziaria, intesa come processo attraverso il quale le economie nazionali diventano connesse, tramite relazioni esterne. Dagli anni '70 in poi, indicativamente dal 1973 in concomitanza con l'inizio della prima crisi petrolifera, si è assistito a scala mondiale ad un processo di recessione dell'economia, con un cambio di paradigma del settore industriale che ha comportato una profonda transizione dalla produzione di massa su larga scala, ad una produzione più limitata e basata su specializzazione e contenimento dei costi di produzione. Questo cambiamento economico e sociale ha comportato una profonda trasformazione del modello produttivo, portando ad una vera e propria ristrutturazione del sistema industriale. Da qui si è innescata la necessità di una significativa modifica del tessuto urbano, con la quale la città ha dovuto misurarsi nell'affrontare il cambiamento economico e sociale in atto, che non la vedevano più al centro di modello di città-industria alla base del modello di sviluppo fordista, ma che vedeva il progressivo spostamento delle industrie dal centro cittadino verso le aree periferiche. Tale condizione ha comportato la dismissione di grandi impianti industriali che occupavano, e talvolta occupano ancora oggi, grandi superfici nel pieno centro cittadino.

Il tema della dismissione industriale rappresenta quindi una sfida strategica per la pianificazione territoriale, in quanto questo processo ha messo in luce la dipendenza fra la mutazione complessiva della città, intesa come insieme di processi economici - culturali - sociali, con la forma urbana, intesa come trasformazione spaziale della città stessa. Da questa esigenza prende avvio il concetto di *rigenerazione urbana*, un paradigma che non è limitato ai soli aspetti di recupero edilizio e architettonico, ma che comprende un vero e proprio processo di integrazione di più azioni, che deve essere in grado di coordinare diverse dimensioni di intervento di natura urbanistica, edilizia e socio-economica, con l'obiettivo di riorganizzare la dimensione spaziale della città, secondo principi attuali e con una visione strategica. Questa dimensione ci fa capire la differenza fra il concetto di riqualificazione urbana, limitato agli aspetti edilizi e funzionali della città, ed il concetto di rigenerazione urbana, inteso come riproduzione di una parte di città, con nuove funzioni, con nuovi luoghi del vivere, dell'abitare, del produrre. Il progetto di rigenerazione urbana può quindi essere definito come un processo di collegamento delle diverse dimensioni che

costituiscono il concetto stesso di città, da quella economica a quella sociale, da quella architettonica a quella edilizia e infrastrutturale.

Lavorare alla rigenerazione urbana porta quindi a doversi misurare con un sistema complesso costituito da specifiche discipline, con un approccio che deve essere in grado di rispondere a esigenze diverse che fra loro sono direttamente interconnesse, in quanto finalizzate a intercettare quelle opportunità che caratterizzano un dato territorio. Nell'approccio al processo di rigenerazione urbana non si può infatti parlare di approccio al progetto, inteso nella sua dimensione architettonica o ingegneristica, ma di approccio al processo, inteso come insieme coordinato di azioni integrate, con la finalità di conciliare e soddisfare contemporaneamente diversi obiettivi specifici (economici, sociali, funzionali, architettonici, politici, ecc...), ma tutti legati fra di loro dalla strategia che connota un sistema di governo del territorio che ha alla base l'obiettivo generale di perseguire, direttamente o indirettamente, il raggiungimento di una finalità di pubblico interesse comune a tutta la collettività di un determinato territorio, città o ambito territoriale. La rigenerazione urbana può quindi essere vista come un'opportunità per la città, per analizzare e affrontare con una nuova prospettiva un problema territoriale, sociale ed economico, che vede nella risoluzione di un problema concreto e contingente, un vero ed unico momento per potersi interrogare sulle cause e sulle necessità attuali e future, volgendo lo sguardo verso un nuovo paradigma di sviluppo che sia attuale e sostenibile. Proprio il concetto di *sostenibilità*, inteso in tutte le sue dimensioni quali quella sociale, economica, ambientale ed energetica, oggi rappresenta un vero e proprio volano del processo di rigenerazione urbana, in quanto il riuso in tutte le sue declinazioni rappresenta il vero motore di sostenibilità intesa come innovazione sociale, sia essa declinata mediante l'insediamento di nuove attività economiche o di nuove funzioni pubbliche, sia mediante l'utilizzo di *tecniche costruttive innovative e resilienti*, entrambe paradigmi che pongono la dimensione sociale di fronte alla necessità di interrogarsi sulla visione futura dello sviluppo che il progetto stesso vuole (ri)generare. La dimensione del fenomeno è leggibile a diverse scale, infatti la dismissione industriale può interessare intere città (si pensi ad esempio al caso di Detroit o di Torino, a seguito della dismissione dell'industria automobilistica), parti di essa o, ancora, significative parti di città di piccole dimensioni che sono state interessate dal "vuoto" lasciato dalla dismissione del reticolo costituente i distretti industriali.

Dall'analisi di questi temi è maturato l'interesse verso il tema di ricerca, avviato dopo diversi anni di lavoro come tecnico di enti locali in Provincia di Novara, interessati a diversi livelli da

processi di dismissione industriale di siti industriali, per lo più costituiti da manifatture del circuito delle filature che nell'ultimo trentennio è andato via via azzerandosi in tutta la Provincia di Novara.

Il caso studio preso ad esame riguarda il territorio dell'ex Comune di Gattico, ora Comune di Gattico-Veruno (dal 01.01.2019, con Legge Regionale Piemonte n. 26/2018 il Comune di Gattico è stato fuso nel nuovo Comune di Gattico-Veruno), in Provincia di Novara. Il progetto analizzato nella presente tesi è stato seguito direttamente dal sottoscritto dal 2014 al 2023 nell'ambito dell'attività di tecnico comunale presso il Comune di Gattico-Veruno, con assunzione della responsabilità del procedimento, riconosciuta dal Politecnico di Torino ai fini del tirocinio formativo del corso di laurea magistrale. Nello specifico la tesi tratta il tema del recupero dell'area industriale dismessa ex "Dansilar" nel pieno centro abitato della località Gattico, sede fino agli anni '90 dello stabilimento denominato "Dansilar", una fabbrica produttrice di "collant" che dalla seconda metà degli anni '50 fino a metà degli anni '90 è stata il riferimento industriale e sociale per Gattico ed i paesi limitrofi. Dal 1997 lo stabilimento è stato dismesso a seguito della prima ondata di concorrenza internazionale che portava a una competizione con i paesi dell'est Europa nella lavorazione dei filati, condizione questa che portò la fabbrica a non essere più in grado di competere con i prezzi di mercato nascenti da questo nuovo panorama produttivo. L'intera area occupata dallo stabilimento, pari a circa 13.000 mq nel pieno centro abitato del Comune di Gattico, dopo un lungo periodo di abbandono ed un lungo contenzioso fra il Comune di Gattico ed i nuovi proprietari subentrati dopo la dismissione, è stata acquisita dal Comune di Gattico nel 2010, quindi da qui prendeva avvio la fase esecutiva di progetto ed esecuzione dei lavori, che ha visto il suo completamento nel settembre del 2023 con l'inaugurazione e l'apertura al pubblico. Questo progetto, realizzato grazie ad un accordo di programma (rif. Art. 34 D.Lgs. 267/2000 e s.m.i.) fra la Regione Piemonte e l'allora Comune di Gattico (ora Gattico-Veruno), ha consentito di recuperare un'intera area industriale dismessa per una superficie di oltre un ettaro.

La tesi analizza il processo di pianificazione, progettazione ed esecuzione degli interventi per l'attuazione del progetto di riuso, esaminando tutte le fasi seguite dal Comune per portare a compimento l'intervento. Vengono analizzate le problematiche della dismissione industriale, a partire dalle condizioni ambientali e dalla necessità di bonifica del sito, passando per l'esame alla scala del quartiere dell'impatto generato sul tessuto urbano esistente, valutando il possibile approccio metodologico al progetto per l'introduzione di una

nuova funzione che consenta concretamente l'attivazione del processo di rigenerazione urbana in termini ambientali, architettonici, funzionali ed economico sociali.

La tesi è strutturata come segue:

- CAPITOLO 2 - LA DISMISSIONE INDUSTRIALE: PROBLEMI E PROPOSTE A CONFRONTO

In questo capitolo vengono analizzate le componenti comuni alla dismissione industriale, intesa come processo di cambiamento economico e sociale a livello globale, partendo dall'analisi del "postfordismo" e, su scala nazionale in ambito italiano, dei "distretti industriali". L'analisi prosegue analizzando il fenomeno dello *Shrinkage* (in inglese o *Schrumpfung* in tedesco, letteralmente restringimento, ritrazione, contrazione), per arrivare all'esame delle esperienze a scala europea inerenti i possibili scenari di riconversione di questi siti, con particolare attenzione alla scelta della nuova destinazione d'uso da insediare. Nella penultima parte del capitolo viene analizzata la componente "spazialista", centrando il focus sul tema della "qualità dei nuovi spazi nati dalla riconversione", quale riconoscendo nella dimensione "spaziale" il valore di attivazione sociale del processo di rigenerazione urbana. L'ultima parte del capitolo è dedicata alla letteratura di riferimento in materia di caratterizzazione ambientale del sito ed all'approccio al progetto di bonifica, componente di primaria rilevanza nel processo di riconversione di un sito industriale dismesso, sia ai fini dell'individuazione delle corrette tecniche di identificazione del tipo di inquinamento presente, sia in quanto costituenti il presupposto per l'insediamento della nuova "destinazione d'uso" che l'area potrà assumere nella nuova configurazione di progetto.

- CAPITOLO 3 - IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA DELL'ISOLATO EX "DANSILAR"

Dopo aver analizzato le cause storiche e territoriali alla base del fenomeno della dismissione industriale nel precedente capitolo 2, la tesi prosegue con l'analisi del procedimento amministrativo che ha consentito di avviare l'intervento di recupero del sito dismesso, partendo dall'accordo di programma per il recupero dell'area stipulato fra la Regione Piemonte ed il Comune di Gattico. Vengono illustrate le componenti amministrative ed i contenuti progettuali alla base dell'accordo e del progetto di riqualificazione dell'area, affrontando i temi della pianificazione particolareggiata,

della conseguente dichiarazione di assoggettamento dell'area a vincolo preordinato all'esproprio, del "masterplan" attuativo dell'intervento e delle diverse componenti urbanistiche, architettoniche e funzionali ad esso connesse.

- CAPITOLO 4 - IL PROGETTO DI UNA NUOVA SCUOLA "INNOVATIVA" ED ECO-SOSTENIBILE

In questo capitolo vengono illustrati i criteri che sono stati alla base della scelta di realizzare una "scuola innovativa", intesa come una *"scuola aperta al territorio e al servizio della comunità locale, concepita come un centro civico"*. Viene analizzata la metodologia di progettazione, condotta secondo un vero e proprio processo di integrazione multilivello. I vari paragrafi illustrano l'importanza del processo di integrazione degli aspetti strutturali ed architettonici, in questo caso affrontando la "sfida" di una grande struttura "completamente in legno x-lam", unita agli importanti standard impiantistici e di sostenibilità energetica fissati per raggiungere i requisiti del Protocollo Itaca, fino ad arrivare ai criteri di ergonomia e funzionalità dell'arredo interno.

- CAPITOLO 5 – ELEMENTI DI RIGENERAZIONE URBANA: L'INTEGRAZIONE MULTILIVELLO DELLE COMPONENTI DI PROGETTO

In quest'ultimo capitolo, dopo aver analizzato l'intero processo teorico e progettuale del processo di rigenerazione urbana, lo studio analizza gli elementi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica alla base del processo di rigenerazione urbana, evidenziando le relazioni intercorrenti fra questi aspetti che costituiscono un vero e proprio meccanismo integrato alla base del processo di pianificazione territoriale dell'intervento di rigenerazione urbana.

La tesi termina al capitolo "CONCLUSIONI", nel quale viene fornita, a valle degli studi effettuati sul tema e dell'esperienza di progetto presa come caso studio, una possibile proposta alla domanda di ricerca, finalizzata ad individuare una tecnica efficace per la rigenerazione urbana dei siti industriali dismessi.

2. LA DISMISSIONE INDUSTRIALE: PROBLEMI E PROPOSTE A CONFRONTO

2.1 LA TRASFORMAZIONE DEGLI SPAZI DELLA PRODUZIONE: IL TEMA DELLA DISMISSIONE INDUSTRIALE

A partire dalla fine degli anni Settanta il fenomeno delle dismissioni ha cominciato ad emergere con evidenza nei paesi occidentali e più industrializzati, come Inghilterra, Francia, Germania, Stati Uniti, rendendo evidente la transizione epocale produttiva e sociale in atto. Per analizzare il fenomeno della dismissione industriale, partiamo dall'analisi delle relazioni storicamente intervenute fra *fordismo* e sviluppo urbano. Il *fordismo* può essere definito come "un sistema orientato alla produzione di massa, di beni standardizzati, su investimenti per addetto non particolarmente elevati, e su una rigida divisione del lavoro, che comporta capacità di progettazione e organizzazione, ma anche alto tasso di mansioni dequalificate" (Bagnasco, 1990). Questo tipo di produzione è stata sviluppata negli Stati Uniti a partire dal 1913 dall'industriale americano Henry Ford, ispirato alle teorie del connazionale Frederick Taylor (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, p. 354). L'introduzione dei metodi tayloristici ha comportato la scomposizione del processo produttivo di un bene in una serie di operazioni elementari e la sua ricomposizione per mezzo di una soluzione tecnica innovativa, la catena di montaggio mobile, che trasporta il "pezzo da lavorare" successivamente, davanti alle postazioni occupate da ciascun operaio (Mela, 2018, p.77).

L'avvento del modello fordista ha fortemente influito nell'organizzazione sociale e spaziale della città, sia per il processo occupazionale ed economico che l'introduzione del sistema ha generato, sia per l'impatto nel sistema di pianificazione spaziale dovuto alla necessità di occupare grandi estensioni di suolo per la costruzione dei nuovi stabilimenti industriali. L'insediamento dello stabilimento industriale di matrice fordista necessita infatti di ampi spazi per la collocazione ed il funzionamento della catena di produzione in linea, generando così vasti isolati costituiti da estesi edifici industriali che hanno fortemente inciso sulla configurazione della forma urbana. Indipendentemente da qualsiasi giudizio sul valore estetico di tali nuovi insediamenti industriali, risulta evidente come l'avvento della città fordista ha portato alla trasformazione di vaste porzioni urbane, ed alla addizione di nuove parti di città con una immagine diversa e, in molti casi, inedita rispetto ai contesti urbani preesistenti. La catena di montaggio ha comportato infatti una profonda modifica nell'architettura della fabbrica, necessitando di lunghe estensioni lineari di volumi edilizi dove consentire l'allocazione dei macchinari e lo sviluppo lineare della catena produttiva di assemblaggio. Da qui, l'insediamento della nuova fabbrica fordista ha visto una profonda

mutazione del paesaggio urbano, con l'avvento di lunghe distese di edifici industriali che, in più contesti, hanno costituito vere e proprie nuove parti di città, vedendo così una mutazione sia morfologica che sociale della città. I nuovi edifici industriali di matrice fordista avevano infatti cambiato il paesaggio percepito della città, così come i nuovi quartieri industriali avevano profondamente inciso sulla vita sociale e culturale, con la creazione di vere e proprie città-fabbrica. Questa caratteristica assume forte rilievo nell'attuale approccio al progetto urbanistico di riconversione di tali spazi a seguito della dismissione industriale, in quanto l'introduzione di nuove architetture e di una nuova immagine non è il frutto di una mera percezione visivo-sensoriale ma coinvolge fatti culturali e sociali (Lynch, 1960) rispetto ai quali il processo di rigenerazione urbana deve sapersi misurare.

Il sistema fordista inizia ad andare in crisi agli inizi degli anni Settanta, quando intervengono numerose circostanze a scala internazionale che portano alla compromissione della circolarità dei processi che legano l'aumento della produzione industriale all'aumento dell'occupazione e all'ampliamento dei mercati, all'interno dei paesi sviluppati. Per identificare la natura del nuovo modello socio economico che inizia a delinearsi negli anni Ottanta, prevalgono le definizioni per differenza, mediante l'uso del prefisso "*post*". In questa fase *postfordista*, per quanto riguarda le modalità organizzative del processo produttivo, l'aspetto essenziale è caratterizzato dal tentativo, da parte delle imprese, di superare le rigidità tipiche del modello fordista e di sviluppare al massimo la flessibilità e la capacità di rispondere in tempo reale alle esigenze mutevoli del mercato (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, p. 372).

Questo nuovo sistema produttivo ha dirette conseguenze anche rispetto all'organizzazione spaziale, in quanto la diversificazione del processo di produzione porta ad avere necessità di insediamenti e funzioni in ambiti differenziati, in contrapposizione al modello fordista connotato dalla necessità di grandi estensioni. Le nuove attività industriali infatti tendono ad essere svolte in stabilimenti di minori dimensioni che si collocano prevalentemente all'esterno delle aree metropolitane, in cerca di costi del lavoro inferiori e di condizioni di scarsa conflittualità sindacale. Questa tendenza non è però limitata a soli aspetti di azionamento delle attività produttive rispetto al posizionamento spaziale nella città, essendo invece un vero e proprio fenomeno globale, legato allo sviluppo tecnologico che ha avuto una influenza diretta sulla modalità di produzione, rendendo in parte non controllabile la spinta dell'innovazione tecnologica.

Volendo trarre una sintesi, si può affermare che i nuovi modelli di produzione, l'innovazione delle reti di comunicazione e, più in generale dei flussi di scambio delle merci, sono alcuni dei fattori che hanno originato una internazionalizzazione dell'economia, il cui effetto è stato il condizionamento del modello di sviluppo e di trasformazione urbana. Questo fenomeno viene amplificato dalla riorganizzazione delle attività che producono prodotti *semilavorati*: anziché essere svolte, come avveniva in precedenza nell'industria di matrice fordista, da imprese complementari ubicate in ciascuna impresa motrice, ora esse sono compiute da industrie decentrate, sparse per il mondo e operanti su un mercato internazionale, mentre le imprese principali si limitano all'assemblaggio del prodotto finale.

Parallelamente, si sviluppa la necessità di attività terziarie più qualificate, dalla finanza, ai centri di consulenza e marketing, alle attività legate alla cultura e all'informazione. Per queste attività è determinante la localizzazione nei grandi centri urbani, nelle vicinanze dei luoghi della ricerca tecnologica e della decisione politica. In questo nuovo scenario economico la dimensione spaziale si configura quindi come un insieme di *flussi*, dove tuttavia non viene meno una struttura gerarchica fra le varie parti della città, ma la gerarchia e il sistema delle ineguaglianze tra i centri assume una struttura diversa da quella del passato, con la conseguenza che, nel definire il ruolo gerarchico di un'area, ha maggior importanza la presenza di attività terziarie innovative e di infrastrutture che favoriscano la comunicazione e lo scambio dell'informazione (Mela, 1996, p. 72-80). Per molti paesi europei, si parla infatti da tempo di mutamento del paradigma economico, sostenendo che si è passati da un modello di produzione fordista a un modello orientato al controllo delle catene globali del valore, con un'alta concentrazione di servizi, in particolare immobiliari e finanziari. In esso la produzione industriale di massa appare de-localizzata e la struttura occupazionale terziarizzata, a bassa intensità di lavoro per quanto riguarda il comparto manifatturiero (Armano, Dondona, Ferlaino, a cura di, 2016, pag. 3).

Nella letteratura urbanistica con il termine *Shrinkage* (in inglese o *Schrumpfung* in tedesco, letteralmente restringimento, ritrazione, contrazione) viene definito un insieme di dinamiche economiche, demografiche e/o sociali regressive, che si verificano nello spazio urbano. Questo fenomeno non è isolato e spazialmente circoscritto alle grandi città, ma tende a diffondersi nei grandi agglomerati urbani, nelle città di media dimensione e nei territori del diffuso su scala europea. In Europa tali aree di contrazione e dismissione condividono un passato industriale, inteso come processo geograficamente esteso e di lungo periodo, dalla cui lettura emerge come tale condizione si sia diffusa in Germania una decina d'anni dopo

la caduta del Muro di Berlino (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, pag. 377). Anche in Italia, il processo di dismissione industriale è effetto di complessi processi di globalizzazione, e costituisce oggi un elemento con cui le città italiane si devono misurare, affrontando la necessità di riconversione dei siti produttivi dismessi a seguito dei cambiamenti globali in atto nel settore delle attività produttive. In particolare, oltre ai grandi centri metropolitani caratterizzati da insediamenti di matrice fordista molto estesi, le città italiane hanno dovuto affrontare una profonda trasformazione del patrimonio produttivo che costituiva il sistema dei *distretti industriali* della piccola manifattura, dove la *“distribuzione territoriale delle piccole e medio-piccole imprese italiane ha evidenziato fenomeni di agglomerazione sistemica (divisione del lavoro localizzato) che sembrano replicare la fenomenologia dei distretti industriali britannici del XIX secolo. Da ciò la riesumazione del termine marshalliano distretto industriale”* (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, pag. 375). I distretti industriali rappresentano un caso particolare di sistema locale di produzione composto da molte imprese piccole ed indipendenti che, attraverso uno stretto coordinamento ed una forte interazione ottengono la stessa efficienza di una impresa maggiore integrata, insieme ai vantaggi di specializzazione e flessibilità. Il termine venne introdotto da Alfred Marshall (distretto industriale marshalliano) che osservò i sistemi di piccole imprese nella contea di Sheffield. I medesimi livelli di specializzazione ed efficienza si potevano ottenere non solo all'interno delle grandi imprese, ma anche attraverso la divisione sociale del lavoro tra imprese co-localizzate.

In questo processo di evoluzione e radicale cambiamento del sistema produttivo, la città attuale deve sapersi misurare a livello globale con l'attuale processo di evoluzione economica, che vede sempre di più nella flessibilità produttiva ad alto livello tecnologico e di servizio l'espansione del sistema produttivo. L'osservazione di tali esperienze di rinnovo urbano, quale comune denominatore alle città europee nel processo di rinnovamento *post-fordista*, costituisce una nuova sfida strategica per la città, consistente nella capacità di saper rinnovare la dimensione spaziale del tessuto urbano non come un mero esercizio di tecnica architettonica, ma a seguito di una lettura integrata dei processi economici, sociali ed ambientali che hanno originato e motivato il cambiamento in atto. Contrariamente alla fase del fordismo, la cui caratteristica precipua era la produzione industriale di massa basata sull'impiego di lavoro ripetitivo che aveva progressivamente perso qualifiche e specializzazioni, il *postfordismo* si caratterizza per l'adozione di tecnologie e criteri organizzativi che pongono nuova enfasi sulla specializzazione, qualificazione e flessibilità dei lavoratori. In molti casi di città-fabbrica (Gabert, 1964), sia in Italia che all'estero, è stato

grazie all'eredità del secolo delle industrie che sistemi urbani densi, compatti e ormai inadeguati rispetto alle esigenze di una drastica innovazione, hanno potuto trovare gli spazi fisici e le condizioni economico-sociali per trasformarsi e rilanciare il loro destino verso un nuovo paradigma di città, quello di città delle tecnologie high-tech, della partnership università-impresе, della cultura. Così in Italia il caso di Torino, il cui processo di rigenerazione non è diverso da quelli che hanno cambiato Glasgow, Lille, Lyon, Barcellona, Bilbao, Manchester, Dusseldorf: con molte luci, anche se con non poche ombre. Può sorprendere, ma la grande quantità di piccoli e grandi capannoni industriali abbandonati nel territorio comunale di Torino alla fine degli anni '80, ben visibili e percepiti da operatori e cittadini come un fattore di degrado fisico ed un permanente richiamo al disagio sociale connesso, non era "censita" né dalla amministrazione comunale, né dalle associazioni degli imprenditori, né dalle organizzazioni sindacali, né dalle istituzioni tecnico-culturali cittadine (Armano, Dondona, Ferlaino, a cura di, 2016, p. 3). Dimensione, caratteristiche, localizzazione, evoluzione e prospettive di trasformazione di aree ed immobili dismessi non erano né documentate né monitorate in modo sistematico, sebbene sembri evidente che censire e mappare queste aree sarebbe stato un primo necessario strumento per qualunque azione di governo e per qualunque progetto di rigenerazione (Russo, 1998).

In Italia le riflessioni sulla crisi industriale e sui suoi effetti territoriali si sono manifestate prevalentemente in occasione di eventi estremi, come la improvvisa chiusura dei siti produttivi a seguito della loro crisi industriale o della rilocalizzazione in altro stato estero. In ogni caso il dibattito italiano sul riuso dei vuoti industriali lasciati dalla dismissione dei siti produttivi, è stato incentrato su due grandi temi:

- la tradizione nazionale nella valorizzazione e nel recupero dei centri storici, dove ha assunto rilevanza la componente storica nella nostra cultura, che da sempre ha sviluppato una particolare sensibilità alla conservazione della memoria del passato e della identità dei luoghi, e l'ha correttamente affidata non solo a singoli monumenti prestigiosi ma anche a parti significative della struttura urbana;
- per contro, il difficile rapporto della nostra cultura architettonica con la ricerca di un punto di equilibrio fra conservazione e innovazione, ovvero della convivenza tra opere dell'architettura contemporanea e memorie del passato, che in altri Paesi è più disinvolta e più sperimentata. L'inserimento di nuove componenti nella struttura urbana esistente ha sovente suscitato polemiche, posizioni ostili, blocco degli interventi, talvolta per legittimi richiami al rischio di maldestre contaminazioni, talaltra

per il pregiudiziale rifiuto dell'inserimento di nuove funzioni e nuove costruzioni entro parti di città consolidate, anche per incapacità di sperimentare con il necessario coraggio il delicato ma necessario accostamento fra antico e moderno, fra città esistente e nuova architettura (Armano, Dondona, Ferlaino, a cura di, 2016, pag. 47).

Il contesto italiano è dunque quello di un dibattito ancora molto acceso ed allargato fra posizioni contrapposte, dove da una parte si assiste ad operazioni di superficiale "riqualificazione urbana" che rischiano di cancellare le tracce della memoria passata per sostituirle con interventi di speculazione edilizia, e dall'altra si assiste a mobilitazioni di comitati, associazioni cittadine, quartieri a difesa dei siti industriali, sede di memorie storiche, culturali, identitarie della città, contro la realizzazione di progetti di architettura che talora vengono pregiudizialmente considerati degli scempi. Ancora, vi sono anche posizioni di architetti, urbanisti ed altri professionisti e studiosi dei sistemi territoriali, a favore di auspicati e necessari inserimenti di nuove funzioni e nuovi edifici, nuove organizzazioni dello spazio, a completamento o sostituzione di quanto aveva ormai esaurito il suo ruolo. La rigenerazione urbana deve sapersi confrontare in maniera paritaria con queste diverse posizioni, sapendo accogliere le differenze e creare degli strumenti di analisi da porre alla base dell'indagine spaziale, economica e sociale da cui prende avvio il processo-progetto di rigenerazione urbana, con l'obiettivo di saper contemperare le diverse dimensioni che costituiscono il progetto stesso, saperle comunicare e declinare in azioni e strategie di intervento.

2.2 TECNICHE DI INTEGRAZIONE TRA PIANIFICAZIONE SPAZIALE, RIGENERAZIONE URBANA E SVILUPPO DI FUNZIONI

La dismissione della grande industria manifatturiera ha portato la città ad interrogarsi sulla necessità di un *progetto urbano*, quale strumento in grado di rispondere in termini spaziali, economici e sociali, alle profonde trasformazioni in ambito sociale, economico e ambientale che un tale processo di dismissione comporta.

Il termine progetto urbano può essere utilizzato per indicare una visione strategica della città nel suo complesso e, nello stesso tempo, l'azione concreta di trasformazione di parti urbane delimitate, con una continua oscillazione del da un significato all'altro che sottolinea la relazione indissolubile tra questi due aspetti del discorso urbanistico. Lo studio comparato di numerose esperienze urbane, in particolare quelle di Helsinki, Zurigo, Bilbao, Sesto San Giovanni e Reggio Emilia, dimostra che il "progetto urbano" nel suo doppio significato non è solo un'utilissima chiave di lettura, ma si profila come modello generale di rappresentazione e costruzione della città contemporanea (Russo, 2011).

Il progetto urbano ha un valore strategico per la pianificazione territoriale in quanto può costituire l'ossatura strutturale del processo di trasformazione della città, ponendosi come concreto attuatore tecnico di un programma politico strategico, la cui realizzazione è declinata attraverso progetti urbani precisamente delimitati, e subito avviati a realizzazione. Questa concezione del progetto urbano "tra visione globale e trasformazione locale" deve essere tradotta in termini giuridici e progettuali appropriati, negli strumenti di pianificazione territoriale che costituiscono la base del progetto urbanistico di rinnovamento della città, siano essi strumenti di pianificazione generale o strumenti urbanistici esecutivi. Nella redazione del progetto urbano occorre definire lo spazio pubblico, determinare le caratteristiche funzionali e simboliche e progettare alcune forme che offrano la giusta flessibilità normativa affinché altri tecnici possano svilupparlo definitivamente. Il progetto urbano impone una predisposizione morfologica e funzionale decisiva, ma al tempo stesso, lascia una porta aperta a progetti successivi e sovrapposti. Il protagonista del progetto urbano è lo spazio pubblico, cioè il luogo in cui si produce la realtà collettiva della città". Partendo da questo assunto, si può affermare che il progetto urbano non è un "progetto di architettura in grande" (Boschi, 2011), in quanto esso contiene un approccio multilivello che deve avere, almeno, le seguenti caratteristiche:

- Essere in grado di interagire con le visioni strategiche e i quadri strutturali;

- Lavorare su parti discrete della città, per estensione territoriale o ambito di intervento non limitato ad una visione di dettaglio del singolo lotto;
- Prefigurare le modificazioni, selezionando gli elementi “resistenti” da quelli “malleabili”;
- Incorporare la dimensione temporale ed economico-finanziaria;
- Essere concepito come processo aperto di concertazione e non di disegno ultimativo.

Una possibile tecnica pianificatoria di approccio a tale tematica, è costituita dall’assumere la *perforazione urbana* (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, pag. 377) non come una minaccia, ma come una possibilità per la ricostruzione dello spazio urbano rimasto privo di funzioni a seguito della dismissione industriale. Tale concetto consente di affrontare il tema del recupero degli spazi urbani dismessi, cogliendo l’opportunità di uscire dallo schematismo della mera *ristrutturazione urbanistica*, limitata ai soli aspetti edilizi e funzionali, oggi in Italia definiti dal Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (cfr. art. 3 comma 1 lett. E, D.P.R. 380/01 e s.m.i.) quale insieme di interventi “rivolti a sostituire l’esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale”. Questa definizione, in particolare riferita anche alla dimensione spaziale dell’isolato e della rete stradale, nasce storicamente dalla necessità di dover affrontare problemi contingenti di natura igienico-sanitaria o comunque legati a processi di rapida espansione della città industriale, quindi rappresenta certamente un primo componente, di natura spaziale ed edilizia, del processo di riconversione, ma non può essere limitato ad esso. Oggi infatti occorre integrare il concetto di ristrutturazione urbanistica con le componenti necessarie per una evoluzione sistemica verso il paradigma della *rigenerazione urbana*, quale idea di rigenerazione dello spazio dismesso non limitata alla componente spaziale e architettonica, ma alla riattivazione di nuove funzioni, affrontando quindi il progetto come un insieme di componenti di matrice urbanistica, architettonica, sociale ed economica.

L’analisi delle condizioni storiche che hanno originato questo cambiamento economico e sociale e la diretta dipendenza di queste trasformazioni rispetto ai temi alla base del progetto spaziale, ci portano oggi a considerare come sia fondamentale per l’attuale sistema di pianificazione territoriale riuscire a ragionare intorno ad una nuova tecnica in grado di fornire un nuovo approccio alla rigenerazione urbana. Oggi infatti la tecnica pianificatoria deve

essere in grado di fornire una visione fondata sul riutilizzo equilibrato e sostenibile del patrimonio edilizio esistente, declinandolo nelle diverse dimensioni territoriali che vanno da aspetti legati alla riduzione del consumo di suolo, ad uno sviluppo legato al concetto di sostenibilità ambientale ed energetica quale elemento base del progetto, fino ad arrivare a verde e proprie tecniche sperimentali innovative sia in termini di aspetti costruttivi interni al processo edilizio ed architettonico di costruzione, sia inerenti ad aspetti esterni che vedono la città connessa all'attuale sistema di reti e relazioni a livello globale.

2.3 LA SCALA DI INTERVENTO E LA QUALITÀ DEGLI SPAZI

La progettazione degli insediamenti produttivi è considerata in letteratura un tema operativo, standardizzato, affidato esclusivamente alla manualistica tecnica, come, ad esempio, i testi classici degli anni Trenta e Quaranta del Novecento di Neufert, di Nagel e Linke, e i manuali degli anni Cinquanta e Sessanta (Melis, 1953; Carbonara, 1962). Il risultato è stato spesso un approccio semplificato nelle pratiche, incapace delle necessarie considerazioni alla scala della dimensione urbanistica del fenomeno, in particolare per quanto riguarda gli aspetti di abitabilità per gli spazi pubblici e privati negli insediamenti produttivi. A seguito della crisi fordista e del modello di organizzazione della produzione industriale di massa, le innovazioni che hanno trasformato la tecnologia dell'informazione fra gli anni Ottanta e Novanta hanno investito il processo lavorativo, introducendo nuove forme produttive e di divisione sociale e tecnica del lavoro messe sotto osservazione in particolare dalla letteratura socioeconomica e geografica. Il nuovo spazio industriale si organizza anche intorno a flussi d'informazione che uniscono e separano al tempo stesso le sue componenti territoriali, cambiando così anche la scala territoriale di confronto rispetto all'unico sito produttivo che caratterizzava l'insediamento di matrice fordista. La nuova logica spaziale segue un principio di *espansione e frammentazione*, attraverso la generazione di una molteplicità di reti industriali globali, le cui intersezioni ed esclusioni trasformano la nozione stessa di localizzazione industriale, dai siti delle grandi fabbriche di ieri ai distretti della piccola e media industria di oggi (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, pag. 378). L'osservazione delle esperienze di rinnovo urbano, quale comune denominatore alle città europee nel processo di rinnovamento *postfordista*, si caratterizza per l'adozione di tecnologie e criteri organizzativi che pongono nuova enfasi sulla specializzazione, qualificazione e flessibilità dei lavoratori. Questa condizione ci consente di porre l'attenzione sul ruolo centrale di un approccio transcalare al progetto di riuso, che non sia finalizzato al mero recupero edilizio e funzionale degli spazi. Infatti dibattito tecnico sulla integrazione delle componenti di progetto, dalla scala urbanistica alla scala architettonica, assume un ruolo cardine, soprattutto nei piccoli centri urbani dove il vuoto lasciato da tali dismissione arriva talvolta a costituire superfici di estese dimensioni anche superiori allo stesso nucleo abitato. In assenza di tale visione integrata risulta impraticabile l'avvio di un processo complesso come quello di *rigenerazione urbana*, costituito non solo dal rinnovamento del tessuto edilizio ma dalla riattivazione di funzioni che consentano una effettiva ed efficace integrazione di contesto, in grado di essere percepita e fruita da tutti i soggetti chiamati a vario titolo nel processo di pianificazione. Oggi infatti gli studi sulla globalizzazione dimostrano come l'organizzazione delle industrie diventi sempre

più a elevata intensità di servizi localizzati, gerarchizzandosi, nei maggiori centri urbani. In proposito è oggettiva la grande diversità del concetto attuale di “spazi per la produzione” rispetto allo stesso concetto all’inizio del secolo scorso, dove il modello fordista fino agli anni ’70 ha comportato l’adozione di tecniche di *zoning* per garantire l’allontanamento della “fabbrica” dalla città, per ragioni legate ad aspetti igienisti e di inquinamento del processo produttivo. Il panorama globalizzato odierno vede invece il passaggio da un concetto di “fabbrica” inteso come luogo fisico con concentrazione di mezzi e attrezzature per la produzione, ad un concetto più “diffuso e integrato nel tessuto urbano”, inteso come ambito ad alta automazione e informatizzazione che vede nei servizi ad alta specializzazione la transizione più sostanziale del processo di trasformazione delle aree “produttive” (Gaeta, Janin Rivolin, Mazza, 2017, pag. 378). Le attuali funzioni specialistiche possono infatti svolgersi in continuità a spazi residenziali o talvolta in maniera mista nell’ambito di siti residenziali, poiché il progresso tecnologico e l’adozione di tecniche di sostenibilità ambientale le rende compatibili con la qualità delle aree, sia per quanto concerne le emissioni inquinanti che per gli aspetti inerenti alle emissioni sonore ed alla produzione di rifiuti. Questa nuova lettura del fenomeno economico e sociale, deve far quindi nascere una nuova cultura del processo di rigenerazione urbana, che non sia più limitata agli aspetti architettonici e funzionali, ma che sia in grado di integrare componenti economiche e sociali alla base del processo.

Una possibile definizione normativa da prendere ad esempio può essere quella data dal legislatore regionale piemontese che, con la Legge Regionale n. 16 del 4 ottobre 2018 “Misure per il riuso, la riqualificazione dell’edificato e la rigenerazione urbana”, all’articolo 3 definisce la rigenerazione urbana come insieme di interventi di “riuso e di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente attraverso interventi di ristrutturazione con ampliamento, di demolizione e successiva ricostruzione con ampliamento e di sostituzione edilizia con ampliamento, finalizzati a migliorare la qualità architettonica, statica, energetica e igienico-funzionale dei singoli manufatti, che non conducono a interventi di ristrutturazione urbanistica”. Questa definizione integra concetti di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente, tentando di uscire dalla logica burocratica della mera definizione degli interventi edilizi ammessi, nel tentativo di arrivare a riqualificare, nel suo insieme, l’immagine qualitativa e funzionale di parti della città. Il tentativo, certamente apprezzabile e potenziale volano di diversi interventi di recupero, non è però sufficiente da solo ad affrontare il tema del recupero delle grandi aree, in quanto l’approccio al tema necessita di una cultura tecnica e sociale che sappia integrare le diverse dimensioni di scala del “problema” derivante dalla

dismissione industriale, arrivando a vedere nel “problema” della dismissione una vera e propria opportunità unica per riconsiderare quella parte di città utilizzando nuove prospettive. In tale approccio, assume importante rilievo la dimensione della “qualità” del nuovo spazio, in termini di vivibilità e di utilizzo per le nuove funzioni da insediare. Prendendo in considerazione separatamente l’aspetto sociale da quello ambientale ci accorgiamo che alcuni elementi soddisfano entrambe le esigenze e difficilmente sono in conflitto tra loro (Dessi, 2018). A titolo di esempio si possono citare i seguenti elementi:

- una dimensione spaziale nella quale siano riconoscibili i *limiti*, intesi come le superfici degli edifici che vi si affacciano, la pavimentazione e la vista dall’alto, e dove la dimensione non sia eccessiva o non offra al visitatore la percezione di essere in uno spazio fuori misura; queste caratteristiche hanno la forza di attirare e accogliere le persone molto di più rispetto ad uno spazio dove non ci sia una connessione tra gli edifici, o dove non sia riconoscibile la forma stessa dello spazio aperto, assumendo un’importanza notevole anche dal punto di vista ambientale. La morfologia di uno spazio pubblico è ciò che determina la presenza o l’assenza della radiazione solare e definisce gli scambi energetici tra la persona presente e l’ambiente in cui si trova;
- la vegetazione, che esercita nello spazio urbano una grande forza catalizzatrice. L’attrattività che alberi e piante esercitano su tutte le tipologie di frequentatori è un segno del ruolo, anche sociale, che la vegetazione ha nelle città e rende più bello lo spazio urbano. La vegetazione ha una funzione ambientale importantissima e rappresenta una misura sia di limitazione dei cambiamenti climatici sia di adattamento ai suoi effetti sia a livello urbano che livello microurbano, dove rappresenta una tecnologia naturale ottimale per generare ombra, ridurre gli scambi termici e ridurre le temperature superficiali delle superfici vicino agli alberi;
- la presenza di servizi, attività commerciali e terziarie è un altro elemento fondamentale, la cui assenza è determinante nei luoghi che osserviamo come vuoti e che consideriamo inhospitali. Attività e servizi attirano tante persone ma soprattutto tante tipologie di persone. Il mix funzionale e di utenza è il vero successo dello spazio pubblico. Le persone raggiungono un luogo perché hanno un obiettivo. Può essere il fatto di dover raggiungere un ufficio o la scuola vicino, può essere il bar, il negozio di abbigliamento, può essere il fatto che la piazza è percepita come uno spazio bello e sicuro, con le attrezzature necessarie per poter svolgere delle attività o, semplicemente, è il luogo di passaggio più piacevole tra casa e lavoro.

Tutti questi aspetti concorrono alla formazione di quella visione “integrata” necessaria per attuare il processo di rigenerazione urbana, nella consapevolezza che non esiste un approccio unico al tema e che, per sua natura quale conseguenza a sua volta di un processo di dismissione di uno spazio urbano, necessita di una nuova osservazione dei fenomeni attuali di vivibilità della città in termini sociali, economici, funzionali ed architettonici.

La visione del progetto di riuso deve essere finalizzata alla definizione di un nuovo disegno della parte di città interessata dal processo, con una lettura di scala che va dalla dimensione di dettaglio dell’isolato in cui si interviene, alla scala del contesto territoriale della città e globale in termini di relazioni e di flussi. La città attuale deve sapersi misurare a livello globale, dove l’attuale processo di evoluzione economica vede sempre di più nella flessibilità produttiva ad alto livello tecnologico e di servizio, l’espansione del sistema produttivo. In questa visione assume un ruolo rilevante il concetto di qualità dei luoghi, in quanto il progetto di rigenerazione urbana interviene in maniera incisiva sull’abitabilità degli spazi e quindi deve essere in grado di restituire una nuova dimensione di città in grado di rispondere alle nuove esigenze di fruizione, a comunicare dagli spazi pubblici intorno ai quali si definisce la nuova identità collettiva alla base della vita sociale.

2.4 LA BONIFICA AMBIENTALE DEL SITO DIMESSO: DALLA CARATTERIZZAZIONE AL RECUPERO AMBIENTALE

Una fra le prime tematiche che un progetto di riconversione delle aree produttive dismesse deve affrontare, è quella della classificazione del *sito* in funzione delle possibili contaminazioni subite durante il funzionamento dell'attività industriale o, in alcuni casi, durante il processo di abbandono e/o dismissione. La gestione delle aree industriali dismesse, anche contaminate, costituisce per molti paesi un problema ambientale di importanza prioritaria soprattutto nei maggiori paesi industrializzati, dove il tema dei terreni contaminati è emerso in tutta la sua gravità alla fine degli anni Settanta, in seguito all'identificazione di casi di pesante inquinamento del suolo, derivanti da depositi di rifiuti chimici o in conseguenza del recupero di aree, precedentemente occupate da industrie, che sono risultate diffusamente contaminate dalle attività che vi si svolgevano, quali siderurgia, petrolchimica ecc.. Il fenomeno delle dismissioni degli impianti è prodotto dall'evoluzione dei diversi settori dell'economia, che dopo fasi di espansione, sono soggetti a fenomeni di riorganizzazione determinati dai cambiamenti normativi, dall'evoluzione tecnologica *labour saving* (complesso delle innovazioni che consentono di ridurre l'impiego di manodopera nei processi produttività), dal mutamento dei sistemi di mercato e, in estrema sintesi, dal cambiamento dei bisogni dei consumatori. Molti siti dismessi e inquinati, sono collocati in aree di antica industrializzazione, e quindi, se bonificati e riutilizzati, possono contribuire in modo decisivo alla riqualificazione di vecchi centri urbani e di zone semirurali che non hanno perso nel tempo la capacità di creare nuovi stimoli economici. I siti contaminati quindi non possono più essere percepiti in termini di pochi e gravi episodi accidentali, ma come un problema infrastrutturale di varia intensità e di notevole diffusione che necessita di una cultura diffusa all'interno delle professioni tecniche e dei decisori politici chiamati ad assumere un ruolo significativo nella riuscita del processo di rigenerazione di questi spazi.

La possibilità di recuperare le aree dismesse attraverso il ripristino ambientale dei siti ha incoraggiato molti governi ed enti locali ad offrire agli operatori del settore immobiliare degli incentivi finanziari, delle politiche di regolazione meno restrittive e degli iter burocratici più snelli, mediante strumenti di semplificazione amministrativa.

Utilizzando la terminologia adottata dalla rete europea CLARINET (acronimo di Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies, un'azione concertata all'interno del Programma per l'Ambiente e il Clima della Commissione Europea, coordinata dalla Agenzia Ambientale Austriaca), sono definiti *siti dismessi* quelli danneggiati

da usi precedenti, abbandonati o comunque sottoutilizzati, che hanno problemi reali o percepiti di contaminazione, che sono collocati principalmente in aree urbane parzialmente o totalmente sviluppate e che richiedono degli interventi massicci per poter essere destinati nuovamente ad un uso proficuo.

Un'altra definizione rilevante, ormai comunemente adottata a livello internazionale, è quella di *brownfields* fornita dalla EPA (1995): "abandoned, idled, or underused industrial and commercial facilities where expansion or redevelopment is complicated by real or perceived environmental contamination". L'analisi delle cause delle dismissioni di aree dà conto dell'emergere del tema brownfields e allo stesso tempo mette in luce il fatto che si tratta di un processo irreversibile, da cui ne consegue che il vero problema non è quello di impedire l'abbandono delle aree quanto di favorirne il riutilizzo e la riconversione. Sotto questo profilo gli studi di settore dimostrano, con piccole variazioni da paese a paese, che le aree industriali in cui vengono chiusi gli impianti tendono a rimanere inutilizzate per periodi molto lunghi, anche di decenni. Molti sostengono che questo esito non è dovuto solo a fattori di mercato ma anche all'adozione di legislazioni ambientali particolarmente restrittive che hanno individuato nel principio "*chi inquina paga*" lo strumento dissuasivo che dovrebbe evitare l'insorgere di nuove problematiche ambientali ma che, allo stesso tempo, si rivela fortemente inadatto per gestire le passività ambientali pregresse accumulate nelle aree dismesse, alla luce dei significativi costi della bonifica ambientale che costituiscono una parte significativa del progetto di riconversione del sito dismesso.

La *bonifica ambientale* di siti contaminati assume un ruolo strategico nella pianificazione territoriale, in quanto consente il recupero delle aree compromesse da possibili fenomeni di contaminazione, rischi ambientali e per la salute dell'uomo. La bonifica è necessaria ai fini della salvaguardia dell'ambiente ed è determinante per poter avviare gli interventi di riqualificazione territoriale, perché solo a seguito della avvenuta bonifica possono essere avviati i lavori per l'attuazione del progetto di riconversione del sito e nuovo insediamento delle destinazioni previste dal progetto. In Italia il processo tecnico e amministrativo per la bonifica di un sito dismesso è disciplinato dal Codice dell'Ambiente, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "*Norme in materia ambientale*", che regola in maniera puntuale tutto il processo, partendo dalla definizione e differenziazione dei concetti base di sito, sito contaminato, sito non contaminato e sito dismesso in funzione di specifici parametri di natura spaziale-morfologica, ed arriva a normare nello specifico le tecniche e modalità di verifica degli interventi. Tale normativa definisce il *sito* come consistenza edilizia e morfologica ovvero

come stato dei luoghi esistente, passando poi per le diverse definizioni di *sito contaminato* e *sito non contaminato*, dove la differenziazione è data unicamente dalla presenza o assenza di sostanze inquinanti, in funzione di una soglia di rischio che viene definita CSR (ovvero soglia di rischio, nel caso di sito inquinato) o CSC (ovvero soglia di contaminazione, nel caso di sito non inquinato). Per quanto concerne la componente relativa agli aspetti spaziali, la norma definisce il sito dismesso semplicemente come un sito in cui sono cessate le attività produttive, un aspetto che, per quanto semplice, assume invece una rilevante importanza, perché dal momento della cessazione dell'attività produttiva l'intero stabilimento o area dismessa vengono di fatto assoggettate alla normativa ambientale in materia di bonifica, ed alle relative verifiche specialistiche previste. Queste definizioni costituiscono lo strumento per dare avvio alle prime attività di indagine ambientale, da eseguirsi in parallelo alle ordinarie operazioni di rilievo topografico e materico delle consistenze edilizie dismesse, e sono di fondamentale importanza per poter programmare consapevolmente le attività di indagine ambientale, quindi conseguentemente le scelte urbanistiche.

La prima attività di indagine da avviare è la *caratterizzazione ambientale* del sito, un processo che prevede la raccolta di dati specifici ai fini di ricostruire le attività produttive che si sono verificate sul sito, luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti e materie prime, serbatoi interrati oppure fuori terra, pozzi disperdenti, reti di sottoservizi, e verifica della presenza di centri di pericolo. Questa attività consente infatti di definire compiutamente il *piano di indagine ambientale* da eseguire, finalizzato principalmente ad accertare la presenza di contaminazioni, sia riferite ai materiali costituenti l'edificio dismesso che al sottosuolo, quindi a poter definire, in funzione dei riscontri accertati, un piano di bonifica ed una prima stima dei costi necessari per la bonifica del sito. Solo in funzione di queste verifiche sarà possibile poter prevedere, in funzione del livello di inquinamento eventualmente accertato e dei risultati attesi dalla bonifica, le classi di destinazione d'uso assegnabili alle aree dismesse, quindi poter adottare una scelta di progetto che risulti conforme alla normativa ambientale. Laddove fosse accertata una contaminazione, la Legge prevede un'*analisi di rischio sanitario* per stabilire con esattezza la pericolosità dell'inquinamento. Se il livello di contaminazione risulta essere superiore alla concentrazione massima ammissibile, è obbligatorio effettuare una bonifica. I *costi* di una bonifica ambientale possono variare significativamente in base a diversi fattori, tra cui l'entità del terreno inquinato da bonificare e la tipologia di bonifica impiegata e rappresentare un vero e proprio discrimine per l'avvio del processo di riconversione del sito, nei casi di aree con forti concentrazioni di inquinanti. Successivamente alla definizione del piano di caratterizzazione ambientale, il processo

proseguirà con la definizione di un protocollo di campionamento, volto principalmente a definire la tipologia delle indagini da eseguire, le relative scelte metodologiche di dettaglio per la conduzione della campagna di indagine e la verifica finale dei dati di laboratorio. terminate queste indagini, il processo continua mediante la redazione di una specifica analisi del rischio finalizzata alla determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) accettabile per il sito in oggetto, un parametro determinante per poter compiere le scelte di pianificazione spaziale finalizzate alla rigenerazione del sito. Laddove infatti le concentrazioni dei contaminanti presenti risultassero inferiori alle CSR il sito potrà essere classificato “non contaminato” ed il procedimento di bonifica avviato sarà quindi già così concluso, senza che vi siano limitazioni ambientali alle scelte di destinazione d’uso del suolo. In caso contrario, il sito sarà classificato “contaminato”, quindi il procedimento di bonifica dovrà proseguire con un vero e proprio progetto di bonifica che, conterrà al suo interno una specifica sezione che definirà il risultato atteso in termini di nuova classificazione d’uso, a livello ambientale, del suolo. Questa ultima condizione costituisce un rilevante vincolo per la pianificazione dell’area in quanto, in caso di siti con elevate contaminazioni o con specifici problemi ambientali concomitanti (ad esempio inquinamento della falda acquifera), il progetto di bonifica potrebbe contenere una limitazione d’uso anche a bonifica ultimata, rendendo ad esempio l’area bonificata idonea per nuovi insediamenti produttivi o terziari, ma non per nuovi insediamenti residenziali. Quindi, nel caso di un sito contaminato sarà necessario produrre il progetto Operativo di Bonifica attraverso il quale saranno indicati gli interventi di bonifica, le tecnologie applicabili, i costi ed i tempi previsti. Nel procedimento per arrivare all’approvazione, esecuzione e collaudo dell’intervento di bonifica sarà necessario aprire una procedura di approvazione con gli enti istituzionali competenti da vario titolo, fra cui il Ministero dell’Ambiente, la Città Metropolitana o Ente di Area Vasta territorialmente competente, la Regione, il Comune, l’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA), l’Azienda Sanitaria Locale (ASL), oltre ai proprietari dell’area ed ai privati interessati a vario titolo dall’intervento di bonifica (utilizzatori finali; portatori di interessi diffusi della collettività; ecc...). L’autorità competente (Ministero dell’Ambiente, Regione o Comun) deve necessariamente approvare il progetto e, a interventi ultimati, seguirà obbligatoriamente il collaudo degli interventi di bonifica, al fini di accertare il raggiungimento degli obiettivi prefissati i cui risultati devono essere riportati in una relazione tecnica che consente di ottenere la certificazione di restituibilità dell’area che, da questo momento, potrà essere utilizzata per l’avvio dei lavori necessari all’insediamento della nuova funzione insediativa.

2.5 L'INDAGINE EDILIZIA E LE VERIFICHE SUGLI EDIFICI ESISTENTI: TECNICHE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il processo di riconversione di un sito produttivo dismesso, per quanto concerne la dimensione di progetto architettonico e strutturale, prende avvio dall'attività di indagine edilizia degli edifici dismessi. Questa attività è finalizzata, principalmente, all'acquisizione dei primi elementi necessari per indagine spaziale a matrica delle consistenze edilizie e strutturali. L'indagine parte con il rilievo topografico delle aree interessate, in modo da acquisire un primo quadro conoscitivo della consistenza edilizia in termini di estensione superficiale e di consistenza volumetrica. Successivamente, l'indagine conoscitiva deve proseguire ad un livello di maggior dettaglio, mediante una serie di rilievi materici finalizzati a consentire la ricostruzione della tipologia strutturale, ed alla definizione di elementi di pregio o meritevoli di tutela storica e/o architettonica. Infine, dopo aver restituito il rilievo geometrico e materico di tutti gli edifici, l'indagine edilizia si completa con le verifiche di natura strutturale sugli edifici esistenti, finalizzate ad accertare lo stato di degrado, quindi conseguentemente a poter consentire di valutare la tipologia di intervento edilizio attuabile. A seguito della restituzione dei rilievi e della definizione di un primo quadro conoscitivo d'insieme delle consistenze edilizie e strutturali, l'indagine prosegue con una serie di verifiche di natura tecnica e amministrativa, finalizzate ad accertare la regolarità amministrativa dei volumi esistenti e la presenza di eventuali vincoli.

La prima verifica da compiere riguarda la *conformità urbanistica* degli edifici esistenti, necessaria per poter accertare la corrispondenza dello stato di fatto dell'immobile all'insieme dei titoli edilizi abilitativi rilasciati in tutta la storia costruttiva dell'edificio. La conformità urbanistico-edilizia costituisce il profilo di maggiore importanza in quanto costituisce un discrimine significativo ai fini della validità dell'atto di trasferimento della proprietà. La normativa italiana (art. 46 D.P.R. 380/01 e s.m.i.; art. 40 Legge 47/1985 e s.m.i.) prevede espressamente che in ogni atto di compravendita immobiliare debba essere prodotta una dichiarazione dell'alienante, attestante la regolarità negli atti delle diverse tipologie d'intervento edilizio effettuate. La legge prevede espressamente che in sede di stipula dell'atto notarile di compravendita, vengano dichiarati gli estremi dei titoli abilitativi edilizi che hanno autorizzato (o legittimato, in caso di sanatoria) la costruzione delle consistenze edilizie oggetto di compravendita, prevedendo la nullità dell'atto di trasferimento (art. 46 D.P.R. 380/01 e s.m.i.), nel caso in cui non vengano indicati nella dichiarazione dell'alienante, gli estremi del permesso di costruire o del permesso in sanatoria. (*Ingenio, sito web*).

Dopo questa prima verifica formale, ma assolutamente sostanziale in quanto dirimente per la regolare acquisizione immobiliare, assume particolare importanza procedere alla *verifica di interesse culturale*. Ciò in quanto un sito industriale dismesso, in molti casi è costituito da immobili la cui epoca di costruzione può essere risalente nel tempo. Questa condizione comporta la necessità di eseguire alcune verifiche, finalizzate ad accertare se l'edificio abbia dei valori di pregio culturale e se, in tal caso, sia già soggetto a vincolo culturale o sia da assoggettare a verifica di interesse culturale. Nei casi di siti produttivi dismessi, non è raro trovarsi di fronte ad esempi di pregio architettonico, quali a puro titolo di esempio (indicativo e non esaustivo), i casi di *archeologia industriale*, quali testimonianze di valore storico, economico, tecnologico, sociale, costruttivo, architettonico, e ingegneristico inerenti al processo d'industrializzazione fin dalle sue origini. Tale tipologia può essere ricompresa nel periodo che va dalla seconda metà del Settecento ai giorni nostri, e più precisamente quello della rivoluzione industriale; tuttavia, nella definizione di archeologia industriale possono rientrare anche talune forme d'industria sviluppatesi prima di questo intervallo di tempo, e cioè le attività preindustriali e protoindustriali. La normativa italiana prevede due livelli di verifica del vincolo, un primo livello relativo al c.d. "vincolo diretto", ovvero il vincolo derivante da una espressa dichiarazione di interesse culturali emessa dal competente Ministero della Cultura, ed un secondo livello relativo al c.d. "vincolo indiretto", ovvero un vincolo da accertare per una determinata categoria di immobili e condizioni, quali quelli la cui proprietà risulti in capo "allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro" e che sia opera di "autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settant'anni" (art. 12 D.Lgs. 42/2004). Laddove in esito a queste verifiche sia risultato l'assoggettamento a tutela culturale degli immobili costituendo il compendio immobiliare dismesso, o parte di esso, l'esecuzione di qualunque intervento di natura edilizia è subordinato alla preventiva acquisizione di una autorizzazione espressa da parte del Ministero della Cultura per mezzo della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio territorialmente competente, secondo la procedura autorizzatoria disciplinata dal Codice dei Beni Culturali (rif. articoli da 22 a 24 del D.Lgs. 42/2004). In termini progettuali, la presenza del vincolo comporta una specifica attenzione circa gli aspetti storico-culturali e di inserimento paesaggistico della proposta di progetto, affinché gli interventi edilizi e le nuove destinazioni d'uso possano essere lette con una visione d'insieme, rispetto al valore storico ed alla tecnica di recupero che il progetto si pone di attuare.

Passando da un livello di verifiche di natura tecnico-amministrativa, come fin qui esposte, ad un livello più tecnico-sperimentale, l'attività di indagine prosegue con una serie di verifiche di idoneità a livello geologico, strutturale e di valutazione della sicurezza sismica.

Un primo livello di verifica tecnico-sperimentale è costituito dalle *indagini geognostiche in sito ed in laboratorio*, da effettuarsi sui terreni e sugli edifici esistenti, necessarie per la definizione di un quadro geologico, geotecnico e geofisico di riferimento, propedeutico allo sviluppo delle attività di progettazione. In Italia il riferimento normativo attuale per l'esecuzione di tali verifiche tecniche è il Decreto 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "*Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*", denominato NTC 2018 (aggiornamento delle precedenti NTC 2008) che al capitolo 2 disciplina i criteri di verifica della sicurezza strutturale e delle prestazioni attese dal progetto strutturale, secondo specifici principi fondamentali finalizzati a garantire il progetto, esecuzione e collaudo, secondo specifici standard di sicurezza strutturale. Tale normativa consente di avviare una specifica campagna di indagine riferita sia alle condizioni geomorfologiche dei suoli che alle condizioni materiche e statiche dei fabbricati esistenti, con la finalità di arrivare alla valutazione del livello di sicurezza strutturale. La campagna di indagine, da eseguire secondo uno specifico piano di indagine chimico-fisica degli elementi strutturali costituenti l'edificio, è di fondamentale importanza per poter valutare il piano dei costi di intervento per la ristrutturazione ed adeguamento delle strutture o, nei casi in cui non vi siano elementi di tutela culturale, per la valutazione di un intervento di demolizione e ricostruzione in luogo della ristrutturazione edilizia. Le NTC 2018 disciplinano nel dettaglio i livelli di approfondimento delle verifiche necessarie per arrivare alla valutazione della sicurezza strutturale, le quali devono essere valutate da un tecnico strutturista abilitato che, in applicazione di tali parametri rediga uno specifico progetto di indagine. Al termine della campagna di indagine, da eseguirsi mediante prove in sito ed in laboratorio, dovrà essere stilata una relazione conclusiva di indagine che attesti la classificazione delle condizioni di sicurezza strutturale riscontrate e contenga le indicazioni strutturali per i necessari interventi di adeguamento strutturale. In tal modo il progettista potrà procedere alla valutazione delle opere e dei costi necessari per il recupero strutturale dell'immobile dismesso o, nei casi in cui l'immobile non risulti soggetto a tutela culturale, per la valutazione di un intervento di demolizione e ricostruzione in luogo di una ristrutturazione edilizia. A titolo di esempio esemplificativo, ma non esaustivo data la vastità del capo di indagine e la non pertinenza

specialistica con i temi trattati dalla presente tesi, si indicano di seguito le indagini maggiormente diffuse quali standard di verifica strutturale degli edifici esistenti:

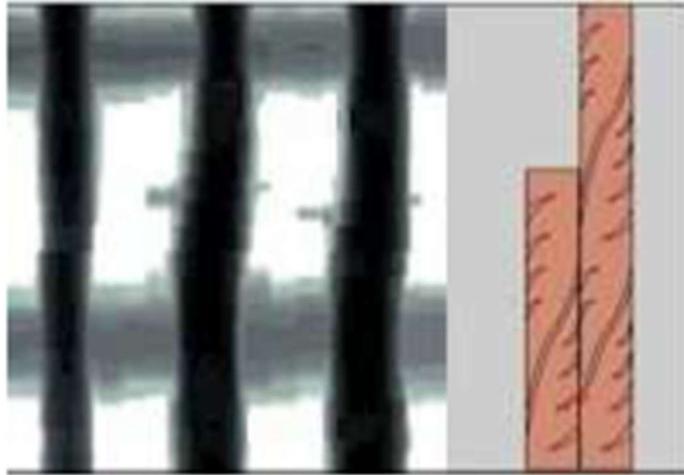
a) *Indagini sclerometriche*

L'indagine sclerometrica è una prova non distruttiva utile per la determinazione dell'indice di rimbalzo sclerometrico di un'area di calcestruzzo indurito, utilizzando un martello di acciaio azionato da una molla, noto come sclerometro o martello di Schmidt. Si basa sul rimbalzo di una massa battente su di un pistone che appoggia sulla superficie del manufatto in calcestruzzo: una molla scaglia una massa pesante con punta arrotondata sulla superficie da esaminare e, attraverso curve di correlazione, si determina la **resistenza** del calcestruzzo. Devono essere effettuate almeno di 9 battute per ogni zona d'indagine. La superficie deve essere liscia e compatta. Preliminarmente è necessario effettuare una scansione pacometrica (prova non distruttiva per l'identificazione delle armature all'interno dei getti di calcestruzzo) per accertarsi dell'assenza di armature nella zona da indagare. Prima, durante e dopo la prova è necessario effettuare verificare il corretto funzionamento con l'incudine di taratura.

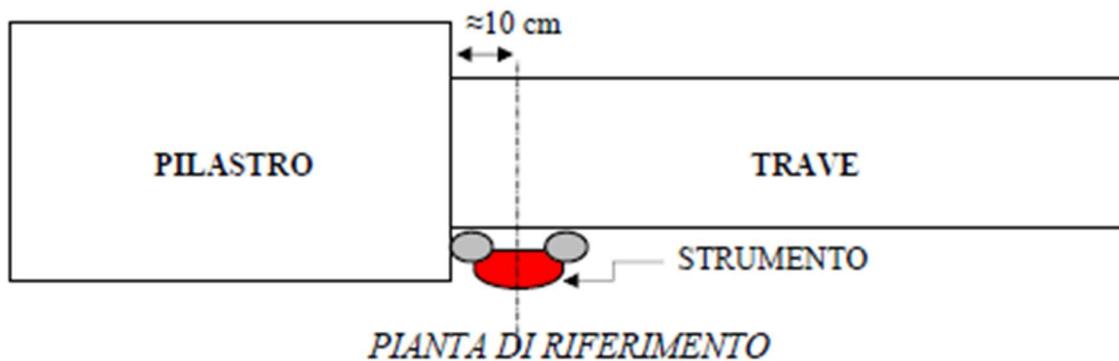
b) *Indagini magnetometriche con scanner digitale*

Tali indagini vengono eseguite sull'elemento strutturale indagato mediante scanner ad alta risoluzione per evidenziare la disposizione delle barre di armatura. La necessità di eseguire tale fase operativa è anche legata all'esigenza di evitare l'intercettamento delle barre di armatura durante l'esecuzione delle battute sclerometriche, delle letture ultrasoniche e durante l'operazione di carotaggio. Lo scanner utilizzato genera un campo magnetico tra i poli della sonda e quantifica, tramite lo strumento di misura, l'interferenza tra la sonda e un corpo magnetico (barra di armatura). In alcuni casi quando le barre di armatura sono particolarmente ravvicinate, diventa difficoltosa la loro corretta ubicazione. Lo scanner può essere utilizzato in due modalità:

- la modalità *quickscan* consente solo il rilievo della disposizione delle barre di armatura;
- la modalità *imagescan* consente oltre al rilievo anche l'acquisizione di immagini che, elaborate tramite apposito software, permettono di effettuare, in alcuni casi, la stima del diametro delle barre di armature. Le barre di armatura che si trovano al di sotto dell'armatura superiore, non sempre possono essere localizzate; ugualmente accade per barre sovrapposte



*Immagine illustrativa indagine imagescan
(fonte: SGM, Laboratori Ingegneria Sperimentale, sito web)*



*Pianta esplicativa modalità di indagine imagescan
(fonte: SGM, Laboratori Ingegneria Sperimentale, sito web)*

c) Prelievi di carote in calcestruzzo ed esecuzione in laboratorio di prove di resistenza alla compressione

L'estrazione di carote viene di regola eseguita mediante una carotatrice di tipo adatto alla durezza del calcestruzzo ed al tipo di aggregato in esso contenuto. Il criterio che viene seguito nel corso dei prelievi è di ridurre al minimo il danneggiamento provocato dall'estrazione sul campione. Nel movimento di avanzamento la carotatrice deve essere esente da vibrazioni, per assicurare che il diametro della carota sia costante ed il suo asse rettilineo; pertanto essa deve essere rigida e correttamente ancorata. Il prelievo viene eseguito in posizione centrale su una area prestabilita, in direzione ortogonale alla superficie. Le norme di riferimento per l'estrazione di campioni di calcestruzzo indurito e per l'esecuzione in Laboratorio delle prove di compressione sono la UNI EN 12504-1 e la UNI EN 12390-3.

d) *Misura della profondità di carbonatazione*

La carbonatazione è un processo chimico, naturale o artificiale, per cui una sostanza, in presenza di anidride carbonica, dà luogo alla formazione di carbonati. Nel calcestruzzo armato la carbonatazione ha un effetto negativo e rappresenta una delle principali cause di degrado del materiale.

Tali indagini vengono eseguite in Laboratorio su carote in calcestruzzo per determinare la profondità di carbonatazione. Le carote vengono tagliate a secco secondo piani normali alla superficie esposta all'aria.

e) *Indagini ultrasoniche*

Le indagini ultrasoniche permettono la determinazione dei tempi di propagazione di impulsi di vibrazione in strutture di calcestruzzo fra una o più coppie di punti di rilievo. Scopo dei rilievi è di dedurre essenzialmente la "velocità virtuale o apparente" di propagazione degli impulsi, intesa come rapporto fra distanza geometrica tra i punti di rilievo e tempo di transito rilevato. La norma di riferimento per l'esecuzione dell'indagine è la UNI 12504-4.

L'esecuzione delle prove consente di definire il quadro conoscitivo degli edifici a livello strutturale, quindi permette di procedere al progetto dei nuovi interventi strutturali, siano essi di ristrutturazione o di demolizione e ricostruzione come precedentemente indicato, seguendo i criteri di progettazione definiti dalle NTC 2018. Tale testo normativo fornisce infatti una serie di direttive inerenti all'ambito delle costruzioni, delle demolizioni o delle modifiche strutturali di edifici sia pubblici sia privati quali:

- progetto, esecuzione e collaudo delle costruzioni;
- tipi di materiali da dover utilizzare a seconda del tipo di lavoro da svolgere,
- prestazioni da raggiungere in termini di resistenza meccanica e stabilità;
- aspetti normativi e attuativi connessi alla presenza di azioni sismiche;
- prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici.

A valle di tali verifiche, occorre procedere alla classificazione delle strutture secondo quanto previsto dalle NTC 2018, nelle quali viene proposta una classificazione strutturale in funzione delle *classi d'uso*. Le classi d'uso sono definite in base al livello di affollamento degli edifici o al loro interesse strategico. Le classi d'uso di riferimento sono 4:

- **Classe I:** *Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.*

- **Classe II:** *Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.*
- **Classe III:** *Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.*
- **Classe IV:** *Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.*

La nozione di classi d'uso è strettamente connessa a quella di *vita nominale di progetto*, vale a dire il numero di anni per cui l'opera strutturale deve poter essere utilizzata per lo scopo al quale è destinata. Questa classificazione ha un ruolo importante per la pianificazione, in quanto consente di definire sia la tipologia di intervento edilizio a cui devono essere assoggettati gli interventi edilizi che la destinazione d'uso che può essere assegnata agli stessi in funzione delle condizioni di sicurezza strutturale attuabili. Tale condizione costituisce in molti casi un discrimine fra la scelta di procedere ad un intervento di ristrutturazione edilizia o di demolizione e ricostruzione, in quanto soprattutto per gli immobili a destinazione pubblica la classe d'uso attesa dal progetto di riconversione deve essere compatibile con il livello minimo di sicurezza strutturale previsto da tale normativa tecnica di riferimento. Questo parametro, ancorchè estremamente specialistico nell'ambito delle scienze e tecniche delle costruzioni, deve entrare a far parte della cassetta degli attrezzi del processo di rigenerazione urbana, affinché il riuso sia un conetto concretamente e sostenibilmente attuabile.

3. IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA DELL'ISOLATO EX "DANSILAR"

3.1 L'ACCORDO DI PROGRAMMA CON REGIONE PIEMONTE

La realizzazione dell'intervento di rigenerazione urbana dell'isolato ex "Dansilar" è stata possibile grazie alla collaborazione fra il Comune di Gattico e la Regione Piemonte che, per raggiungere l'obiettivo di comune interesse istituzionale, hanno sottoscritto uno specifico accordo di programma. L'accordo di programma è un atto convenzionale stipulato fra enti territoriali (Regione, Provincia o Città Metropolitana, Comuni ed altre amministrazioni pubbliche), mediante il quale gli enti coordinano le loro attività per la realizzazione di opere, interventi o programmi di intervento. Questo strumento è molto utile nei casi in cui siano chiamati ad intervenire diversi enti istituzionali a più livelli di competenza, come nel caso degli interventi di recupero di un sito industriale dismesso che, come si è visto nel capitolo precedente, deve affrontare diversi livelli di indagine e di verifica da parte di vari enti con diversa competenza istituzionale. Nella normativa italiana attuale, l'accordo di programma è disciplinato dal Testo unico delle Leggi sull'ordinamento degli enti Locali, D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 267, che all'art. 34 ne disciplina puntualmente i contenuti ed i livelli di approfondimento amministrativo, tecnico-progettuale ed economico-funzionale, per arrivare alla realizzazione e funzionalità dell'opera.

Il primo Accordo di Programma sottoscritto fra il Comune di Gattico e la Regione Piemonte, risale all'anno 2005, quando con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n°33 del 23.03.2005 veniva approvato il primo accordo istituzionale, sulla base di un primo studio di fattibilità dell'intervento. Questo accordo aveva una durata decennale e prevedeva, nella sua originaria applicazione, la riconversione del sito industriale dismesso mediante la realizzazione di un progetto unitario di interventi pubblici, destinati ad attività polivalenti di carattere istituzionale nel campo della cultura, dell'istruzione e dell'attività amministrativa. La finalità dell'accordo, dichiarata negli atti sottoscritti, si inquadrava nell'ambito di un processo di interventi puntuali, finalizzati a rifunzionalizzare aspetti gestionali dell'attività di governo del territorio del Comune di Gattico, quali:

- attività dell'istruzione, mediante la costruzione di una nuova scuola primaria dove radunare i due plessi di scuola primaria in precedenza esistenti rispettivamente nella frazione Maggiate ed a Gattico capoluogo in adiacenza al palazzo municipale;

- attività pubbliche amministrative, consistenti nell'ampliamento della confinante sede comunale;
- attività sociali e culturali, mediante l'istituzione della sede per la Fondazione Azuma, (scultore e pittore giapponese naturalizzato italiano e legato al territorio di Gattico), con la contestuale realizzazione di un centro socio-culturale e del turismo, di un centro informatico interconnesso con un nucleo formativo della Protezione Civile, di una biblioteca e di una sala polivalente.

Nell'ambito di questi interventi veniva contestualmente prevista la realizzazione di una serie di opere complementari consistenti nella riorganizzazione della viabilità provinciale e comunale del centro paese e nella realizzazione di percorsi di viabilità ciclo-pedonale e di aree a verde attrezzato e relativi parcheggi a servizio della nuova area. La declinazione di tali interventi era contenuta in uno studio di fattibilità che era stato alla base della valutazione dell'interesse regionale di adesione all'iniziativa. Quindi, successivamente all'adesione all'accordo da parte di Regione Piemonte e della relativa acquisizione dell'integrale finanziamento necessario per l'attuazione delle opere, è stato dato avvio alla pianificazione esecutiva degli interventi, in attuazione degli obiettivi fissati dall'accordo di programma, mediante la redazione di un Piano Particolareggiato di Esecuzione quale strumento urbanistico esecutivo che, nella sua configurazione tradizionale, ha il compito di dare attuazione al Piano Regolatore Generale Comunale, relativamente alle parti del medesimo non disciplinate dettagliatamente (Salvia, 2012).

In data 17.03.2008, per dare attuazione all'accordo di programma in essere, veniva approvato il Piano Particolareggiato, nel quale venivano declinati alla scala urbanistica gli interventi approvati e, contestualmente, programmata la pianificazione per livelli di priorità degli interventi da realizzare. Tale declinazione era stata necessaria per motivi di diverso ordine. Il primo motivo era la necessità per il Comune di Gattico di acquisire la disponibilità dell'area, che all'epoca era di proprietà privata, mediante l'avvio del procedimento espropriativo secondo quanto previsto dalla normativa italiana in materia di esproprio, il D.P.R. 327/01 e s.m.i. (cfr paragrafo 3.2). Conseguentemente, vi era la necessità di pianificare l'intervento, sia a livello urbanistico-edilizio che economico-finanziario, per lotti funzionali in modo da consentire in concreto la fattibilità e sostenibilità economica dell'intervento. In tale ottica, il Piano Particolareggiato approvato veniva articolato in diversi interventi, suddiviso per livelli di priorità, assegnati in funzione della necessità di garantire

il contemperamento di condizioni di sostenibilità economica e, ancor prima, di acquisizione delle aree mediante procedura espropriativa.

Il primo livello di programmazione definito nell'accordo di programma "*Interventi con priorità 1 (con finanziamento regionale)*" prevedeva l'acquisizione/espropriazione della proprietà ex "Dansilar", utilizzando parte dell'importo messo a disposizione dalla Regione Piemonte (4.000.000,00 di Euro). Gli interventi previsti in questo livello servivano a consentire, grazie al significativo contributo economico di Regione Piemonte, di poter acquisire/espropriare le aree necessarie all'attuazione del progetto e funzionalizzare una prima parte delle nuove funzioni assegnati all'area, nello specifico la nuova scuola elementare ed opere complementari come l'adeguamento della viabilità, le aree a verde attrezzato ed i parcheggi in grado di soddisfare funzionalmente i nuovi insediamenti pubblici e di mettere in sicurezza sin dall'intervento in prima fase, le attività che saranno immediatamente insediate.

Il secondo livello di programmazione definito nell'accordo di programma "*Interventi con priorità 1 (con finanziamento comunale)*" riguarda una serie di interventi, interamente finanziati dal Comune di Gattico per l'importo di 1.000.000,00 di euro, consistenti nella realizzazione di opere di miglioramento delle aree della mobilità. Nello specifico questi interventi riguardano la realizzazione di nuovi percorsi pedonali e ciclopeditoni interni all'isolato, la costruzione di una nuova rotatoria stradale per l'accesso alla nuova area e la realizzazione di una serie di aree a parcheggio pubblico.

Il terzo livello di programmazione, definito nell'accordo "*Interventi in priorità 2 (interventi non coperti dal previsto finanziamento dell'A.d.P.)*", riguarda le opere necessarie al completamento degli interventi previsti per il riuso dei fabbricati dismessi dello stabilimento ex Dansilar, consistenti in opere di ristrutturazione edilizia finalizzati al riuso degli edifici per le nuove funzioni di scuola elementare, Centro Socio-culturale, biblioteca, sedi delle associazioni di volontariato, attività ricreative e a terziario avanzato di servizio pubblico. Nell'ambito di tale riuso veniva contestualmente previsto l'insediamento della "Fondazione Azuma" e la funzionalizzazione dei locali dedicati, intesi come sala polifunzionale e spazi museali delle opere, anche all'aperto, al di fuori dell'area ex Dansilar, con la finalità di consentire una migliore percezione dell'espressione artistica del maestro, cittadino onorario di Gattico.

Il quarto ed ultimo livello di programmazione, definito nell'accordo "*Interventi in priorità 3 (non oggetto dell'accordo di programma)*", prevedeva una serie di interventi di completamento che non erano finanziati e ricompresi nell'accordo di programma ma la cui

condivisione era comunque parte del programma integrale, e riguardavano la rifunzionalizzazione dell'edificio scuola elementare di Maggiate, di cui si prevedeva la dismissione per la funzione scolastica a seguito del trasferimento della stessa nel nuovo edificio scolastico da realizzarsi mediante ristrutturazione di parte degli immobili dismessi del sito ex dansilar, e la realizzazione di ambulatori per la medicina di base.

Gli interventi fin qui descritti, ad eccezione dell'intervento con priorità 3 (quarto intervento) in quanto esterno all'area di intervento e non ricompreso nell'accordo di programma, sono stati identificati nelle tavole grafiche illustrative costituenti il Piano Particolareggiato Approvato, che ne individuano graficamente la dimensione spaziale, volumetrica e funzionale. Di seguito si riporta quindi in allegato uno stralcio delle tavole grafiche del Piano Particolareggiato, costituito dai seguenti elaborati:

- TAVOLA 01
Estratto di PRGC Variante Specifica e Contestuale – 1:2000
- TAVOLA 02
Estratto di Mappa Catastale - Unione Fogli 10-15-16
- TAVOLA 03
Planimetria dello Stato di fatto dell'area oggetto di Progetto Urbanistico Esecutivo
- TAVOLA 04
Sezioni Tipo dello Stato di Fatto
- TAVOLA 05
Planimetria di Progetto Urbanistico Esecutivo
Destinazioni d'uso di progetto degli immobili
Destinazioni d'uso di progetto degli ampliamenti
Destinazioni d'uso di progetto delle aree.
- TAVOLA 06
Sezioni Tipo di Progetto
- TAVOLA 07
Tipologie Distributive
- TAVOLA 08
Planimetria delle Urbanizzazioni con schemi tipo delle opere in progetto

COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con
D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c),
dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto
**ESTRATTO DI PRGC
VARIANTE SPECIFICA E CONTESTUALE**

Progettista
Dott. Arch.
SANDRO GATTONI

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Novara e V.C.O. n° 192

Progettista
Dott. Arch.
**GIULIO RIGOTTI
Coop. Arch. G.1 srl**

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Novara e V.C.O. n° 76

Scala
1:2.000

Data
marzo 2006

Agg.
dicembre 2006

via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono Telefax E-mail
0321/32305 0321/620596 sargatto@tin.it

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono Telefax E-mail
0321/455090 0321/457548 g1arch@gattico.it

Disegno
862/01

LEGENDA

AREE PUBBLICHE E DI INTERESSE GENERALE

AREE PER SERVIZI SOCIALI ED ATTREZZATURE A
LIVELLO COMUNALE (art. 23 N.A.)

AREE PER L'ISTRUZIONE
asilo nido scuola materna
scuola elementare
scuola media

AREE DI INTERESSE COMUNE
attrezzature religiose
attrezzature amministrative
attrezzature assistenziali
e sociali

AREE PER IL GIOCO E LO SPORT
giardini pubblici
attrezzature sportive

PARCHeggi PUBBLICI

AREE A SERVIZIO DI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE

AREE PER IMPIANTI TECNOLOGICI

VIABILITÀ DI PROGETTO

AREE PER INSEDIAMENTI RESIDENZIALI

CENTRI STORICI ED IMPIANTI DI PERLORO E NUCLEI
RESIDENZIALI DI VECHIO IMPIANTO (art. 27 N.A.)

AREE DI COMPLETAMENTO (A - II) (art. 29 N.A.)

AREE DI CONTENIMENTO (art. 28 N.A.)

AREE DI NUOVO IMPIANTO (art. 30 N.A.)



AREE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

AREE PER IMPIANTI PRODUTTIVI ESISTENTI
DA CONFERMARE (art. 31 N.A.)

AREE CON IMPIANTI PRODUTTIVI DA
RILocalIZZARE (art. 32 N.A.)

AREE DI RIORDINO PER IMPIANTI PRODUTTIVI
DI LIVELLO COMUNALE (art. 33 N.A.)

INSEDIAMENTI AGRICOLI IN ZONE IMPROPRIE

AREE ARTIGIANALI DI NUOVO
IMPIANTO (art. 34 N.A.)

AREE PER INSEDIAMENTI TERZIARI

AREE PER ATTIVITÀ COMMERCIALI-DIREZIONALI (Artt. 36-37 N.A.)

AREE PRIVATE ATTREZZATE DI NUOVO IMPIANTO
PER IL TURISMO E IL TEMPO LIBERO (art. 38 N.A.)

AREE PER DESTINAZIONI SPECIALI

AREE E SITI DI INTERESSE NATURALE E AMBIENTALE

FASCE DI RISPETTO DALLE STRADE DAI CIMITERI,
DA IMPIANTI PRODUTTIVI

STRUMENTI URBANISTICI ATTUATIVI

PIANO PER L'EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE

PIANO ESECUTIVO DI INIZIATIVA PRIVATA CONVENZIONATA

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO OBBLIGATORIO

AREE DEL NUOVO POLO DELLE ATTREZZATURE
PUBBLICHE POLIFUNZIONALI - SP - art. 32 N.T.A.



LEGENDA DELLA SIMBOLOGIA

- - - DELIMITAZIONE DELL'AREA OGGETTO DI PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO

● PUNTI DI RILIEVO ALTIMETRICO

DESTINAZIONE IN ATTO DEGLI EDIFICI

▨ - EDIFICI INDUSTRIALI - OPIFICI

▨ - EDIFICIO RESIDENZIALE

▨ - CABINA ENEL DISMESSA

DESTINAZIONE DELLE AREE

▨ - AREE A VERDE E BOSCHIVE

▨ - ORTI E GIARDINI

▨ - AREE PAVIMENTATE (PARCHEGGI E VIABILITA' INTERNA)

URBANIZZAZIONI ESISTENTI

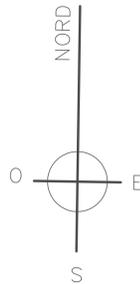
— RETE FOGNARIA ESISTENTE

— POZZETTO ESISTENTE DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA COMUNALE

— RETE ACQUEDOTTIZIA ESISTENTE

— RETE GAS METANO ESISTENTE

— RETE TELECOM ESISTENTE



	n° PIANI	S.L.P.	INTERVENTO
A	1 semint. + 2 f.t.	1.992	RISTRUTTURAZIONE CON CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO
B	2 f.t.	968	RISTRUTTURAZIONE CON CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO
C	1 int. + 3 f.t.	1.421	RISTRUTTURAZIONE CON CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO
D	1 int. + 2 f.t.	275	DEMOLIZIONE
E	1 f.t.	18	DEMOLIZIONE
F	1 f.t.	111	DEMOLIZIONE
G	---	---	DEMOLIZIONE

COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c), dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto **PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA OGGETTO DI PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO**
- DESTINAZIONI D'USO IN ATTO DEGLI IMMOBILI E DATI URBANISTICI
- DESTINAZIONI IN ATTO DELLE AREE
- URBANIZZAZIONI ESISTENTI

Progettista **Dott. Arch. SANDRO GATTONI**

Progettista **Dott. Arch. GIULIO RIGOTTI Coop. Arch. G.1 srl**

Scala

1:500

Data

marzo 2006

Agg.

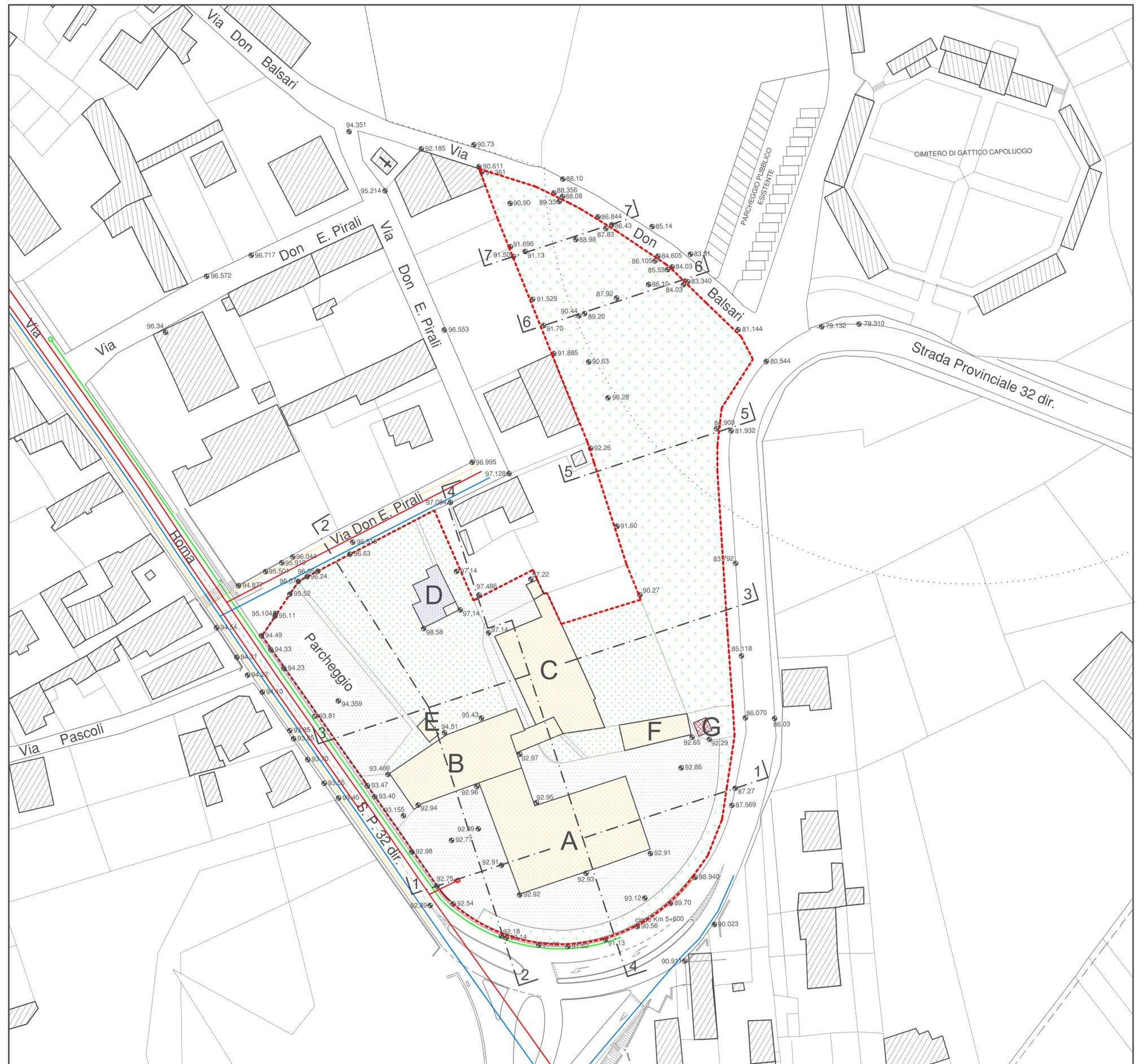
dicembre 2006

Disegno

862/03

via Dolores Bella, 11 - 28100 NOVARA
Telefono Telefax E-mail
0321/32305 0321/620696 sangato@tin.it

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono Telefax E-mail
0321/455090 0321/457548 g1r@cooper.it



COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con
D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c),
dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto

SEZIONI TIPO DELLO STATO DI FATTO

Progettista
Dott. Arch.
SANDRO GATTONI

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Novara e V.C.O. n° 192

Progettista
Dott. Arch.
GIULIO RIGOTTI
Coop. Arch. G.1 srl

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Novara e V.C.O. n° 75

Scala
1:500

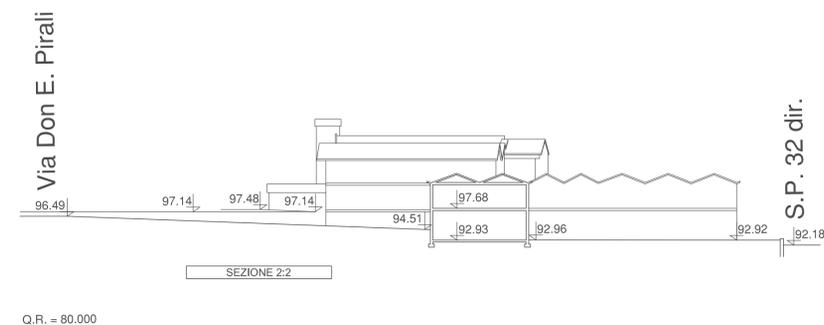
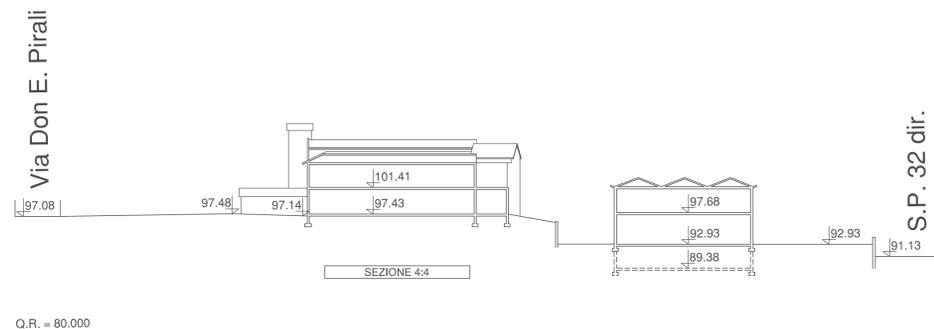
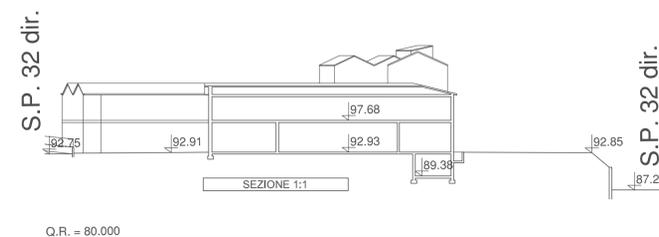
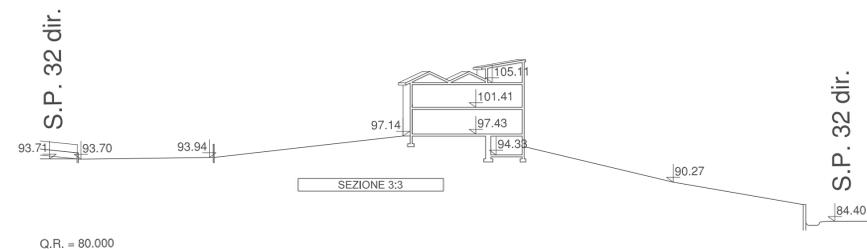
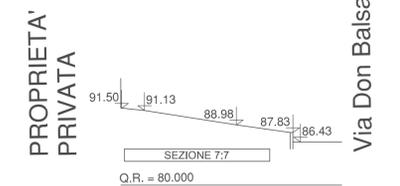
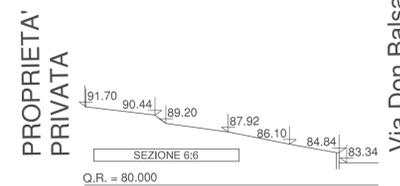
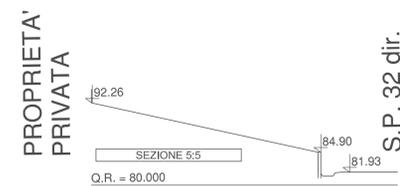
Data
marzo 2006

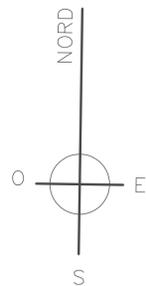
Agg.
dicembre 2006

Via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono 0321432305 Telefax 03214620596 E-mail s.gattoni@tin.it

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono 0321445500 Telefax 03214457548 E-mail g.rigotti@tin.it

Disegno
862/04





LEGENDA DELLE DESTINAZIONI D'USO DEGLI IMMOBILI	
A	- SCUOLA ELEMENTARE
A1	- PALESTRA
B	- CENTRO CULTURALE / ESPOSITIVO POLIVALENTE
C1	- CENTRO CIVICO E UFFICI COMUNALI
C2	- SERVIZI TECNOLOGICI
LEGENDA DELLE DESTINAZIONI D'USO DELLE AREE	
D	- PARCHEGGIO CENTRO CIVICO E CENTRO CULTURALE (area di manovra con pavimentazione permeabile)
D	- PARCHEGGIO CENTRO CIVICO E CENTRO CULTURALE (area di parcheggio con pavimentazione bituminosa)
E	- PARCHEGGIO PUBBLICO (pavimentazione bituminosa)
F	- STRADA DI SERVIZIO ALLA SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
G	- PIAZZALE DI MANOVRA (pavimentazione permeabile)
H	- PISTA CICLABILE E PEDONABILE (pavimentazione permeabile)
I	- DOSSO LIMITATORE DI VELOCITA'
M	- ARENA (pavimentazione permeabile)
N	- PIAZZALE INGRESSO SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
O	- PIAZZA LUDICA SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
P	- PIAZZALE INGRESSO CENTRO CIVICO
Q	- AREA A VERDE ALBERATO / PARCO PUBBLICO
Q	- AREA A VERDE ALBERATO
R	- AREA LUDICA SCOLASTICA

COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

**PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO**
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c), dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto **PLANIMETRIA DI PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO**
- DESTINAZIONI D'USO DI PROGETTO DEGLI IMMOBILI
- DESTINAZIONI D'USO DI PROGETTO DEGLI AMPLIAMENTI
- DESTINAZIONI D'USO DI PROGETTO DELLE AREE

Progettista **Dott. Arch. SANDRO GATTONI**

Progettista **Dott. Arch. GIULIO RIGOTTI**
Coop. Arch. G.1 srl

Scala **1:500**

Data **marzo 2006**

Agg. **dicembre 2006**

Disegno **862/05**

via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono **0321132305** Telefax **03211620506** E-mail **sargatto@eunet.it**

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono **0321455000** Telefax **0321457546** E-mail **g.rigotti@eunet.it**

COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con
D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c),
dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto

SEZIONI TIPO DI PROGETTO

Progettista
Dott. Arch.
SANDRO GATTONI

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Province di Novara e V.C.O. n° 192

Progettista
Dott. Arch.
GIULIO RIGOTTI
Coop. Arch. G.1 srl

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e
Conservatori Province di Novara e V.C.O. n° 76

Scala

Data
marzo 2006

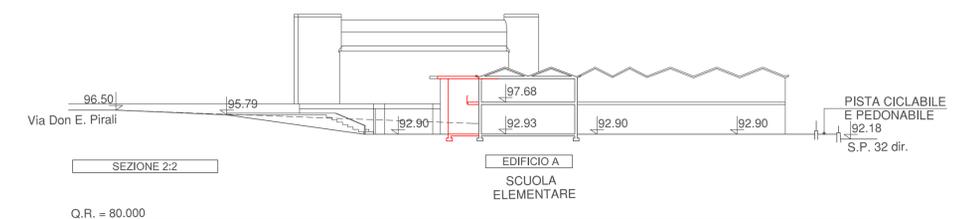
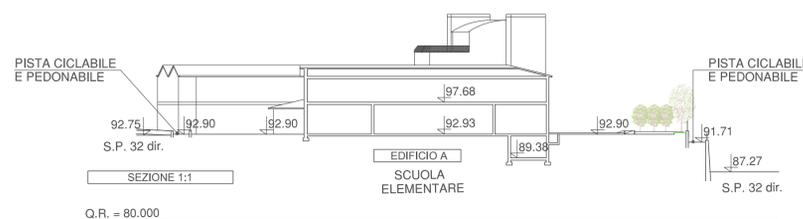
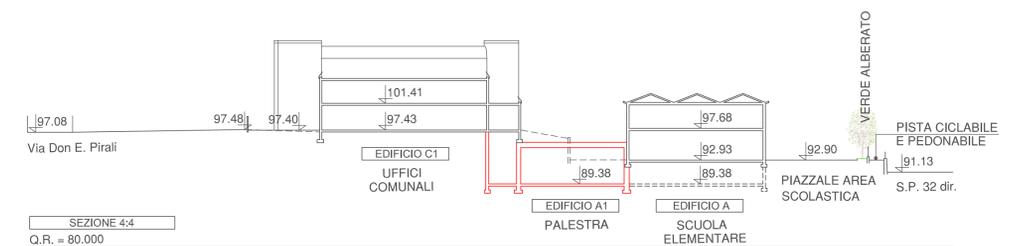
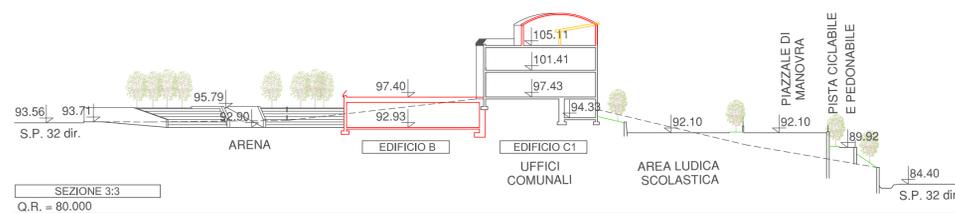
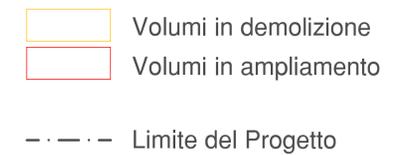
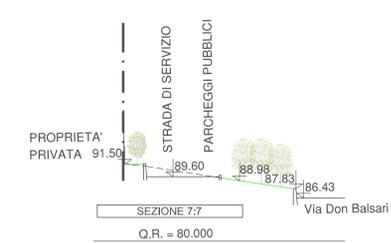
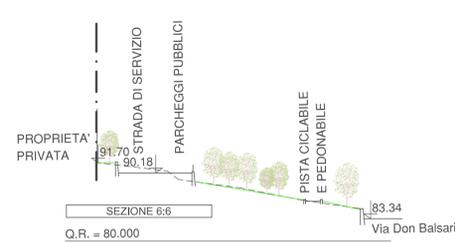
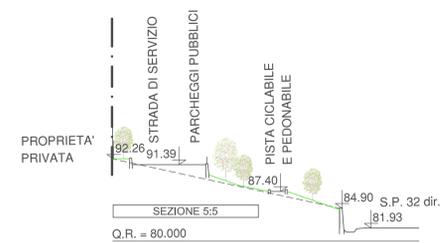
Agg.
dicembre 2006

via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono 0321/52205 Telefax 0321/620596 E-mail sargatto@tin.it

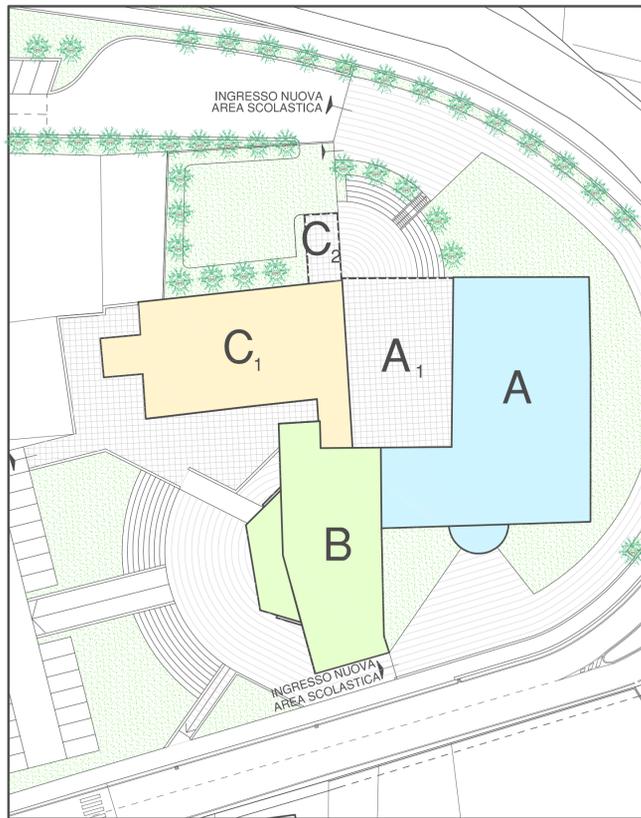
P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono 0321/455090 Telefax 0321/457548 E-mail giulio@tarhit.it

Disegno

862/06



INQUADRAMENTO GENERALE



N.B. LE SUPERFICI INDICATE NELLE TABELLE HANNO VALORE ESEMPLIFICATIVO DELLE CONSISTENZE REALIZZABILI

COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO
DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE
DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA
TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005



Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'8° comma, punto b) e punto c), dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto

TIPOLOGIE DISTRIBUTIVE

Progettista
Dott. Arch.
SANDRO GATTONI

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori Province di Novara e V.C.O. n° 192

Progettista
Dott. Arch.
GIULIO RIGOTTI
Coop. Arch. G.1 srl

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori Province di Novara e V.C.O. n° 76

Scala

1:500

Data

marzo 2006

Agg.

dicembre 2006

Disegno

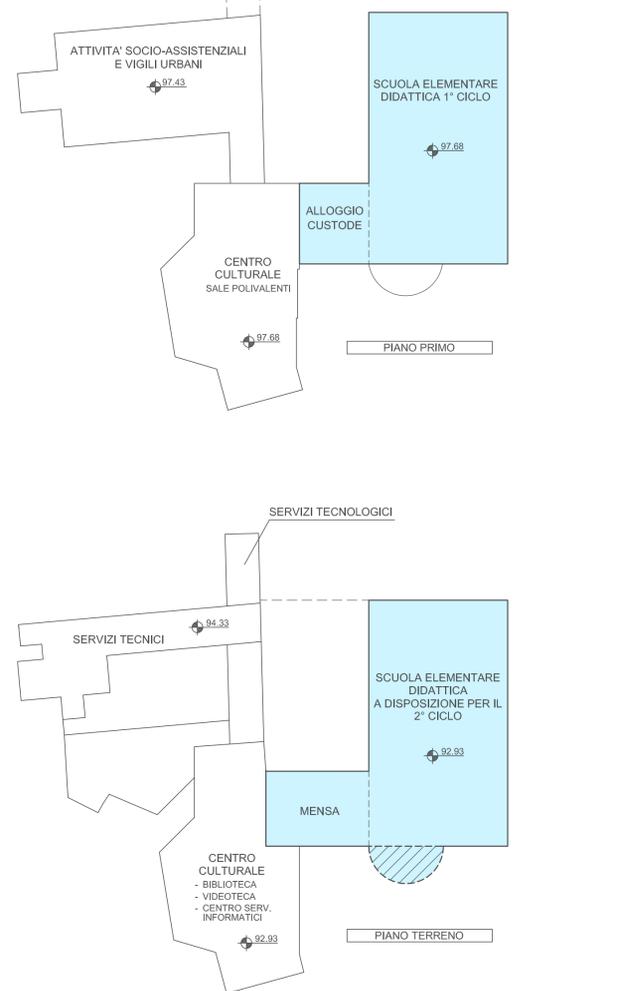
862/07

via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono 0321/32305 Telefax 0321/620596 E-mail sargatto@tin.it

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono 0321/455990 Telefax 0321/457548 E-mail g1arch@arab.it

EDIFICIO A - A₁

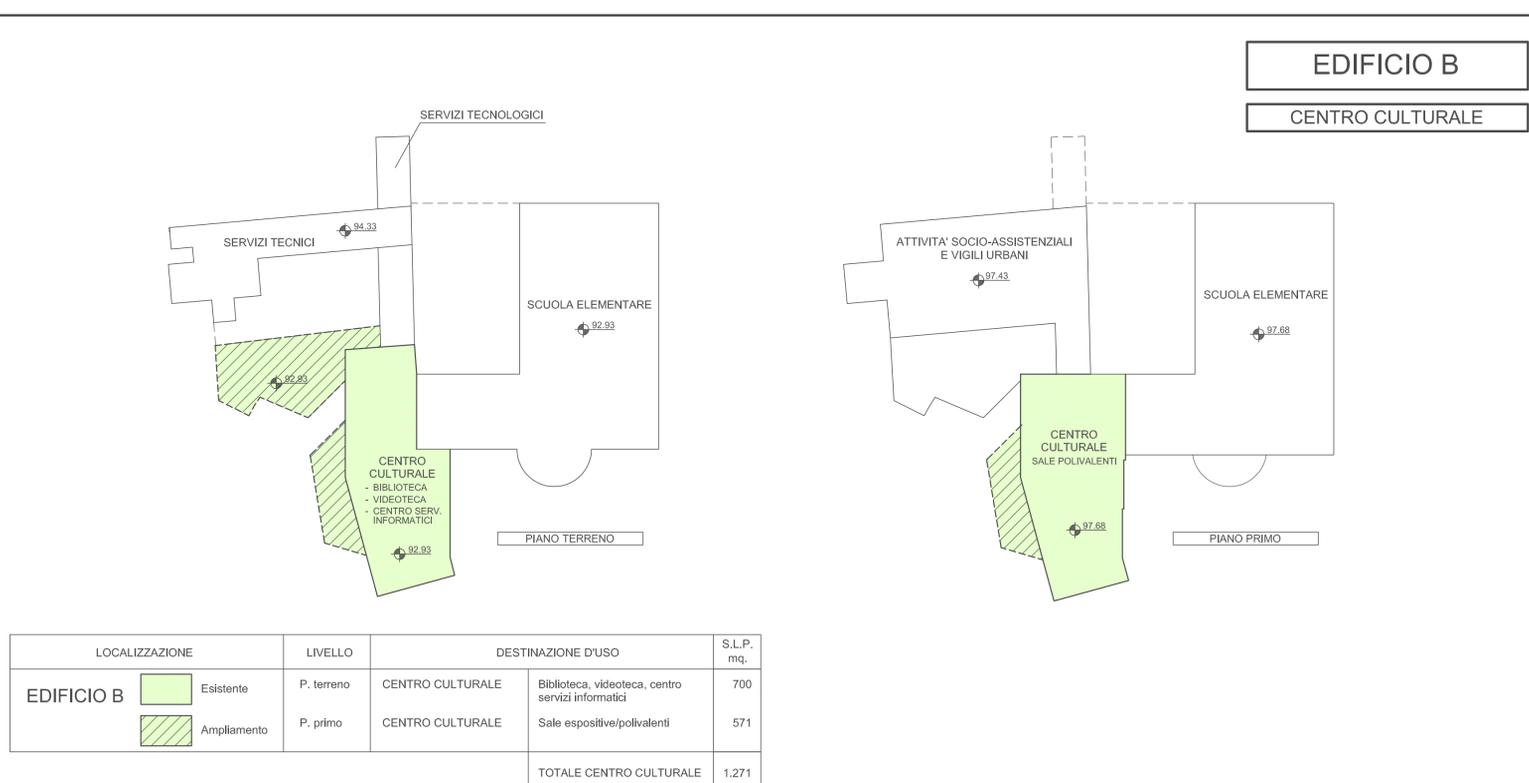
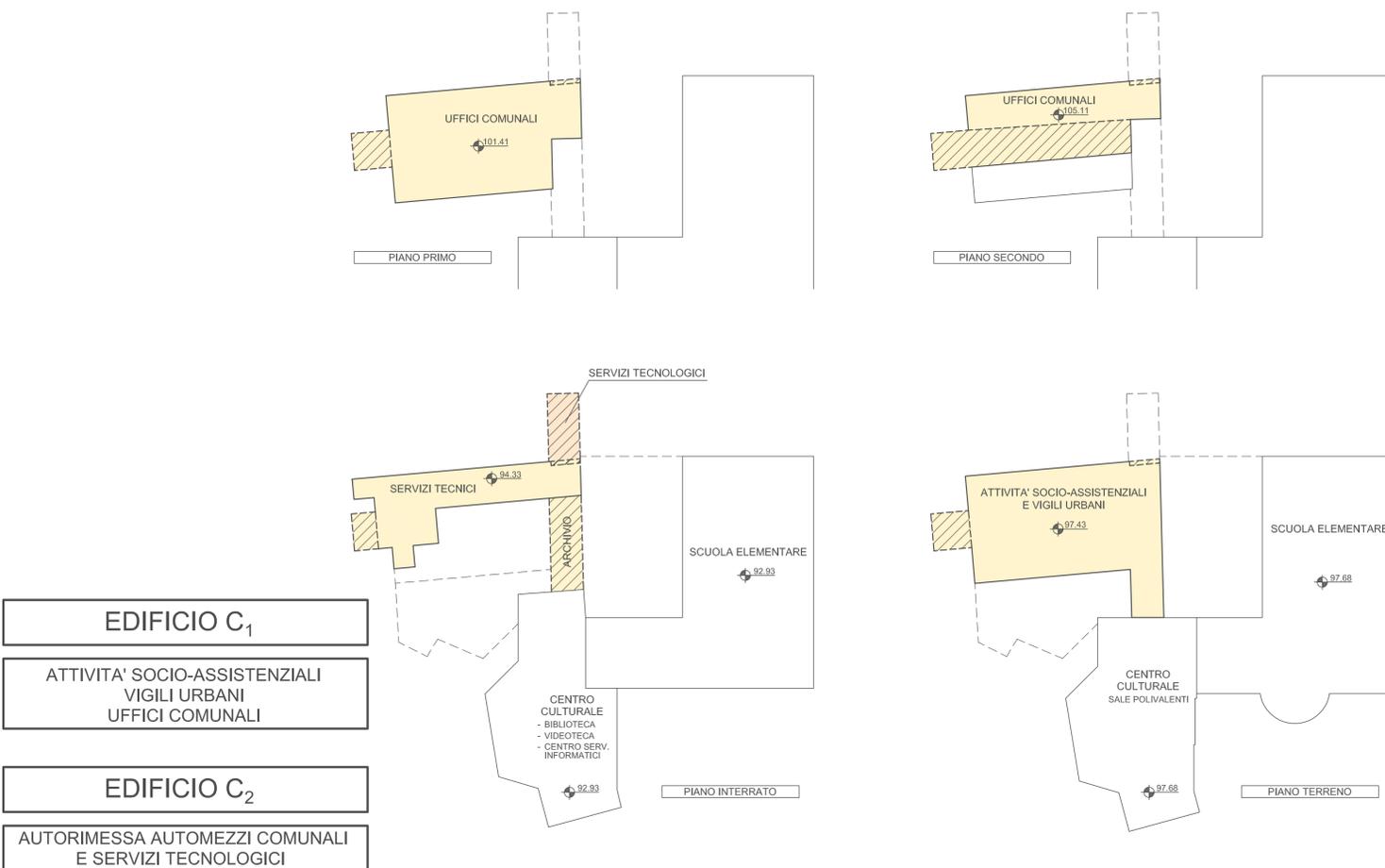
SCUOLA ELEMENTARE PALESTRA



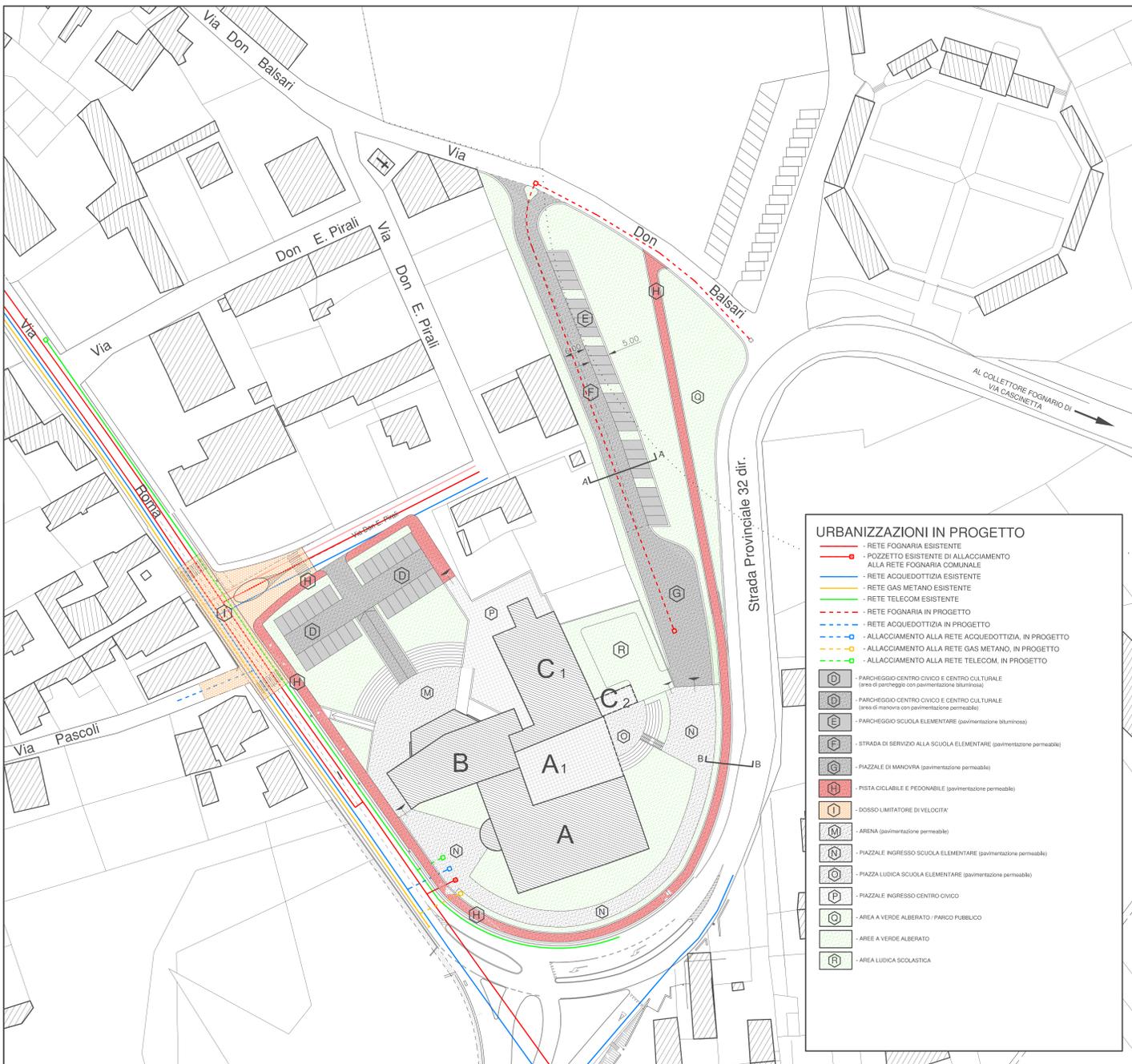
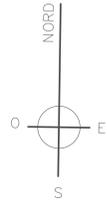
LOCALIZZAZIONE	LIVELLO	DESTINAZIONE D'USO	S.L.P. mq.
EDIFICIO A - A ₁	Esistente (A)	P. seminterrato SCUOLA ELEMENTARE	Palestra e servizi 519
	Ampliamento (A ₁)	P. terreno SCUOLA ELEMENTARE	Didattica 2° ciclo + mensa 948
		P. primo SCUOLA ELEMENTARE	Didattica 1° ciclo + alloggio custode 898
TOTALE EDIFICIO SCOLASTICO			2.365

LOCALIZZAZIONE	LIVELLO	DESTINAZIONE D'USO	S.L.P. mq.
EDIFICIO C ₁	Esistente Ampliamento	P. interrato SERVIZI TECNICI	Servizi tecnici 252
		P. terreno ATT. SOCIO-ASS. E VIGILI URB.	Att. socio-assistenziali e Vigili Urbani 550
		P. primo UFFICI COMUNALI	Uffici comunali 330
		P. secondo UFFICI COMUNALI	Uffici comunali 330
		TOTALE EDIFICIO C ₁	1.682

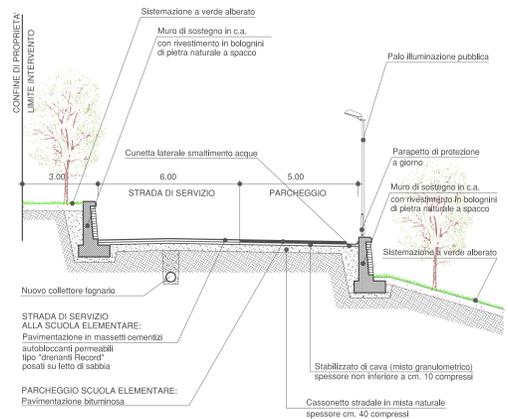
LOCALIZZAZIONE	LIVELLO	DESTINAZIONE D'USO	S.L.P. mq.
EDIFICIO C ₂	Ampliamento	P. interrato SERVIZI TECNOLOGICI	Servizi tecnologici 50
		TOTALE EDIFICIO C ₂	50



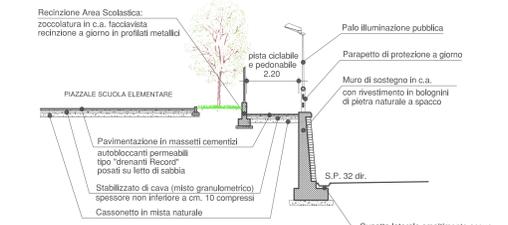
LOCALIZZAZIONE	LIVELLO	DESTINAZIONE D'USO	S.L.P. mq.
EDIFICIO B	Esistente Ampliamento	P. terreno CENTRO CULTURALE	Biblioteca, videoteca, centro servizi informatici 700
		P. primo CENTRO CULTURALE	Sale espositive/polivalenti 571
		TOTALE CENTRO CULTURALE	1.271



URBANIZZAZIONI IN PROGETTO	
	- RETE FOGNARIA ESISTENTE
	- POZZETTO ESISTENTE DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA COMUNALE
	- RETE ACQUEDOTTIZIA ESISTENTE
	- RETE GAS METANO ESISTENTE
	- RETE TELECOM ESISTENTE
	- RETE FOGNARIA IN PROGETTO
	- RETE ACQUEDOTTIZIA IN PROGETTO
	- ALLACCIAMENTO ALLA RETE ACQUEDOTTIZIA, IN PROGETTO
	- ALLACCIAMENTO ALLA RETE GAS METANO, IN PROGETTO
	- ALLACCIAMENTO ALLA RETE TELECOM, IN PROGETTO
	- PARCHEGGIO CENTRO CIVICO E CENTRO CULTURALE (area di parcheggio con pavimentazione bituminosa)
	- PARCHEGGIO CENTRO CIVICO E CENTRO CULTURALE (area di manovra con pavimentazione permeabile)
	- PARCHEGGIO SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione bituminosa)
	- STRADA DI SERVIZIO ALLA SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
	- PIAZZALE DI MANOVRA (pavimentazione permeabile)
	- PISTA CICLABILE E PEDONABILE (pavimentazione permeabile)
	- DOSSO LIMITATORE DI VELOCITA'
	- ARENA (pavimentazione permeabile)
	- PIAZZALE E INGRESSO SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
	- PIAZZA LUDICA SCUOLA ELEMENTARE (pavimentazione permeabile)
	- PIAZZALE INGRESSO CENTRO CIVICO
	- AREA A VERDE ALBERATO / PARCO PUBBLICO
	- AREE A VERDE ALBERATO
	- AREA LUDICA SCOLASTICA



SEZIONE TIPO A - A
STRADA DI SERVIZIO E PARCHEGGIO PUBBLICO
SCALA 1:100



SEZIONE TIPO B - B
PISTA CICLABILE PEDONABILE
SCALA 1:100

COMUNE DI GATTICO
 Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
 approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005

Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
 Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto
 PLANIMETRIA DELLE URBANIZZAZIONI
 CON SCHEMI TIPO DELLE OPERE IN PROGETTO

Progettista Dott. Arch. SANDRO GATTONI <small>Office degli Architetto Pianificatore e Conservatore Provinciale di Novara n° C.C. n° 152</small>	Progettista Dott. Arch. GIULIO RIGOTTI Coop. Arch. G.1 scrl <small>Office degli Architetto Pianificatore e Conservatore Provinciale di Novara n° C.C. n° 75</small>	Scala 1:500
Data marzo 2006	Agg. dicembre 2006	Disegno 862/08

via Dolores Belli, 11 - 28100 NOVARA
 Telefono 0321/32395 Telefax 0321/620596 E-mail sgg@ga1.it

P.le Lombardi, 8 - 28100 NOVARA
 Telefono 0321/428089 Telefax 0321/407548 E-mail g1@rigotti.it

Dopo aver definito la pianificazione urbanistica esecutiva con la redazione a approvazione del Piano Particolareggiato, il Comune di Gattico ha quindi potuto dare avvio al procedimento espropriativo che, come si vedrà nel successivo paragrafo 3.2, ha comportato l'apertura di un lungo contenzioso legale con una significativa dilatazione dei tempi. Infatti solo nel 2010 il Comune riuscirà ad acquisire l'area, ben cinque anni dopo la sottoscrizione del primo accordo di programma, avvenuta nel 2005. Con l'acquisizione della proprietà del sito nell'anno 2010, il Comune ha potuto dare attuazione alla parte di progettazione architettonica prevista dall'accordo, dando avvio alla pubblicazione del bando di gara pubblica per l'affidamento dell'incarico di progettazione architettonica e strutturale delle opere previste dal Piano Particolareggiato, aggiudicati nel dicembre 2010 allo Studio Associato AIG di Palermo. Prima di poter attivare le attività di progettazione inerenti ai lavori di riqualificazione dell'originario stabilimento produttivo, il Comune ha però dovuto provvedere a completare la bonifica dell'area industriale dismessa e degli edifici ex Dansilar dai residui inquinanti delle vecchie lavorazioni e dai materiali contenenti amianto in essa rinvenuti, mediante appalto a una ditta specializzata nel settore, secondo il procedimento di bonifica illustrato al precedente paragrafo 2.4 che ha richiesto circa due anni per essere completato e certificato

Successivamente al completamento della bonifica, sulla base di uno specifico progetto di indagine edilizia, redatto secondo le specifiche tecniche e normative illustrate al precedente paragrafo 2.5, il Comune di Gattico affidava a ditta specializzata le indagini e le prove sulle strutture portanti degli stessi edifici, le cui risultanze sono state indispensabili per l'adozione delle decisioni strategiche circa il prosieguo dell'attuazione del Piano Particolareggiato. Ancora, il Comune di Gattico ha inoltre dovuto provvedere, *nel corso del 2013*, ad affidare ad altra ditta specializzata, le indagini geognostiche e geofisiche in sito e le prove geotecniche di laboratorio sui terreni d'imposta dei fabbricati ex Dansilar.

Solo a seguito del completamento di tutte le bonifiche ed indagini è stato possibile definire il quadro conoscitivo integrale della consistenza edilizia e strutturale di tutti gli edifici costituendo il compendio immobiliare dismesso. Quindi, dai risultati di tale analisi, integrata con le verifiche di sicurezza strutturale previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (cfr paragrafo 2.5), emergevano le seguenti condizioni che sono state determinati per la definizione del progetto di recupero:

- Relativamente agli aspetti geologici ed idrogeologici, non sono stati rilevati aspetti di particolare criticità dal punto di vista geologico.

- Di contro, i rilievi, le indagini e le prove condotte sulle strutture edilizie della ex Dansilar ne hanno riscontrato la scarsa consistenza, associata ad un pessimo stato di conservazione con vistosi elementi di instabilità strutturale nonché assai gravi lacune ed insufficienze costruttive, rendendone impossibile ovvero assai complesso e costoso la conservazione, il recupero ed il riuso nel rispetto delle Norme Tecniche del 2008.

La conduzione di questa lunga e complessa campagna di indagini ha consentito di acquisire il quadro completo dei vincoli di natura amministrativa e funzionale-strutturale, dal quale è emerso che lo studio di fattibilità alla base del Piano Particolareggiato non era sostenibile né in termini economici né in termini di funzionalità e durabilità delle opere da progettare. Il Piano Particolareggiato prevedeva infatti di rifunzionalizzare tutti gli edifici dismessi mediante interventi di ristrutturazione edilizia, la cui fattibilità non è però risultata sostenibile a valle delle indagini strutturali condotte. La campagna di indagini ha infatti consentito di accertare che il livello di deterioramento strutturale era tale da rendere maggiormente conveniente la demolizione dei volumi e ricostruzione in luogo della ristrutturazione degli stessi. Tale considerazione non era limitata ai soli aspetti economici, ma anche agli aspetti prestazionali, in quanto gli alti costi di adeguamento della sola componente strutturale degli edifici esistenti non avrebbero comunque dato pari garanzie in termini di vita nominale dell'edificio e di prestazione energetica. Da qui, è dunque maturata consapevolmente, la scelta di optare per un intervento di demolizione totale e ricostruzione a nuovo di una parte dei volumi, limitatamente alla sola destinazione scolastica, in luogo degli interventi di ristrutturazione edilizi previsti, circa 6 anni prima, nel primo Piano Particolareggiato approvato. Il Comune di Gattico, preso atto della impossibilità oggettiva di dare corso all'intero progetto previsto nel Piano Particolareggiato originario, ha quindi ritenuto prioritario e contingente procedere alla realizzazione della "sola" destinazione scolastica. Da qui, mediante una serie di riunioni tenutesi tra l'Amministrazione Comunale di Gattico e Regione Piemonte, è stato attivato un confronto tecnico-amministrativo che ha portato a valutare concretamente l'idea di modificare e revisionare il Piano Particolareggiato attuativo dell'accordo di programma, limitando l'iniziativa esclusivamente alla destinazione scolastica con le connesse opere di urbanizzazione. A tal fine, l'Amministrazione Comunale di Gattico con Delibera Giunta Comunale n. 33 del 15/03/2017, adottava un documento di proposta tecnico-finanziaria, corredato di tutte le indagini eseguite sugli edifici esistenti, nel quale veniva individuato l'oggetto della modifica dell'accordo di programma e contestualmente veniva verificata la fattibilità tecnica e la definizione del quadro finanziario. Tale documento

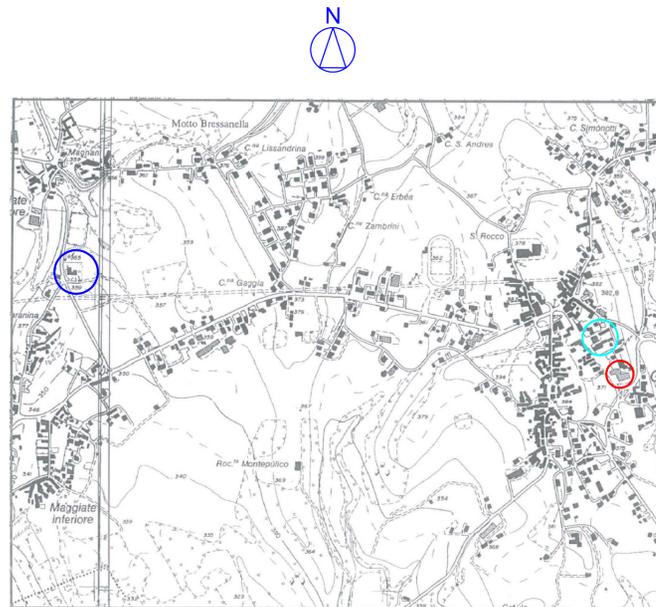
veniva strutturato in una parte di relazione descrittiva, completa dell'individuazione dei lotti funzionali di intervento e delle modalità di finanziamento con l'indicazione esecutiva dei lotti funzionali da finanziare nella ridefinizione del nuovo accordo, e da un prospetto finanziario generale riassuntivo dei costi totali dell'intero accordo di programma, che veniva sottoposto alla Regione Piemonte. Quindi, nella seduta del 20/03/2017 del Collegio di Vigilanza sull'accordo di programma, Regione Piemonte evidenziava l'interesse regionale alla realizzazione dell'opera, chiedendo al riguardo l'espressione del parere di competenza della struttura tecnica regionale per la valutazione dei progetti di lavori e opere pubbliche di competenza regionale e di particolare interesse regionale (rif. art. 18 L.R. 18/1984 come modificato con Legge regionale n. 6/2008), la quale successivamente esprimeva parere favorevole in linea tecnica circa la nuova proposta progettuale.

Dopo il completamento di tutti gli adempimenti previsti per la modifica dell'accordo di programma, il 12 aprile 2019 con Deliberazione della Giunta Regionale n. 37-8762 veniva definitivamente approvata la modifica dell'accordo di programma sottoscritto in data 23.05.2005, Tale nuovo accordo prevedeva il recupero dell'area industriale dismessa ex Dansilar per la "sola" realizzazione di un nuovo edificio scolastico secondo il progetto esecutivo approvato e costituente oggetto dell'accordo stesso, intervenendo su una superficie territoriale di circa 8.000 mq con la costruzione di un nuovo edificio scolastico in legno xlam della superficie utile lorda di circa 2.000 mq. (cfr. stralci tavole grafiche di progetto allegate in calce al presente paragrafo).

La localizzazione territoriale degli interventi, la consistenza dimensionale e l'inserimento nel contesto paesaggistico, sono state dettagliatamente analizzate nel progetto definitivo redatto dall'ufficio tecnico comunale, che ha costituito la base del nuovo accordo di programma, di cui di seguito si riporta uno stralcio delle tavole significative per identificare la consistenza dell'intervento approvato e ad oggi realizzato:

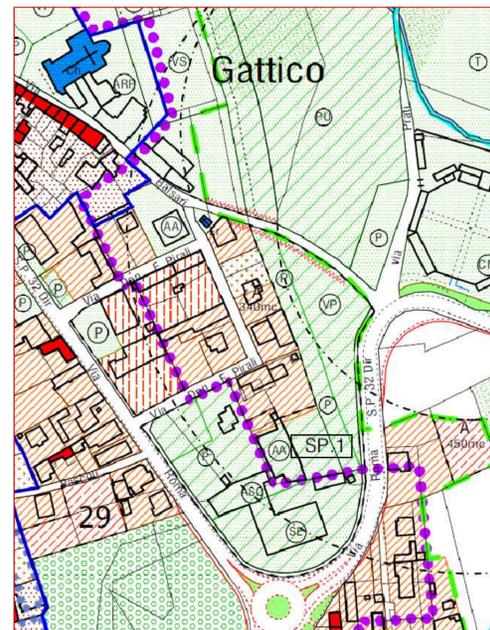
- A01E INQUADRAMENTO TERRITORIALE, STRALCIO P.R.G. E PLANIMETRIA GENERALE
- A04E VERIFICHE STANDARD DI SUPERFICIE COME DA TAB. 6 DEL D.M. DEL 18/12/1975 E VERIFICHE IGIENICO-SANITARIE
- A11E SIMULAZIONE GRAFICA FOTO-INSERIMENTO PROGETTO ARCHITETTONICO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE
ESTRATTO CTR



- SCUOLA PRIMARIA ESISTENTE IN FRAZIONE MAGGIATE DA DISMETTERE
- SCUOLA PRIMARIA ESISTENTE A GATTICO CAPOLUOGO DA DISMETTERE
- NUOVA SCUOLA PRIMARIA UNIFICATA

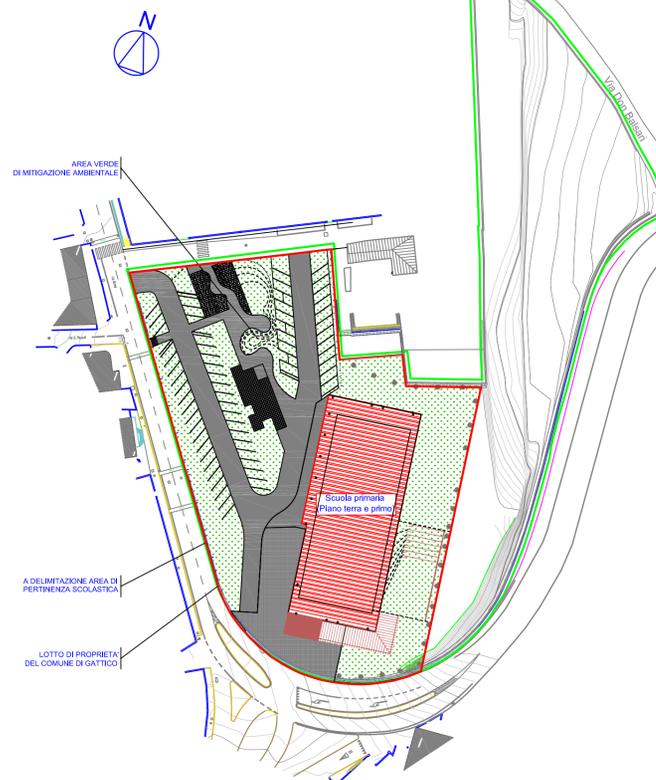
ESTRATTO DI VARIANTE STRUTTURALE N.1 AL P.R.G.C.
APPROVATA CON DELIBERAZIONE C.C. N.10 DEL 21/02/2018
SCALA 1/2000



ESTRATTO DI MAPPA
Foglio 15 - Scala 1/1000



PLANIMETRIA GENERALE - SCALA 1/1000
- PROGETTO -



DIMENSIONAMENTI	
Perimetro lotto di proprietà del comune di Gattico	mq 13.095,00
Superficie fondiaria di pertinenza scolastica	mq 7.107,00
Fabbricato scuola primaria (piano terra e primo)	mq 2.224,00
Realizzazione camminamenti perimetrali, recinzioni e cancelli	ml 240,00
Opere di sistemazione esterna, parcheggi e pavimentazioni	mq 4.250,00

PARAMETRI E PRESCRIZIONI SCHEDA D'AMBITO SP.1

AREE DEL NUOVO POLO DELLE ATTREZZATURE PUBBLICHE
Localizzazione: Gattico Capoluogo - Via Roma/Via Pirelli
Destinazioni ammesse: Attrezzature Pubbliche o d'Uso Pubblico per l'istruzione, con integrazione funzionale per servizi di interesse comune e di carattere sociale, culturale e sportivo. Verde di base e Attrezzato. Parcheggi.
Tipi di intervento: Definiti a seguito di layout generale sia per gli edifici, che i manufatti, che le aree a cielo libero (sono comunque ammessi tutti gli interventi indicati all'art. 13 della L.R. 56/1977 e s.m.i.)
Indici e Parametri: Ut = 0,45 mq/mq
Rc ≤ 40%
H = 12,00 mt o pari all'esistente
Df = 10,00 mt.
Dc ≥ 5,00 mt.
Ds > 5,00 mt. da via Roma-SP.32dir

Prescrizioni
Aree per il verde pubblico, le aree pedonali pubbliche attrezzate e parcheggi sono da reperire in misura necessaria a soddisfare le esigenze di accessibilità e fruibilità dei servizi.
Il layout generale contiene le scelte relative allo sviluppo di tutti gli interventi ricadenti dell'area con particolare riferimento a:
- i tipi di intervento edilizio, le tipologie edilizie, le prescrizioni planivolumetriche, le modalità per attuare l'eventuale risanamento ambientale e i requisiti di compatibilità e sostenibilità ambientale degli interventi e delle opere previste;
- la prescrizione delle destinazioni d'uso delle aree e delle costruzioni, per cui riferimento alla necessaria flessibilità attuativa connessa con la progressione finanziaria degli investimenti;
- la localizzazione delle costruzioni deve tenere conto delle opportunità di utilizzazione di risorse energetiche rinnovabili;
- l'area attiva verso est è indirizzata prioritariamente alla formazione di verde di mitigazione paesaggistica e ambientale;
- il nuovo disegno delle aree e delle costruzioni destinate a servizi pubblici e di uso pubblico deve essere orientato a realizzare una continuità funzionale e "microurbanistica" con le preesistenze su via Roma.

comparazione modifiche



COMUNE DI GATTICO-VERUNO
Regione Piemonte - Provincia di Novara

UFFICIO TECNICO COMUNALE

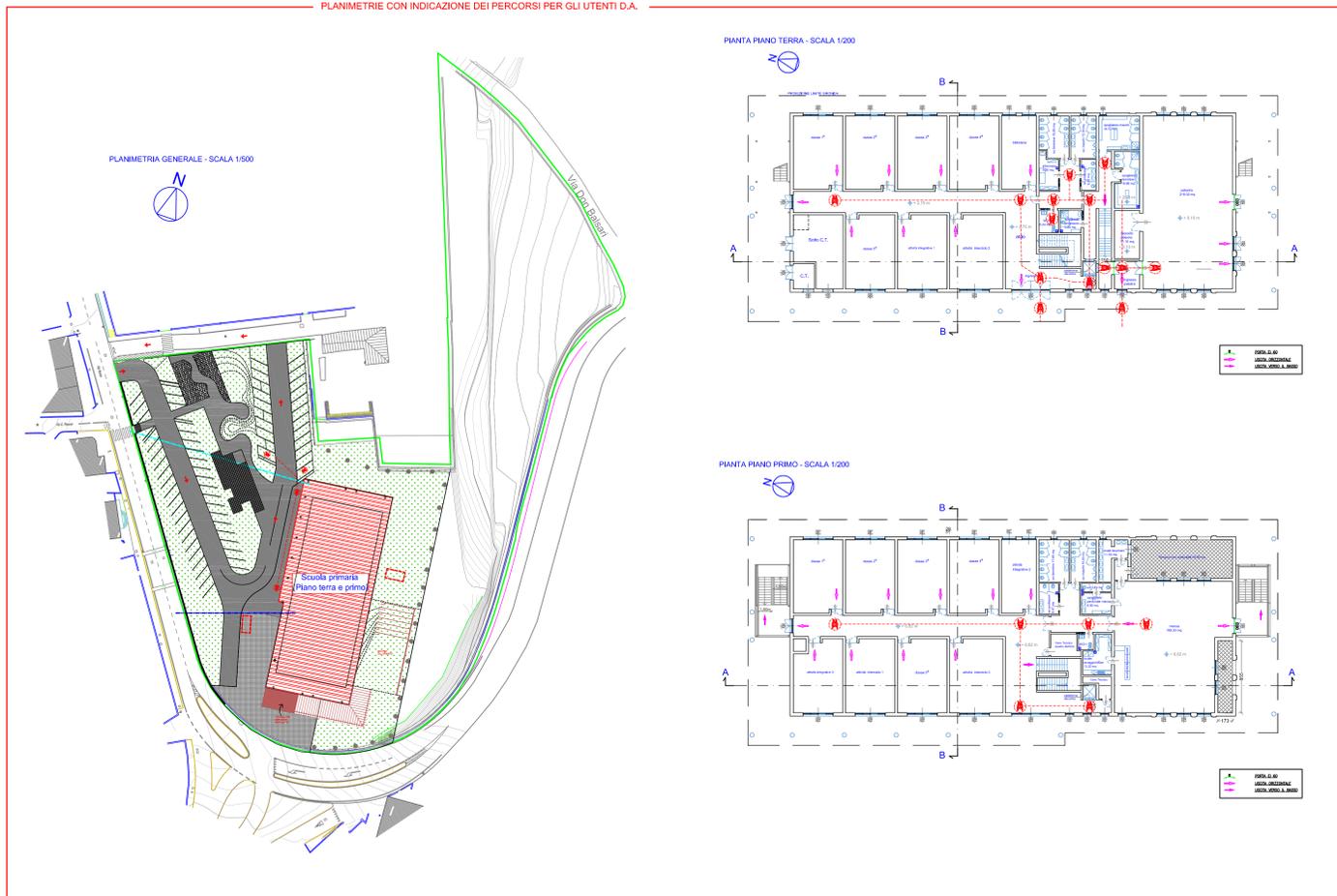
ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI
IN FRAZIONE MAGGIATE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO
AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO
DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSILAR NEL CENTRO
DELL'ABITATO DI GATTICO

3° LOTTO FUNZIONALE

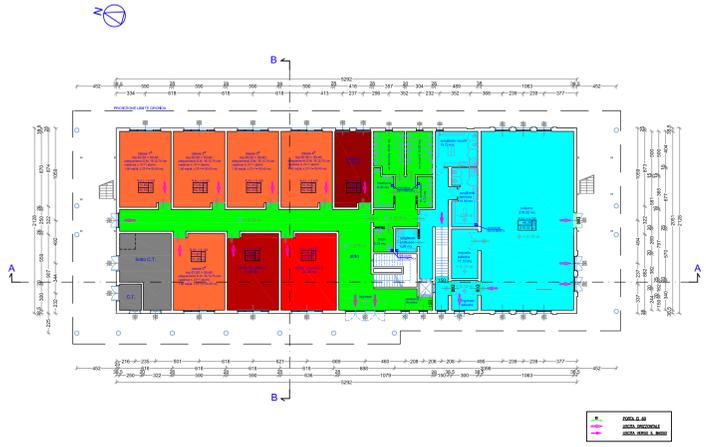
NUOVA COSTRUZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA

elaborato:	revisione: 01-2019	fase:
A01E	R.U.P.: Geom. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale	PROGETTO ESECUTIVO Maggio 2019
oggetto elaborato:	Approvato con:	
INQUADRAMENTO TERRITORIALE, STRALCIO P.R.G. E PLANIMETRIA GENERALE		
PROGETTISTA: UFFICIO TECNICO COMUNALE Arch. Antonella Manuelli		
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE		
Architettonica Geom. Fabio Cerutti Ufficio Tecnico Comunale	Strutturale Ing. Giorgio Miglio	Impiantistica Studio Zaninetti
GEOLOGO: Dott. Geol. Marco Carmine Ordine Geologi Piemonte n. 188		

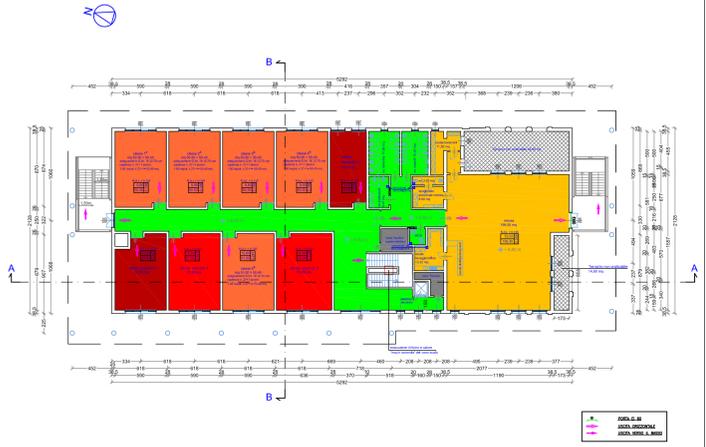
PLANIMETRIE CON INDICAZIONE DEI PERCORSI PER GLI UTENTI D.A.



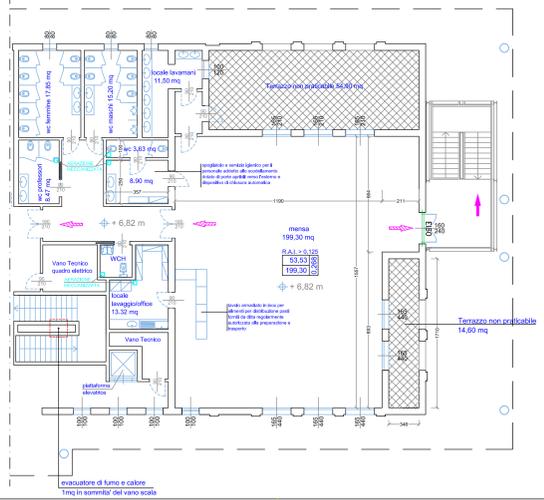
PIANTA PIANO TERRA - SCALA 1/200



PIANTA PIANO PRIMO - SCALA 1/200



PARTICOLARE MENSA - SCALA 1/100



VERIFICHE STANDARD DI SUPERFICIE: SCUOLA ELEMENTARE
(come da TAB.6 - D.M. del 18/12/1975)

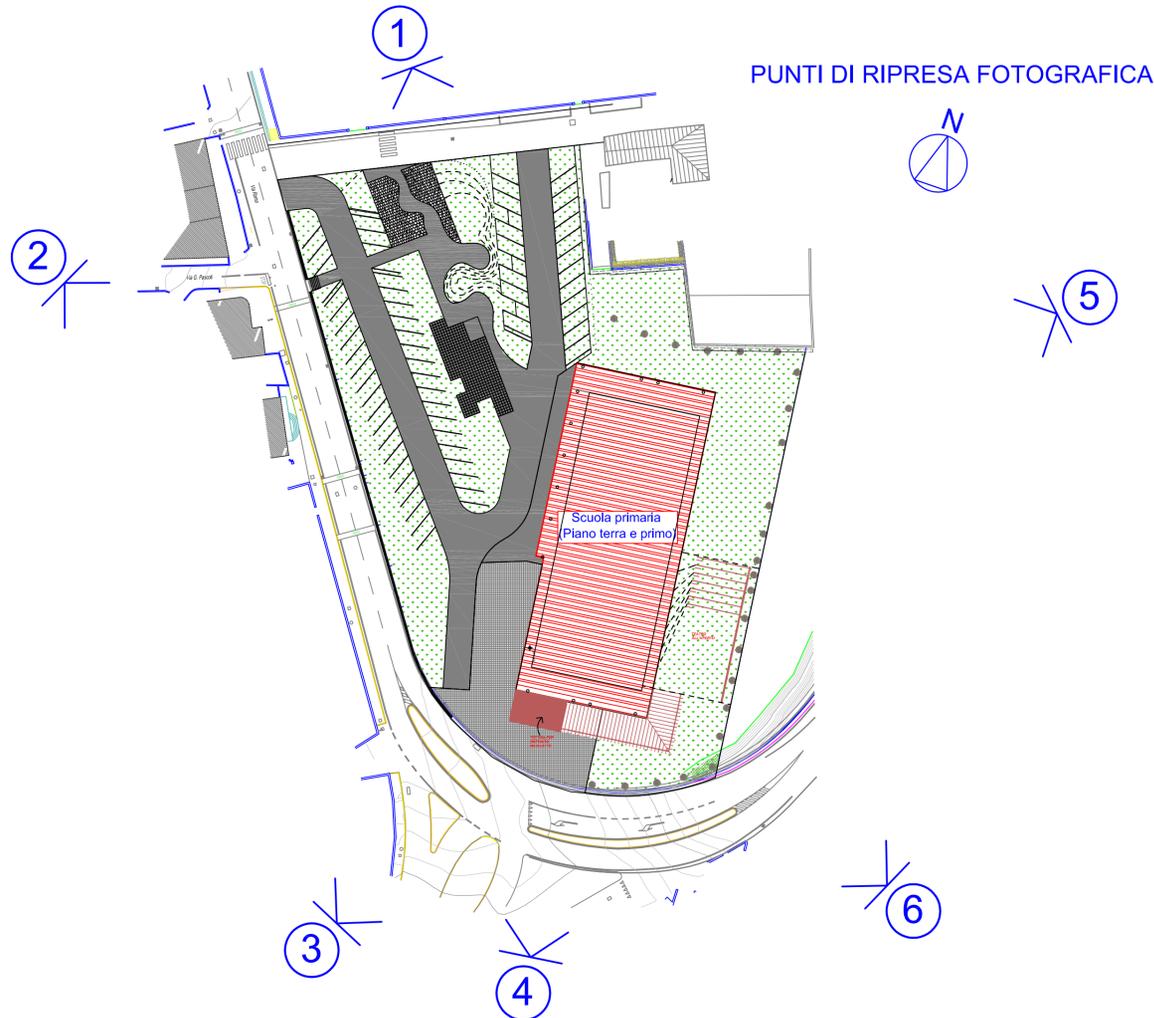
Descrizione attività	In progetto	Prescritti
1. Attività normale	508,00 mq. >	1,80 mq/al. x n.270 al. = 486,00 mq.
2. Attività didattica	11,30 mq.	
3. Attività sportiva	10,38 mq.	
4. Attività ricreativa	10,38 mq.	
Indice sup. tot. attività didattiche min.	101,96 mq. >	2,44 mq/al. x n.270 al. = 658,80 mq.
Indice sup. tot. attività didattiche max.	697,16 mq.	2,70 mq/al. x n.270 al. = 729,00 mq.
Indice superficie netta globale	1.498,49 mq.	5,21 mq/al. x n.270 al. = 1.406,70 mq.
Min.	422,47 mq.	1,54 mq/al. x n.270 al. = 415,80 mq.
Max.	1,65 mq/al. x n.270 al. = 445,50 mq.	
5. Palestra, servizi palestra, ecc.	138,07 mq. >	Type A1: 130 mq (da 10 a 25 classi)

COMUNE DI GATTICO-VERUNO
Regione Piemonte - Provincia di Novara
UFFICIO TECNICO COMUNALE

ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI IN FRAZIONE MAGGIEE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSLAR NEL CENTRO DELL'ABITATO DI GATTICO

3° LOTTO FUNZIONALE
NUOVA COSTRUZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA

elaborato: **A04E** revisione: 01-2019 fase: **PROGETTO ESECUTIVO** Maggio 2019
 oggetto elaborato: VERIFICHE STANDARD DI SUPERFICIE COME DA TAB.6 DEL D.M. 18.12.1975 E VERIFICHE IGIENICO-SANITARIE. PLANIMETRIE CON INDICAZIONE DEI PERCORSI PER GLI UTENTI D.A.
 APPROVATO CON:
 Architettonica: Geom. Fabio Ceppi, Ufficio Tecnico Comunale
 Strutturale: Ing. Giorgio Migo
 Implantologica: Studio Zanetti
 GEOLOGO: Dot. Geol. Marco Caminè, Ordine Geologi Piemonte n. 188



VISTA DALL'ALTO NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO



COMUNE DI GATTICO-VERUNO

Regione Piemonte - Provincia di Novara

UFFICIO TECNICO COMUNALE

ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI
IN FRAZIONE MAGGIATE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO
AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO
DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSILAR NEL CENTRO
DELL'ABITATO DI GATTICO

3° LOTTO FUNZIONALE

NUOVA COSTRUZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA

elaborato: A11E	revisione: R.U.P.: Geom. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale	fase: PROGETTO ESECUTIVO Maggio 2019
oggetto elaborato: SIMULAZIONE GRAFICA FOTO-INSERIMENTO PROGETTO ARCHITETTONICO		Approvato con:
PROGETTISTA: UFFICIO TECNICO COMUNALE Arch. Antonella Manuelli		
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE		
Architettonica Geom. Fabio Cerutti Ufficio Tecnico Comunale	Strutturale Ing. Giorgio Miglio	Impiantistica Studio Zaninetti
GEOLOGO: Dott. Geol. Marco Carmine Ordine Geologi Piemonte n. 188		

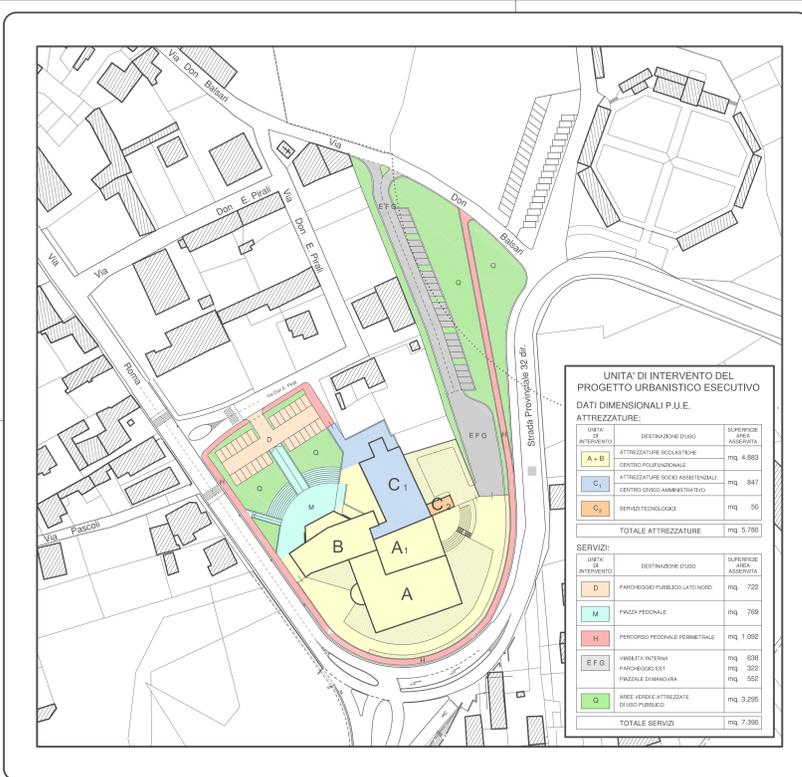
3.2 L'ACQUISIZIONE DELL'AREA: DAL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO ALLA CESSIONE BONARIA

A seguito della chiusura dello stabilimento industriale, avvenuta nella seconda metà degli anni novanta, l'intera area è stata acquisita da una società immobiliare, intenzionata a realizzare un intervento edilizio di riconversione degli spazi ad uso privato. Il Comune di Gattico, già dai primi anni 2000 si è sempre dichiarato contrario alla riconversione del sito industriale dismesso per funzioni a carattere privato, quali la residenza e il commercio, in quanto il Consiglio Comunale ha ritenuto di interesse pubblico la riconversione delle aree dismesse a funzioni pubbliche, quali prioritariamente la funzione scolastica e le altre destinazioni funzionali, come previste nell'accordo di programma illustrato nel paragrafo precedente. Questa scelta è stata portata avanti dal Consiglio Comunale, che ha ritenuto l'area della ex Dansilar strategica per la riqualificazione economica e funzionale dell'intera città, in ragione della sua ubicazione nel pieno centro abitato e del suo inserimento all'interno di una rete di funzioni pubbliche, commerciali e terziarie che costituivano, ora come allora, la struttura economica e sociale della città.

Il Comune di Gattico per poter destinare a funzioni pubbliche il sito dismesso ha proceduto all'adozione di un Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica, i cui contenuti progettuali sono stati illustrati nel paragrafo precedente, e contestualmente ha dovuto procedere ad assoggettare l'area a vincolo preordinato all'esproprio. La normativa italiana in materia di espropri, prevede infatti all'art. 9 del D.P.R. 327/2001 e s.m.i., che "un bene è sottoposto al vincolo preordinato all'esproprio quando diventa efficace l'atto di approvazione del piano urbanistico generale, o di una sua variante, che prevede la realizzazione di un'opera pubblica o di pubblica utilità". L'imposizione di questo vincolo è l'atto propedeutico per consentire alla pubblica amministrazione di acquisire al patrimonio pubblico gli immobili necessari per la realizzazione di un'opera ritenuta, e come tale espressamente dichiarata dal Consiglio Comunale, di pubblica utilità. Parallelamente, la procedura di assoggettamento a vincolo preordinato all'esproprio prevede che l'imposizione del vincolo sia preventivamente comunicata alla proprietà espropriata, al fine di consentire l'attivazione di un contraddittorio, sia in ordine alla natura del progetto che ad osservazioni circa il valore dell'indennità di esproprio proposta. La normativa prevede che l'indennizzo spettante al proprietario espropriato sia pari al valore di mercato che avrebbe ottenuto in una libera contrattazione, in quanto in tal caso l'imposizione del vincolo espropriativo è intervenuta con una variante al Piano Regolatore Generale Comunale contestuale all'approvazione del Piano Particolareggiato. Inoltre, per garantire il contemperamento degli interessi pubblici

con la disponibilità delle aree da parte della proprietà, la normativa prevede un termine di durata di 5 anni del vincolo preordinato all'esproprio, entro cui può essere emanato il provvedimento che comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera. Decorso tale termine il vincolo decade per Legge.

Quindi il Comune di Gattico, in applicazione di tale normativa, ha proceduto a livello progettuale ad identificare spazialmente le aree necessarie per l'attuazione del progetto di recupero dell'area industriale dismessa, in uno specifico elaborato costituente il Piano Particolareggiato approvato (cfr paragrafo 3.1) e denominato "TAVOLA 09 Individuazione degli Immobili da acquisire", che in calce al presente paragrafo si riporta in copia. Questo elaborato è stato approvato contestualmente all'approvazione del Piano Particolareggiato e, contestualmente, il Consiglio Comunale ha dichiarato l'assoggettamento delle aree a vincolo preordinato all'esproprio ed ha dato avvio alle pubblicazioni ed alla notifica alla proprietà espropriata. Da qui è seguito un lungo contenzioso giudiziario, sia avanti al Tribunale Amministrativo Regionale del Piemonte che avanti al Tribunale Civile di Novara, in quanto la ditta espropriata ha contestato le motivazioni alla base della dichiarazione di pubblica utilità dell'intervento approvata dal Consiglio Comunale, quindi ha attivato anche una parallela causa risarcitoria per il (presunto) danno economico subito con l'imposizione del vincolo espropriativo, avanti al Tribunale Civile di Novara. Dopo un lungo contenzioso legale, avviato nel 2005, la lite si è conclusa nel 2010 con la definizione di un accordo stragiudiziale fra il Comune e la proprietà, che ha portato così alla stipula dell'atto notarile di acquisizione dell'area in capo al Comune di Gattico.



RAPPRESENTAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO

FASI DI INTERVENTO

INTERVENTI 1° FASE

Interventi Edilizi sugli immobili:

Edificio A - Scuola Elementare: Piano terreno Mensa e Servizi 1° ciclo
Piano primo Didattica 1° ciclo e Alloggio custode

Edificio B - Centro polifunzionale: Piano terreno Centro culturale, biblioteca, centro servizi e accoglienza
Piano primo Sale espositive e polivalenti, attività culturali

Edificio C1 - Centro civico: Piano primo Uffici comunali
Piano secondo Uffici comunali

Edificio C2 - Servizi tecnologici: Piano terreno Centrale termica e servizi

Sistemazioni aree e urbanizzazioni

D - Area parcheggio pubblico
M - Piazza pubblica (predisposizione)
E, F, G - Viabilità di accesso, parcheggi pubblici e piazzole ingresso area scolastica
L - Adeguamento marciapiedi, impianto pubblica illuminazione e adeguamento reti tecnologiche
H - Sistemazione incrocio via Roma / via Pirati

INTERVENTI 2° FASE

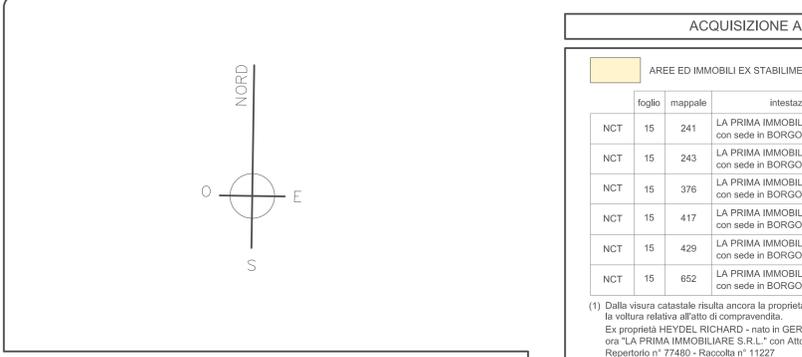
Interventi Edilizi sugli immobili:

Edificio A - Scuola Elementare: Piano seminterrato Palestra e servizi

Edificio C1 - Centro civico: Piano interrato Servizi tecnologici
Piano terreno Attività socio-assistenziali / Vigili urbani

Sistemazioni aree e urbanizzazioni

H - Percorso pedonale
R - Area attività ludiche esterne
Q - Aree a verde attrezzate



ACQUISIZIONE AREE ED IMMOBILI

AREA ED IMMOBILI EX STABILIMENTO DANSILAR	folgio	mappale	intestazione	qualità	classe	superficie ha a ca
NCT 15 241	241	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO	seminterrato	1	00 10 70	
NCT 15 243	243	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO	ente urbano	---	00 67 30	
NCT 15 376	376	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO (1)	Fabb. Urb. da accert.	---	00 00 20	
NCT 15 417	417	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO (2)	Fabb. Urb. da accert.	---	00 01 10	
NCT 15 429	429	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO (3)	Fabb. Urb. da accert.	---	00 01 00	
NCT 15 652	652	LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L. con sede in BORGOMANERO (4)	ente urbano	---	00 00 90	

(1) Dalla visura catastale risulta ancora la proprietà di provenienza in quanto non è stata ancora perfezionata la voltura relativa all'atto di compravendita.
Ex proprietà HEYDEL RICHARD - nato in GERMANIA il 21/01/1912 ora "LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L." con Atto Pubblico Notaio Alfani del 01/06/1999 Repertorio n° 77480 - Raccolta n° 11227

(2) Dalla visura catastale risulta ancora la proprietà di provenienza in quanto non è stata ancora perfezionata la voltura relativa all'atto di compravendita.
Ex proprietà CALZIFICIO DANSILAR DI HEIDEL SARTORI E C. con sede in Milano Acquisita da "LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L." con Atto Pubblico Notaio Alfani del 01/06/1999 Repertorio n° 77480 - Raccolta n° 11227

(3) Dalla visura catastale risulta ancora la proprietà di provenienza in quanto non è stata ancora perfezionata la voltura relativa all'atto di compravendita.
Ex proprietà CALZIFICIO DANSILAR S.A.S. DI SALVATORE FRANZOSI E ARTURO SARTORI con sede provvisoria a Milano Acquisita da "LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L." con Atto Pubblico Notaio Alfani del 01/06/1999 Repertorio n° 77480 - Raccolta n° 11227

(4) Ex 416 Acquisita da "LA PRIMA IMMOBILIARE S.R.L." con Atto Pubblico Notaio Alfani del 01/06/1999 Repertorio n° 77480 - Raccolta n° 11227



COMUNE DI GATTICO
Provincia di Novara

PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO DI ATTUAZIONE DELLA 2° FASE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA TRA REGIONE PIEMONTE E COMUNE DI GATTICO
approvato con D.P.G.R. n° 33 del 23.03.2005

Con modifiche ed adeguamenti di limitata entità agli elaborati adottati con D.C.C. n° 17 del 12.04.2006, ai sensi dell'art. 17 del 12.04.2006 (punto b) e punto c), dell'art. 17 - L.R. 56/77 e s.m.i.

Adozione Progetto Preliminare: Delib. C. Comunale n° 17 del 12.04.2006
Adozione della Delibera modificativa: Delib. C. Comunale n° del . . .

Oggetto **INDIVIDUAZIONE IMMOBILI DA ACQUISIRE UNITA' DI INTERVENTO DEL PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO RAPPRESENTAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO**

Progettista **Dott. Arch. SANDRO GATTONI**
Ordine degli Architetti Pianificatori Perseguisti e Condiretti Provincia di Novara n° 152

Progettista **Dott. Arch. GIULIO RIGOTTI Coop. Arch. G.1 srl**
Ordine degli Architetti Pianificatori Perseguisti e Condiretti Provincia di Novara n° 152

Scala **1:1000**

Data **marzo 2006**
Agg. **dicembre 2006**

via Dolores Bello, 11 - 28100 NOVARA
Telefono **0321/32255** E-mail **0321/40296** **0321/40296**

P.le Lombardia, 8 - 28100 NOVARA
Telefono **0321/40296** E-mail **0321/40296** **0321/40296**

Disegno **862/09**

AREA MAPPALE 375

folgio	mappale	intestazione	qualità	classe	superficie ha a ca
NCT 15 375	375	PIRALI NICOLO' nato a GATTICO il 09/07/1936	vigneto	2	00 06 40

AREA MAPPALE 236 *

folgio	mappale	intestazione	qualità	classe	superficie ha a ca
NCT 15 236	236	FRANZOSI MARIA GRAZIA nata a DOMODOSSOLA il 29/05/1956	seminterrato	1	00 44 10

* IN FASE DI ACQUISIZIONE BONARIA, A SEGUITO DI ACCORDO PRELIMINARE SOTTOSCRITTO TRA IL COMUNE DI GATTICO E LA PROPRIETA'

3.3 IL MASTERPLAN: LA NUOVA SCUOLA, LA NUOVA PIAZZA CIVICA, LA RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DELLA VIABILITÀ DI QUARTIERE

Il processo di rigenerazione urbana dell'ambito industriale dismesso ha inizialmente preso avvio con la sola finalità di attuare la previsione dell'accordo di programma (cfr. paragrafo 3.1) di costruzione di un nuovo edificio scolastico da destinare a sede unitaria della nuova scuola primaria, con l'obiettivo di radunare in un unico edificio ad alta prestazione energetica le due distinte sedi scolastiche precedentemente in funzione nella frazione Maggiate ed a Gattico Capoluogo. Questa iniziativa è stata progressivamente integrata con una serie di interventi che hanno riguardato l'intero isolato della ex Dansilar, uscendo dal limite occupato dagli edifici dismessi e dalla nuova scuola in progetto, e andando a interessare la viabilità e gli spazi pubblici circostanti. Tale possibilità ha portato l'intervento, in termini edilizi e funzionali, alla dimensione di un vero e proprio progetto di *ristrutturazione urbanistica* dell'isolato posto tra via Roma e via Don Pirali, ancorchè con una previsione progressiva degli interventi, in quanto il Comune di Gattico non aveva risorse sufficienti per far fronte ad un intervento unitario di ristrutturazione urbanistica, né in termini di progettazione né in termini di esecuzione delle opere. Quindi, nel corso degli anni, a seguito della partenza degli interventi di bonifica e di demolizione dei volumi esistenti (cfr paragrafo 2.5) il Consiglio Comunale ha annualmente approvato un piano di accantonamento di risorse da destinare ad interventi di riqualificazione dell'intero isolato. Su proposta dell'ufficio tecnico comunale la previsione degli interventi da realizzarsi grazie a questi accantonamenti è stata oggetto di un "masterplan", di cui si riporta in calce al presente paragrafo uno stralcio della planimetria generale con l'indicazione dei comparti di attuazione, redatto con la finalità di avere una visione integrale dell'area e di poterne così coordinare funzionalmente l'attuazione per lotti, garantendo una visione unitaria ed una attuazione coerente con la dimensione progettuale unitaria. Grazie all'uso dello strumento del **masterplan**, la nuova scuola e gli interventi complementari che ne sono seguiti, non sono stati realizzati in maniera slegata e limitata alla scala funzionale del singolo intervento edilizio, ma è stato possibile coordinare gli interventi mettendo al centro il ruolo fondante del nuovo *spazio pubblico*, caratterizzato dalla previsione di una nuova "*piazza verde*", attrezzata e dotata di ampi spazi e percorsi pedonali realizzati con materiali drenanti.

La nuova piazza ed il sistema di collegamenti interni all'area, sono stati progettati per creare un nuovo *luogo* pubblico, realizzato con caratteristiche di sostenibilità energetica e ambientale che vanno dalla scelta di prevedere importanti superfici a prato verde con messa a dimora di alberature ad alto fusto, con la finalità di creare un nuovo luogo pubblico che,

oltre ad avere una gradevolezza percettiva di insieme, sia caratterizzato da concreti elementi di sostenibilità ambientale ed energetica secondo le prestazioni attese dal Protocollo Itaca (cfr. paragrafo 4.2). Analogamente, tutti i percorsi pedonali e le pavimentazioni dei parcheggi sono stati realizzati con materiali certificati microfiltranti, per garantire il drenaggio delle acque meteoriche e incentivare l'obiettivo di sostenibilità ambientale del nuovo progetto. Anche i piazzali a servizio dell'area sono stati previsti con la finalità di percepire un'unica area verde, mediante la realizzazione di un "prato armato" con la posa di pavimentazione in autobloccanti opportunamente inerbiti, con particolare forma geometrica "a onda", quale di richiamo geometrico alla forma del manto di copertura del nuovo edificio scolastico.

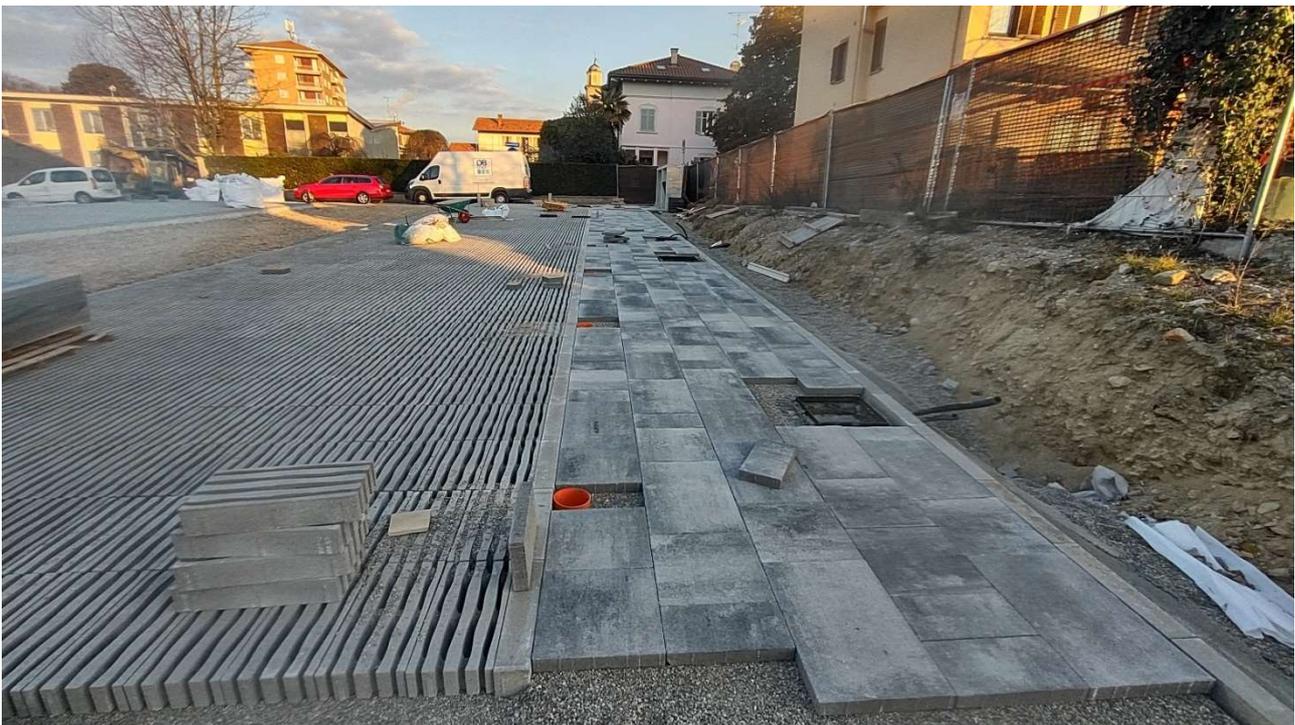


Figura n. 1 (realizzazione propria)

Foto di dettaglio della fase di posa pavimentazioni esterne: si notino 1) l'assenza di massetti in calcestruzzo 2) le pavimentazioni microfiltranti dei percorsi pedonali 3) la forma ad onda dei masselli per le piastre di parcheggio pubblico, prima del loro inerbitamento

L'attuazione degli interventi è stata articolata in quattro lotti funzionali, sia per motivazioni tecniche che di natura amministrativo – finanziaria.

Il primo lotto, conclusosi nell'aprile 2018, ha comportato la bonifica del terreno e la rimozione e smaltimento dell'amianto compatto che era presente in massiccia consistenza nel materiale di rivestimento delle vecchie tubazioni impiantistiche a servizio dello stabilimento.

Il secondo lotto ha previsto la demolizione degli edifici industriali dismessi del compendio immobiliare ex Dansilar, con l'avvio di una campagna di recupero del materiale di demolizione direttamente in cantiere, per mezzo di un c.d. frantoio mobile, che ha consentito di riutilizzare i materiali di demolizione per l'esecuzione dei nuovi riempimenti, limitando così la movimentazione di autocarri rispetto all'approvvigionamento del materiale dall'esterno del cantiere. Nello stesso lotto sono anche stati eseguiti tutti i lavori di movimentazione terra propedeutici al terzo lotto funzionale, necessari per consentire la realizzazione del nuovo edificio scolastico.

Il terzo lotto ha riguardato la costruzione dell'edificio scolastico scuola primaria, mediante la realizzazione di un edificio in legno X-LAM, ad elevate prestazioni dal punto di vista energetico e antisismico, il tutto temperato ad una effettiva sostenibilità economico – finanziaria ed attuativa del progetto, con tempi di realizzazione contenuti rispetto all'esecuzione di una struttura tradizionale in cemento armato.

Il quarto lotto ha riguardato la creazione di un nuovo spazio pubblico di connessione fra il nuovo edificio scolastico ed il Municipio di Gattico, creando una nuova centralità costituita dalla nuova "piazza verde", interposta fra la nuova scuola, il Municipio e le nuove aree a parcheggio pubblico.

La serie di interventi fin qui descritti è stata impostata secondo un layout generale dell'area di intervento che ha previsto l'inserimento del nuovo edificio scolastico lungo l'asse nord – sud, ottenendo così una sorta di apertura del lotto verso il centro abitato del capoluogo, in modo da ottenere un'integrazione sia funzionale che percettiva, realizzata dalla scelta di progetto di non realizzare recinzioni o delimitazioni materiche, mantenendo la visuale libera e permeabile da e verso l'isolato.

Nel progetto di rigenerazione urbana di questo ampio spazio pubblico, identificabile spazialmente con l'isolato di via Pirali, la sua ricucitura con il tessuto urbano esistente ha avuto un ruolo centrale. Il fulcro dell'intervento è stato impostato sulla creazione della nuova "piazza verde" di collegamento ideale e funzionale fra l'area del nuovo edificio scolastico

con l'area antistante la scuola primaria in dismissione. Questo intervento è stato ritenuto propedeutico all'impostazione di una futura previsione di sviluppo dell'iniziativa di rigenerazione urbana del tessuto esistente, prevedendo la possibilità di prolungare il nuovo tessuto connettivo fino al piazzale antistante il municipio, che allo stato attuale è percepita come quanto di più simile alla piazza cittadina, elemento di fatto mancante nell'abitato di Gattico a causa dello sviluppo lineare lungo la viabilità provinciale di buona parte del tessuto urbano. Per fare questo il progetto impostato ha ritenuto di operare dei collegamenti pedonali, sia sulle aree pubbliche che sugli edifici, prevedendo per l'edificio scolastico in dismissione la trasformazione del piano terreno in una sorta di androne aperto al passaggio pubblico, funzionalmente connesso con la nuova piazza verde.

Lo sviluppo di questo nuovo comparto urbano è stato previsto per ambiti di intervento, successivi e indipendenti dal punto di vista dell'attuazione, alcuni di essi già in fase esecutiva, altri in mera fase di previsione di sviluppo. In particolare sono stati individuati quattro ambiti di intervento:

- *Ambito di intervento A* – Nuova area pubblica di collegamento tra il nuovo edificio scolastico scuola primaria e il piazzale antistante la scuola primaria in dismissione
- *Ambito di intervento B* – nuova costruzione e funzionalizzazione edificio scolastico scuola primaria nel centro dell'abitato di Gattico;
- *Ambito di intervento C* – messa in sicurezza del tratto di viabilità compresa fra l'intersezione con via Risorgimento e l'area cimiteriale e realizzazione di un percorso ciclopedonale;
- *Ambito di intervento D* – Completamento dell'intervento di collegamento tra il piazzale antistante il municipio di Gattico e il nuovo edificio scolastico scuola primaria, in una fase di possibile sviluppo futuro.

Di seguito si riportano uno stralcio cartografico di dettaglio, dove sono stati rappresentati cartograficamente gli ambiti sopra indicati; segue anche copia integrale della planimetria d'insieme del masterplan approvato.



AMBITI DI INTERVENTO - RECUPERO E RIGENERAZIONE URBANA DELLO SPAZIO PUBBLICO DELL'ISOLATO DI VIA PIRALI

- AMBITO DI INTERVENTO A**
 nuova area pubblica di collegamento tra il nuovo edificio scolastico scuola primaria e il municipio di Gattico
 (stato: in fase di progettazione definitiva/esecutiva)
- AMBITO DI INTERVENTO B**
 nuova costruzione e funzionalizzazione edificio scolastico scuola primaria nel centro dell'abitato di Gattico
 (stato: in fase esecutiva)
- AMBITO DI INTERVENTO C**
 messa in sicurezza tratto di viabilità di via Roma compresa fra l'intersezione con via Risorgimento e l'area cimiteriale (lotto 1) e realizzazione di percorso ciclopedonale (lotto 2)
 (stato: in fase esecutiva lotto 1 - in fase di progettazione definitiva/esecutiva lotto 2)
- AMBITO DI INTERVENTO D**
 completamento dell'intervento di riqualificazione dell'isolato di via PIRALI con il collegamento tra la nuova area pubblica e l'ufficio postale
 (stato: in fase di previsione)



PLANIMETRIA GENERALE
scala 1/500



PAVIMENTAZIONE IN MASSELLO AUTOBLOCCANTE
FERRAFIN "ASSURGO"
FINITURA QUARZO/OPRIDO
COLORE NERO SFUMATO
POSA A A CORRIERE
portico e piazzole nuova scuola
combinamento pedonale
piazza
portico municipio



PAVIMENTAZIONE IN GRIGLIATO DRENANTE
MICHELETTO "ARMONIA"
COLORE NERO ANTRACITE
area pubblica
parcheggi scuola



PAVIMENTAZIONE IN CEMENTO DRENANTE
viabilità interna carrabile
percorso pedonale



SEDUTA SINGOLA
BENTO "CITIZEN"



CESTINO GETTARIFIUTI
BENTO "CITIZEN"



PANCHINE CURVE IN CEMENTO LISCIATO
CON SEDUTA IN LEGNO
GETTATE IN OPERA O STILEURBANO "DORA CURVA"
CONCAVA/CONVESSA
PINTURA GRIGIO ARCHITETTONICO



PALO ILLUMINAZIONE
SCHREDER "PERLA"



**AMBITI DI INTERVENTO - RECUPERO E RIGENERAZIONE URBANA
DELLO SPAZIO PUBBLICO DELL'ISOLATO DI VIA PIRALI**

-  **AMBITO DI INTERVENTO A**
nuova area pubblica di collegamento tra il nuovo edificio scolastico scuola primaria e il municipio di Gattico
(stato: in fase di progettazione definitiva/esecutiva)
-  **AMBITO DI INTERVENTO B**
nuova costruzione e funzionalizzazione edificio scolastico scuola primaria nel centro dell'abitato di Gattico
(stato: in fase esecutiva)
-  **AMBITO DI INTERVENTO C**
messa in sicurezza tratto di viabilità di via Roma compresa fra l'intersezione con via Risorgimento e l'area cimiteriale (lotto 1) e realizzazione di percorso ciclopedonale (lotto 2)
(stato: in fase esecutiva lotto 1 - in fase di progettazione definitiva/esecutiva lotto 2)
-  **AMBITO DI INTERVENTO D**
completamento dell'intervento di riqualificazione dell'isolato di via Perali con il collegamento tra la nuova area pubblica e l'ufficio postale
(stato: in fase di previsione)

COMUNE DI GATTICO - VERUNO

Regione Piemonte - Provincia di Novara

UFFICIO TECNICO COMUNALE

NUOVA AREA PUBBLICA DI COLLEGAMENTO

TRA IL NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO

SCUOLA PRIMARIA E

IL MUNICIPIO DI GATTICO

elaborato: A01	release: 10-2021 R.U.P.: Dott. Urb. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale	fase: PROGETTO DEFINITIVO Ottobre 2021
--------------------------	---	---

oggetto elaborato:
**MASTERPLAN PER IL RECUPERO E LA RIGENERAZIONE
DELLO SPAZIO PUBBLICO DELL'ISOLATO DI VIA PIRALI**

progettista:
UFFICIO TECNICO COMUNALE

approvato con:

realizzati 57 posti auto ad uso pubblico (in aggiunta a quelli interni alla recinzione scolastica dedicati al personale di servizio), di cui 4 destinati a stazionamento per ricarica rapida di veicoli elettrici.

La dimensione del nuovo spazio pedonale e della nuova viabilità del quartiere è stata resa nota dal Comune di Gattico anche mediante delle planimetrie divulgative, dove è stata riportata una sintesi delle due componenti rispettivamente della *nuova piazza* e della *nuova viabilità*, una modalità di comunicazione che ha aiutato il processo di rigenerazione urbana rendendo partecipe la cittadinanza alle varie fasi di cantierizzazione che hanno comportato non pochi disagi a seguito della temporanea chiusura di buona parte della viabilità. Di seguito si riporta una copia di tali planimetrie illustrative.



NUOVA AREA PARCHEGGIO

- 57 posti auto
- + parcheggi dedicati al personale scolastico
- + parcheggi dedicati alle biciclette
- + parcheggio dedicato scuolabus

PERCORSO PEDONALE DEDICATO
di collegamento tra la nuova scuola e il Municipio

VIABILITA' VEICOLARE INTERNA
a servizio della nuova scuola, dell'area a parcheggio e di ricongiungimento con via Pirelli

LA NUOVA PIAZZA PUBBLICA

LA NUOVA VIABILITA'

USCITE OBBLIGATORIE DI VIA PIRALI:
- UFFICIO POSTALE/MUNICIPIO
(IN DIREZIONE BORGOMANERO)

- VIA BALSARI
(IN DIREZIONE COMIGNAGO/
CASTELLETTO TIICINO)

- **SENSO UNICO** di marcia interno alla nuova piazza, per agevolare i parcheggi, la sosta temporanea ed evitare l'uscita congestionata su via Roma
- **USCITA** dall'area all'altezza del Municipio e della via Balsari per dividere i flussi di traffico ed evitare l'attraversamento di via Roma

- **GRANDE DOTAZIONE DI AREA ATTREZZATA A PARCHEGGIO PUBBLICO**, con parcheggi dedicati all'edificio scolastico, di parcheggi per le biciclette e di percorsi pedonali dedicati

DOPPIO SENSO DI MARCIA SOLO FINO AL PARCHEGGIO

INGRESSO VERSO:
- VIA PIRALI
- NUOVA SCUOLA
- PARCHEGGIO
O PROSECUZIONE SU VIA ROMA



Il nuovo edificio scolastico è stato progettato mantenendo in pianta la forma rettangolare degli edifici preesistenti (cfr. Tavola 01 allegata in stralcio al paragrafo 3.1) ma ruotandone l'orientamento al fine di inserire il nuovo edificio in maniera organica nel contesto, con un senso di apertura verso l'abitato di Gattico e, contestualmente, esponendo le due facciate principali lungo l'asse est-ovest a garanzia di buon soleggiamento. Questa scelta geometrica assolve nel contempo ad una funzione di "pulizia" da tutte le superfetazioni e preesistenti edificazioni, il cui sviluppo disorganico negli anni non rispondeva a nessuno schema di impianto ben definito, contribuendo nel contempo a garantire i migliori parametri per una efficiente progettazione energetica sia in termini di irraggiamento solare, vista l'esposizione est-ovest, che di ombreggiamento, in ragione della previsione di alberature e superfici a verde finalizzate anche a evitare l'effetto isola di calore.

Un altro elemento di connotazione del nuovo edificio in termini altimetrici, è la previsione di una forma irregolare ovvero a "doppia onda" della copertura, la quale partendo dalla quota più alta verso ovest ed attestandosi alla quota minima verso est si propone di dare movimento al volume edilizio "riprendendo" analogamente l'andamento altimetrico di "piccolo promontorio" su cui sorge il sito, armonizzandosi così alle caratteristiche morfologiche peculiari dell'ambiente in cui viene inserito rendendo la percezione della visuale del nuovo edificio più integrata nel contesto data la "dolcezza" di degrado di quota della copertura ottenuta con la forma "tondeggiante" della copertura. L'attuazione di tale concetto, finalizzato a garantire una *integrazione paesaggistica del nuovo intervento*, ha comportato la realizzazione di un vero e proprio rimodellamento morfologico del versante est, mediante il rifacimento di un importante muro di sostegno per uno sviluppo lineare di circa 200 metri lungo la Via Roma, con la contestuale sistemazione dei volumi di terra a banche orizzontali inerbite, atte a creare un dolce salto di quota sistemato a verde e dotato di un nuovo percorso pedonale che consegnerà alla città pubblica questo spazio da anni inutilizzato.

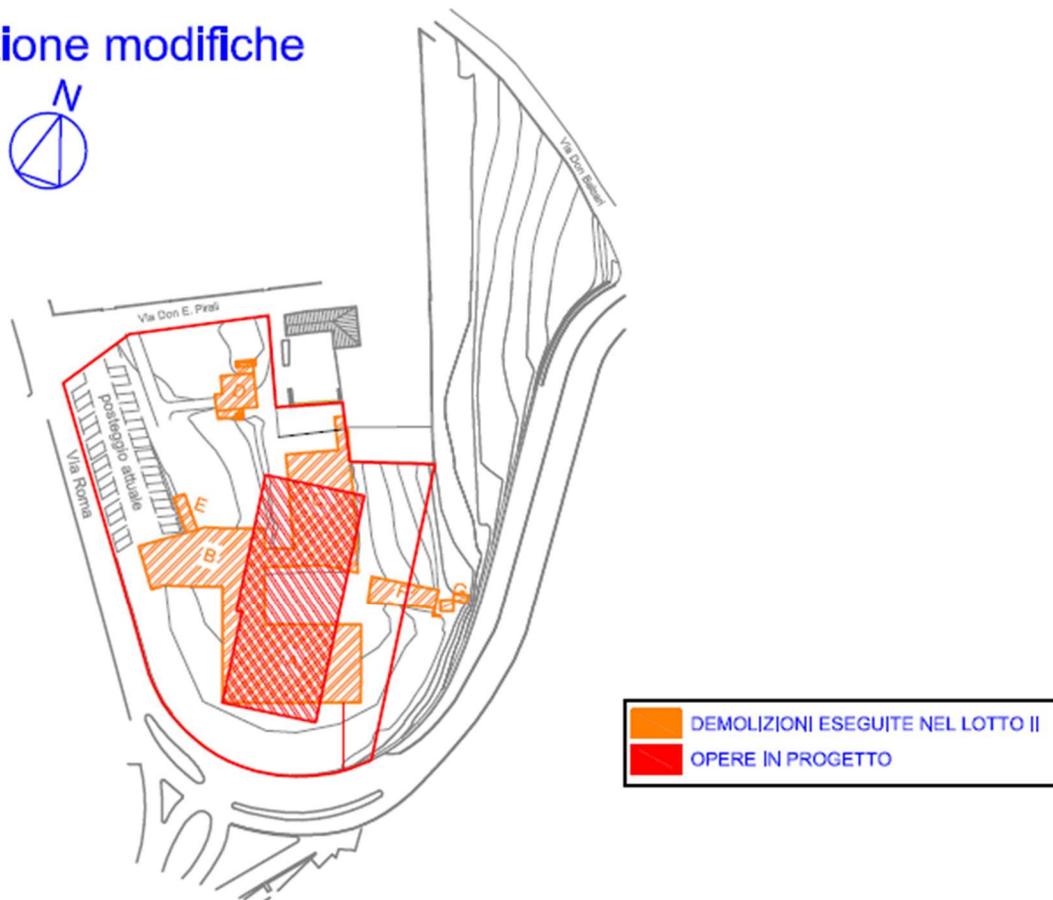
3.4 L'INSERIMENTO DELLA DESTINAZIONE SCOLASTICA: L'APPROCCIO AL PROGETTO DI "SCUOLA INNOVATIVA" ED IL VALORE SOCIALE ALLA SCALA URBANISTICA.

Il progetto della nuova scuola primaria è maturato dalla volontà di creare un nuovo luogo pubblico con funzione di vera e propria centralità urbana per l'abitato di Gattico, partendo dal concetto di *rigenerare* lo spazio dismesso dalla vecchia fabbrica mediante l'inserimento di una nuova funzione dal valore fondante, come la destinazione scolastica. Tale concetto è stato sviluppato seguendo i criteri di progetto di una "*scuola innovativa*", caratterizzata dalla semplicità e dalla flessibilità degli spazi realizzati attuando un'idea di "*scuola aperta al territorio e al servizio della comunità locale, concepita come un centro civico*". Il progetto ha dichiarato espressamente la finalità di queste scelte quale valore finalizzato a realizzare una scuola che non sia chiusa nel suo spazio di pertinenza, ma che sia integrata con il contesto sociale e ambientale in cui è collocata, creando un *paradigma di scuola aperta alla città e inclusiva*. Per questa ragione lo studio del progetto ha riguardato l'intero isolato, in modo da percepire l'intero spazio come una soluzione unitaria, interamente fruibile. La scuola quindi non è stata vista unicamente nella sua dimensione architettonica e funzionale di elemento del territorio, ma come vero e proprio componente di sistema per il territorio e la comunità, divenendo così un crocevia dell'innovazione per lo sviluppo del territorio stesso.

Questi concetti sono stati attuati secondo una logica di *progetto urbano* (cfr paragrafo 2.2.), avviata dalla ricerca della migliore collocazione dell'edificio nel tessuto urbano esistente, proseguita con lo studio di dettaglio degli spazi aperti e completata con la dimensione architettonica della fruibilità interna del nuovo edificio scolastico, incentrata a dotare la scuola di innovative tecnologie sia impiantistico-funzionali che pedagogico – didattiche. Per fare questo, la progettazione ha seguito un vero e proprio processo di integrazione multilivello, che ha dovuto affrontare ed integrare gli aspetti strutturali, architettonici, impiantistici, di sostenibilità energetica, di ergonomia, funzionalità ed arredo interno. L'adozione di questi criteri è stata finalizzata all'obiettivo di realizzare una scuola che non sia chiusa nel suo spazio di pertinenza ma che sia integrata con il contesto sociale e ambientale in cui è collocata, dando così concreta attuazione al paradigma di scuola aperta alla città e inclusiva. La declinazione di questi criteri ha riguardato anche la collocazione altimetrica e la forma del nuovo edificio scolastico, concepito con pianta a forma rettangolare che si inserisce nel contesto in maniera organica, esponendo le due facciate principali lungo l'asse est-ovest a garanzia di buon soleggiamento e formando così una sorta di apertura visuale verso il centro abitato. L'illustrazione grafica della modifica di orientamento in pianta

è indicata nella tavola di progetto n. 01, di cui si riporta di seguito uno stralcio illustrativo delle modifiche all'impronta a terra dei fabbricati.

comparazione modifiche



Questa scelta, al di là di costituire un elemento di composizione del nuovo tessuto edilizio secondo quanto illustrato al paragrafo precedente, posiziona la il nuovo edificio in un punto di massima permeabilità visiva. Le due facciate lineari dove sono posizionate le aule sono esposte a ovest verso l'abitato di Gattico e la nuova piazza civica, e ad est sono affacciate sulla vallata sottostante con una vista panoramica che consente, in lontananza, di intravedere il vicino Lago Maggiore nei giorni di maggior nitidezza.

Di seguito si riporta un immagine girata mediante l'utilizzo di una drone dall'Amministrazione Comunale, per la realizzazione del video illustrativo che è stato presentato nella giornata dell'inaugurazione il 9 settembre 2023.



Figura n. 2

(fonte: Comune di Gattico-Veruno, video you tube <https://www.youtube.com/watch?v=g6WVg1ZCDjk>)

Frammento panoramico di ista dall'alto girata con drone: si noti il posizionamento dell'edificio con apertura al centro abitato e visuale libera verso valle

3.5 LA “PERMEABILITÀ” ALLA BASE DEL NUOVO PROGETTO URBANISTICO: ASSENZA DI BARRIERE PERCETTIVE, ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE, ACCESSIBILITÀ PER IPOVEDENTI

La “permeabilità”, intesa nella sua accezione di accessibilità sia fruitiva che percettiva, è stato un concetto fondamentale alla base del progetto delle aree e spazi pubblici previsti dal progetto. Partendo dal concetto di “scuola aperta al territorio”, il progetto è stato elaborato cercando di mantenere il criterio costante di totale permeabilità percettiva e fruitiva di tutti gli spazi costruiti, affrontando e resolvendo le esigenze funzionali e di sicurezza, per garantire in ogni caso la delimitazione spaziale e la percezione della diversa destinazione d’uso. Uno dei primi obiettivi alla base di questo criterio è stato quello di garantire la fruibilità della nuova area pubblica in maniera paritaria anche ai soggetti diversamente abili. Per farlo il progetto non si è limitato ad attenzioni progettuali per il mero adeguamento dei percorsi, ma ha studiato il livellamento dei piani di imposta delle nuove aree pubbliche, affinché si potesse giugnere ad una sistemazione complanare, con pendenze tali da garantire sia la rispondenza alla normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche, che la fruizione unitaria da parte di tutti i soggetti senza dover realizzare rampe o percorsi dedicati per i soggetti diversamente abili.

Analogo concetto è stato utilizzato anche per il superamento delle barriere senso – percettive, infatti in fase progettuale è stato previsto almeno un percorso di collegamento accessibile, in grado di consentire l’uso di servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. L’intero isolato è stato così adeguato alle necessità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. L’intervento ha visto la realizzazione di percorsi tattilo – vocali per l’abbattimento delle barriere architettoniche senso – percettive con l’utilizzo del linguaggio tattile LOGES-VET-EVOLUTION (LVE), realizzato mediante l’inserimento nella pavimentazione di speciali piastrelle, le cui differenti tipologie si avvertono agevolmente sotto i piedi e con il bastone bianco in dotazione ai non vedenti. Il linguaggio è costituito da sei codici che possono essere integrati con un sistema elettronico di messaggi vocali inseriti sotto gli elementi a piastra del percorso tattile e, una volta mappato il percorso, forniranno le informazioni ausiliarie o necessarie per la fruizione dell’area in completa sicurezza ed autonomia. Il percorso sarà inoltre realizzato con una colorazione tale da rispettare un contrasto di luminanza minima del 40% rispetto alla pavimentazione circostante, così da non discriminare le persone ipovedenti.

I principali dislivelli sono stati superati con opportuno modellamento dei versanti tali da creare piani unitari con pendenze longitudinali inferiori al 5% (mediamente pari o inferiori al 3%) e pendenza trasversale inferiore all'1%, quindi agilmente percorribili in autonomia anche da persone con motilità ridotta o assente. Analogamente, tutte le pavimentazioni sono state previste con caratteristiche di orizzontalità, complanarità e non sdruciolevolezza.

Il collegamento funzionale di questi percorsi ha riguardato anche la connessione con il sistema dei parcheggi pubblici a servizio della nuova area. Infatti, dei 57 posti auto previsti, sono destinati alle persone diversamente abili specifici stalli collocati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio scolastico.

L'attuazione di questi accorgimenti ha di fatto portato alla realizzazione di un nuovo spazio pubblico completamente accessibile e permeabile, un concetto che continua anche nell'edificio scolastico, il quale è connesso a questo sistema anche al suo interno. Infatti i percorsi tattilo-vocali collegano la nuova area pubblica con il nuovo edificio e proseguono anche al suo interno, rendendo così fruibile anche l'edificio scolastico da parte di persone con ridotta capacità sensoriale. L'ingresso alla scuola è stato previsto a piano terra a mezzo di un atrio di collegamento con contestuale funzione di connessione tra il blocco aule, il blocco servizi igienici, la palestra, il vano scala e l'ascensore, quest'ultimo realizzato con porte a doppia apertura per consentire l'accessibilità di tutti gli spazi dell'edificio in maniera agevole. A piano terra sono state previste 5 aule scolastiche (1° ciclo), un'aula attività integrative, un'aula attività interciclo ed una biblioteca oltre al blocco servizi igienici, suddiviso maschi e femmine, diversamente abili, insegnanti, infermeria e palestra a servizio della scuola, quest'ultima accessibile sia dall'interno della scuola che dall'esterno con ingresso compartimentato. La modalità distributiva e funzionale degli spazi è stata studiata secondo i concetti di innovativa funzione didattica, secondo uno specifico studio degli arredi e degli spazi interni di seguito illustrato.



Legenda Codici LOGES-VET-EVOLUTION

Codici di 1° LIVELLO

Codice RETTILINEO 60x60
 Codice ARRESTO/PERICOLO 60x60
 in avvicinamento frontale 40x40
 laterale 40x60

Codici di 2° LIVELLO

Codice PERICOLO VALICABILE 60x40
 Codice ATTENZIONE/SERVIZIO 60x40
 Codice INCROCIO a + o T 60x60
 Codice SVOLTA OBBLIGATA A 90° 60x60

Simboli generici.

GUIDA NATURALE TAG-RFG

Legenda Codici TAVOLE TATTILI

MTP Mappa Tattile a Parete MTB
 MTA Mappa Tattile Ascensore TU Targa direzione uscita
 MTW Mappa Tattile Bagno TC Targhetta su corrimano
 TD Targa destinazione LEG Leggio

COMUNE DI GATTICO-VERUNO

Regione Piemonte - Provincia di Novara
 UFFICIO TECNICO COMUNALE

ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI
 IN FRAZIONE MAGGIATE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO
 AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO
 DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSILAR NEL CENTRO
 DELL'ABITATO DI GATTICO

4° LOTTO FUNZIONALE
 LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA PIAZZA CIVICA
 E DELLA NUOVA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO DELL'ISOLATO DI VIA PIRALI

elaborato:	release: 01-2022	fase:
T03	R.U.P.: Dott. Urb. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale	PROGETTO ESECUTIVO Luglio 2022
oggetto elaborato:	Approvato con:	
PLANIMETRIA GENERALE E SEZIONE DELLA NUOVA PIAZZA CIVICA E DELLA NUOVA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO DELL'ISOLATO DI VIA PIRALI		
PROGETTISTA: UFFICIO TECNICO COMUNALE Ing. Giuseppe Scaramozzino		
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE		
Architettonica Arch. Francesca Guidetti Ufficio Tecnico Comunale	Strutturale Ing. Giorgio Miglio	Impiantistica Studio Zaninetti
GEOLOGO: Dott. Geol. Marco Carmine Ordine Geologi Piemonte n. 188		Sottoservizi e opere idrauliche Ing. Ettore Peonia

PIANTA PIANO TERRENO - Scala 1:100



Legenda Codici LOGES-VET-EVOLUTION

Codici di 1° LIVELLO

Codice RETTILINEO Codice ARRESTO/PERICOLO

Codici di 2° LIVELLO

Codice PERICOLO VALICABILE Codice ATTENZIONE/SERVIZIO

Codice INCROCIO a + o T Codice SVOLTA OBBLIGATA a 90°

Simboli generici.

GUIDA NATURALE TAG-RFG

Legenda Codici TAVOLE TATTILI

MTP Mappa Tattile a Parete MTB Targa direzione uscita

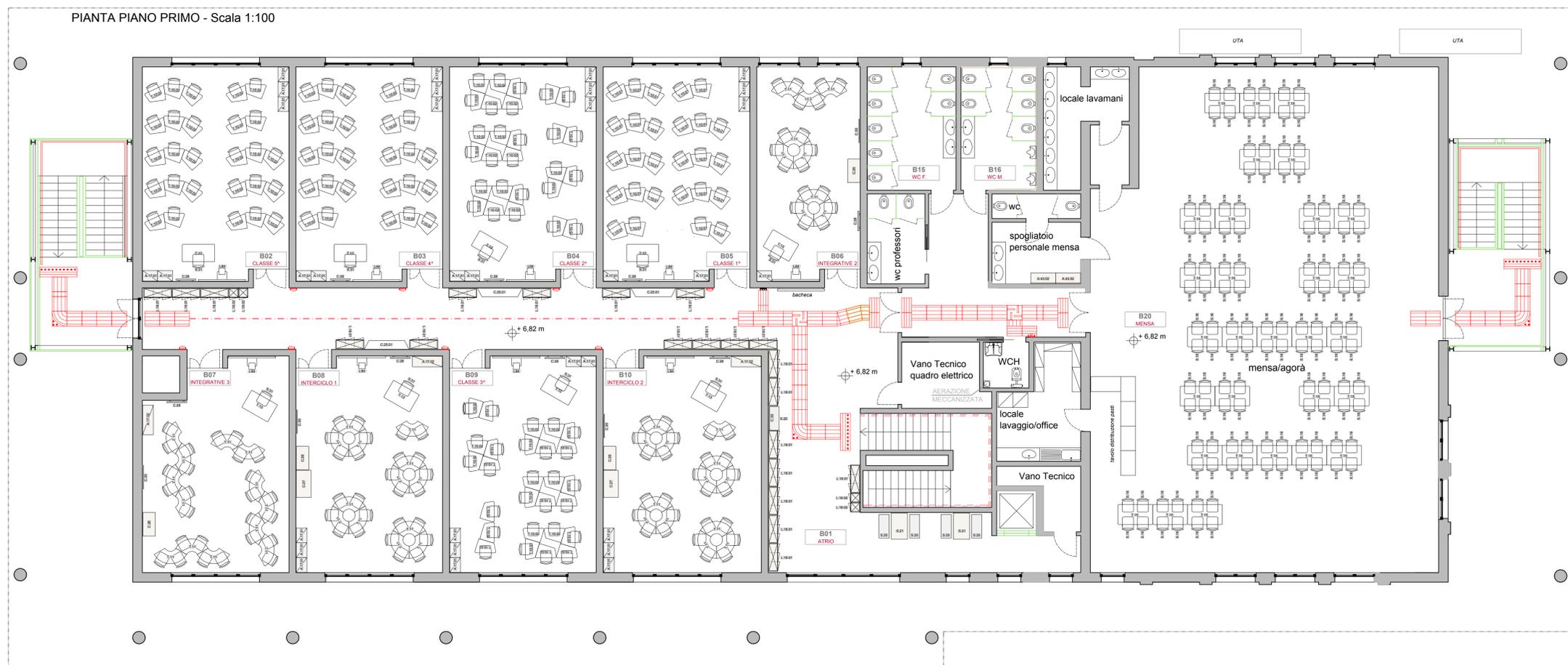
MTA Mappa Tattile Ascensore TC Targhetta su corrimano

MTW Mappa Tattile Bagno LEG Leggio

TD Targa destinazione

ABACO LOGES			
TIPOLOGIA	CODICE	LUNGHEZZA	N. PEZZI
Percorso rettilineo	Loges D.R. (60x1300cm)	50,90	
Arresto/Pericolo	Loges A.P. (80x42cm)		0
Percorso valicabile	Loges P.V. (60x40cm)		10
Attenzione/Servizio	Loges A.S. (var.x40cm)	19,00	
Raccordo di incrocio	Loges I.T. (60x60cm)		6
Raccordo di svolta obbligata	Loges S.L. (60x60cm)		5

PIANTA PIANO PRIMO - Scala 1:100



COMUNE DI GATTICO-VERUNO

Regione Piemonte - Provincia di Novara

UFFICIO TECNICO COMUNALE

ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI
IN FRAZIONE MAGGIATE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO
AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO
DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSILAR NEL CENTRO
DELL'ABITATO DI GATTICO

3° LOTTO FUNZIONALE
NUOVA COSTRUZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA

elaborato: **P02** revisione: 01-2022 fase: **PROGETTO ESECUTIVO**
R.U.P.: Dott. Urb. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale Gennaio 2023

oggetto elaborato: **PIANTA PIANO TERRENO - PRIMO**
PROGETTO ESECUTIVO PERCORSI TATTILI Loges Approvato con:

PROGETTISTA: UFFICIO TECNICO COMUNALE
Ing. Giuseppe Scaramozzino

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE
Architettonica: Geom. Fabio Cerutti
Strutturale: Arch. Francesca Guidetti
Impiantistica: Ing. Giorgio Miglio
Studio Zaninetti

GEOLOGO: Dott. Geol. Marco Carmine
Ordine Geologi Piemonte n. 188

4. IL PROGETTO DI UNA NUOVA SCUOLA “INNOVATIVA” ED ECO-SOSTENIBILE

4.1 PRINCIPI DEL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA

Il sito oggetto di intervento è ubicato nel centro della località di Gattico, costituente fino al 31/12/2018 un Comune di 3.400 abitanti e attualmente facente parte del nuovo Comune di Gattico – Veruno, costituitosi a seguito di fusione approvata con L.R. n. 26/2018. Il territorio è situato nella parte settentrionale della Provincia di Novara e appartiene alla zona morenica collinare, estesa tra Piemonte e Lombardia, immediatamente a sud dei laghi prealpini e a nord della Pianura Padana. La morfologia collinare ha determinato storicamente in questi territori un modello insediativo formato da centri abitati localizzati tra aree agricole, soprattutto sulle parti pianeggianti o di limitata acclività e superfici boscate, su versanti più acclivi o male esposti. Nella configurazione della struttura territoriale di rilevante importanza è il sistema della mobilità stradale, formato dall'intersezione di tre percorsi storicamente consolidati: SS32/SS33, ex SS229 ed ex SS142 e dal più recente sviluppo autostradale, che vede in prossimità di Gattico - Veruno la “bretella” di collegamento tra A26 Genova – Gravellona Toce e A8 Milano – Laghi. Il sistema insediativo di Gattico - Veruno trae origine dai nuclei dei capoluoghi di Gattico e Veruno e dai relativi nuclei frazionali, rispettivamente Maggiate Inferiore e Superiore e Revislate. Lo sviluppo insediativo più significativo è avvenuto nella seconda metà del Novecento ed è rilevabile soprattutto intorno al capoluogo di Gattico, prevalentemente verso nord, ove la continuità residenziale del tessuto urbano costituente l'abitato veniva interrotta dalla presenza degli edifici industriali in allora dismessi costituenti il compendio industriale denominato ex Dansilar.

L'area di progetto è collocata all'interno del tessuto urbano esistente, nel pieno centro di Gattico, un ambito caratterizzato dalla presenza di funzioni commerciali e terziarie lungo la centrale Via Roma, da destinazioni terziarie e funzioni pubbliche come la sede municipale e le scuole elementari di via Pirali, inserite nell'ambito di un tessuto residenziale denso. Di seguito si riporta una elaborazione Gis redatta dal Comune di Gattico-Veruno nell'ambito dei primi studi per la formazione del nuovo PRGC, nella quale è rappresentata la configurazione della trama urbana.

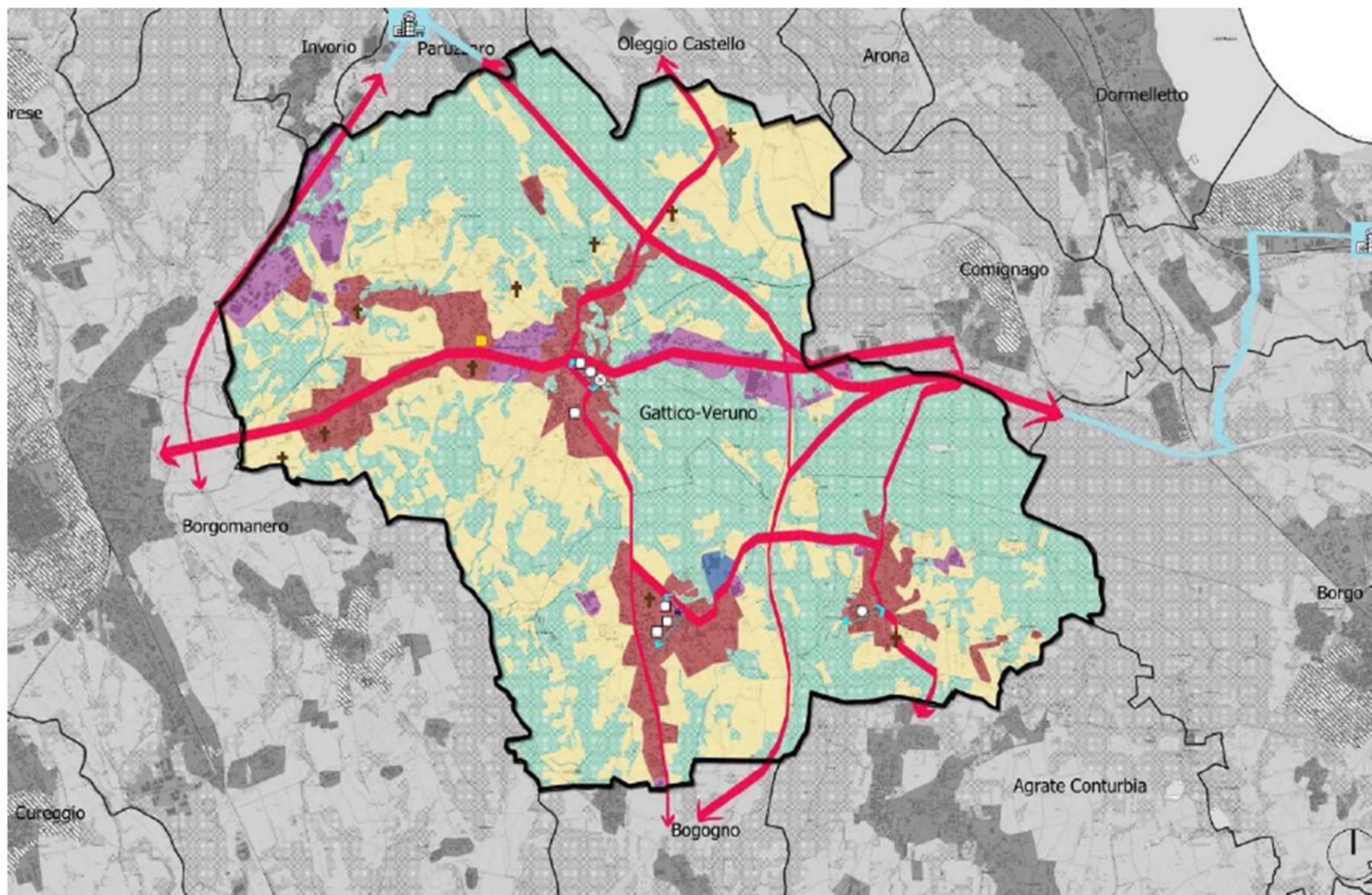


Figura n. 3

(fonte: Comune di Gattico-Veruno, elaborazione Gis redatta nell'ambito degli studi preliminari per la progettazione del nuovo PRGC)

L'approccio alla rigenerazione urbana ha portato la necessità di doversi confrontare con questo sistema, con l'obiettivo di ricercare una soluzione progettuale basata su criteri multidimensionali e, soprattutto, cercando di rispondere al quadro di esigenze e opportunità alle quali dovrà rispondere la nuova configurazione dell'isolato. In passato infatti l'intero isolato era la "città della fabbrica", una parte di città delimitata dai confini fisici e percettivi dell'edificio oggi dismesso, un'area dove oggi oltre a perseguire il recupero edilizio e funzionale con interventi di recupero edilizio e ambientale, si possono cogliere anche nuove opportunità date dalla possibilità di dover affrontare in unica soluzione il progetto alla scala dell'intero isolato. Da qui, ne deriva la considerazione su come l'efficacia del progetto sia strettamente legata alla sua capacità di dialogare con il contesto in cui si inserisce, sia mediante la proposta di soluzioni di progetto alle esigenze funzionali del sistema insediativo esistente, sia mediante la proposta di soluzioni innovative che sappiano dare un valore aggiunto e di qualità urbana e funzionale alla nuova area rigenerata.

Partendo da tali considerazioni, il Comune di Gattico-Veruno ha integrato l'iniziale progetto di realizzazione del nuovo edificio scolastico con una serie di interventi finalizzati a porre in essere una ristrutturazione urbanistica dell'intero isolato posto fra Via Roma e Via Don Pirali, integrando così la dimensione del recupero edilizio del sito industriale dismesso con la dimensione sociale e urbanistica dell'intero quartiere. (cfr. paragrafo 3.3).

L'attuazione di questo intervento ha rappresentato un importante momento storico per la pianificazione in ambito comunale di Gattico-Veruno, in quanto il recupero del sito industriale dismesso se da un lato è stato affrontato come la soluzione ad un problema contingente legato alla dismissione di un'attività economica, dall'altra è stata un'occasione unica per inquadrare questa parte di città sotto una nuova dimensione. Questa circostanza ha consentito di creare un nuovo paradigma di sviluppo che ha visto la declinazione del concetto di rigenerazione urbana secondo alcuni principi e indirizzi strategici, che di seguito si sintetizzano:

- **VISIONE INTEGRATA E MULTISCALARE DELLE COMPONENTI DI PROGETTO**
Il progetto di rigenerazione urbana può rappresentare una occasione unica per vedere la città in una dimensione diversa, valutando prospettive diverse che consentano di incidere sullo stato di dismissione a diverse scale, da quella locale, a quella del comparto di riferimento, fino a quella territoriale.

- **SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE**

Il progetto di rigenerazione urbana può contribuire alla definizione di una policy di riequilibrio e risparmio energetico, organizzando il progetto con attenzione alla valorizzazione dei possibili criteri di sviluppo in ambito sociale, economico ed ambientale.

- **QUALITÀ E CERTIFICAZIONE**

Il progetto di rigenerazione urbana può incidere a livello territoriale creando nuove condizioni di riconoscibilità di specifiche aree o ambiti rispetto al resto della città, contribuendo così ad aumentarne l'attrattività.

- **INNOVAZIONE**

Il progetto di rigenerazione urbana deve saper coniugare elementi di innovazione sia in termini di prodotto, intesi come aspetti tecnologici del processo di costruzione e di gestione, sia in termini di processo, inteso come modalità di governance del processo che consenta di rendere concretamente resiliente ai cambiamenti la nuova area rigenerata.

- **RIUSO COME VOLANO DI RINNOVO URBANO E SOCIALE**

Il tema del riuso in chiave di sostenibilità ambientale, vede la possibilità di utilizzare il patrimonio derivante dalle dismissioni per cercare di innescare meccanismi e sinergie virtuose, finalizzati alla riqualificazione sociale, culturale ed edilizia delle aree dismesse.

La riflessione teorica intorno ai temi della sostenibilità ambientale e degli standard qualitativi che il progetto di rigenerazione urbana si pone di raggiungere (cfr paragrafi 4.2 e 4.3), hanno stretta relazione con il concetto di *resilienza* che un progetto di rigenerazione urbana deve contenere fra i suoi obiettivi. Intervenire sulla città esistente ed affrontare il tema del riuso non può infatti non porre il tema di un approccio al concetto di “resilient city”, un tema che ha avuto larga diffusione in molti campi disciplinari che si occupano di pianificazione territoriale, ispirando possibili modelli innovativi di governo del territorio. Negli ultimi anni il concetto di resilienza è stato applicato alla città in molte occasioni come “concetto ombrello” per prefigurare una strategia di sviluppo attraverso e oltre la crisi. In particolare questi tentativi hanno cercato di:

- rafforzare il legame fra aspetti fisici, ambientali, sociali e organizzativi;
- mettere in risalto il ruolo della dismissione locale;
- pensare ai flussi ecosistemici e al metabolismo urbano;
- accompagnare il passaggio dal piano al processo;
- gestire l'incertezza.

Intorno a queste azioni sono nati diversi network a supporto dell'implementazione del concetto di resilienza in ambito urbano, così come per attivare pratiche innovative in chiave sperimentale che, come visto nel progetto della nuova scuola primaria di Gattico-Veruno (cfr. paragrafi da 4.1 a 4.3), possono essere declinati nelle seguenti diverse tecniche:

- tecniche per la mitigazione e l'adattamento climatico;
- pratiche di pianificazione strategica;
- pratiche per l'accompagnamento alla transizione;
- pratiche per la gestione dei rischi e delle grandi calamità naturali.

In questo contesto sono diversi gli approcci che si possono attivare con il processo di rigenerazione urbana, rispetto ai quali alcuni hanno maggior implicazione per la pianificazione urbana, quali ad esempio la scala di intervento (edificio + isolato + quartiere) e la consapevolezza che l'elemento fondamentale non è il progetto ma il processo.

4.2 LA SCELTA DELLA SOLUZIONE STRUTTURALE: IL LEGNO XLAM

Un primo concetto di base nello sviluppo della progettazione architettonica e strutturale è stato la scelta della tecnologia costruttiva in legno X LAM, un pannello prodotto industrialmente dove la “X” indica la disposizione ortogonale degli elementi lignei che compongono il pannello, costituito da un compensato strutturale di tavole di legno massiccio disposte a strati incrociati con il quale è possibile realizzare pareti, solai e coperture, ovvero l'ossatura portante di un edificio.

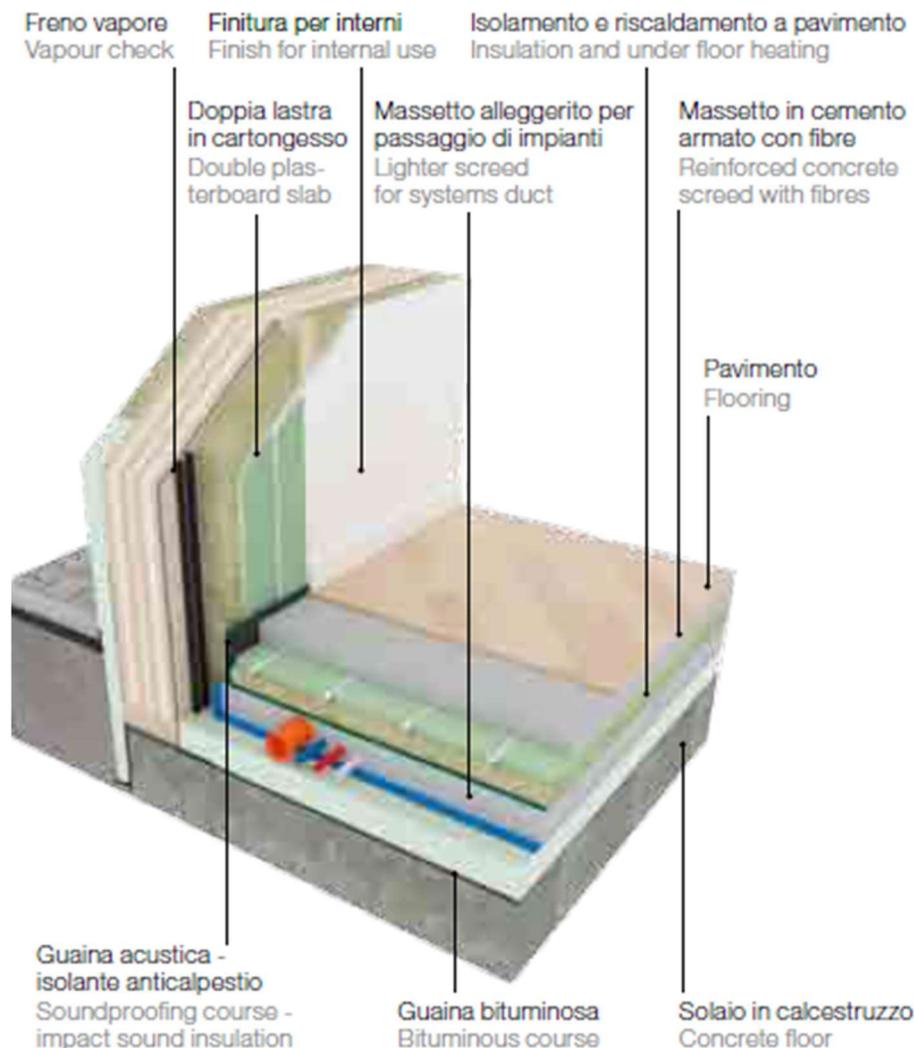


Figura n. 4

(fonte: Xlam Dolomiti, produttore struttura in legno utilizzata per la costruzione)
Immagine illustrativa di uno spazato tipologico di parete e solaio in legno Xlam

Il pannello XLAM è realizzato attraverso un processo di lavorazione industriale ed è formato da lamelle del tutto analoghe a quelle utilizzate per la fabbricazione del legno lamellare

incollato, che invece di essere incollate una sopra l'altra a formare elementi portanti lineari (travi, archi, portali), sono disposte a strati incrociati come nel compensato. In Italia e in Europa la specie legnosa utilizzata prevalentemente per le tavole dei pannelli XLAM è l'Abete rosso, una conifera che costituisce estese foreste nell'arco alpino e più in generale in Centro e Nord Europa, dalle ottime proprietà meccaniche per un uso strutturale. Questa modalità costruttiva, alternativa ai sistemi tradizionali a telaio, garantisce innumerevoli vantaggi, in particolare unisce le caratteristiche delle costruzioni massicce tradizionali con la salubrità e le proprietà ecologiche del legno permettendo di costruire in altezza edifici stabili e sicuri, dimezzandone i tempi di costruzione e garantendo ottime prestazioni a livello energetico ed acustico.

La scelta di questa tipologia costruttiva è maturata dopo una attenta analisi di interventi analoghi di edilizia scolastica eseguiti da altre amministrazioni comunali, di cui fra tutti si cita a titolo esemplificativo la *nuova eco-scuola "Adriano Olivetti" a Scarmagno (TO)*. L'esperienza Scarmagno, dove un'Unione di Comuni ha costruito un nuovo edificio scolastico a servizio dell'intera comunità, ha infatti permesso di poter avviare diverse considerazioni progettuali in seguito alla visita dei luoghi e al confronto con i tecnici progettisti e con i suoi fruitori. Proprio dall'approfondimento di questa specifica tecnologia costruttiva è stato sviluppato il progetto architettonico e strutturale, quale garanzia di elevate prestazioni dal punto di vista energetico e nel contempo di una struttura antisismica in legno di tipologia ampiamente standardizzata, ma con un'ottima qualità strutturale, e non meno importante una struttura di pregio architettonico, il tutto temperato ad una effettiva sostenibilità economico-finanziaria ed attuativa del progetto, con tempi di realizzazione contenuti. Non si tratta infatti di un prefabbricato standard ma di un edificio realizzato su specifico progetto con sistemi di prefabbricazione industriale per quanto concerne la struttura. Questo sistema costruttivo, oltre ai vantaggi in termini di prestazioni strutturali ed energetiche, ha altresì due importanti caratteristiche non trascurabili per la realizzazione di un'opera pubblica importante come una scuola. La prima è dovuta alla integrale produzione dei pannelli in un processo industriale, quindi dotato di elevati standard di controllo e certificazione già in fase di produzione. La seconda è dovuta alla sostanziale natura di assemblaggio degli elementi durante la fase di cantierizzazione, riducendo di molto i tempi di esecuzione delle strutture tradizionali se presa a confronto una struttura in cemento armato.



Figura n. 5 (realizzazione propria)

Foto di dettaglio di una parete in legno xlam depositata in cantiere prima dell'assemblaggio: si noti l'etichettatura di ogni pezzo, con gli estremi del cantiere ed il Qrcode dal quale sono tracciabili le verifiche e certificazioni di ogni elemento.



Figura n. 6 (realizzazione propria)

Foto di dettaglio di una delle fasi di collaudo in corso d'opera della struttura in legno: si noti la presenza dei sensori collegati al sistema informatico di rilevamento.



Figura n. 7

**(fonte: Ditta Costruttrice Galloppini srl, video you tube
<https://www.youtube.com/watch?v=GpuTtMBHGTo>)**

Frammento vista dall'alto girata con drone: si noti il posizionamento delle travi di copertura a struttura verticale in legno ultimata



Figura n. 8 (realizzazione propria)

Foto panoramica d'insieme a struttura e manto di copertura ultimati

4.3 IL PROTOCOLLO ITACA: SCELTA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL NUOVO PROGETTO E MODELLO EDUCATIVO DI RIFERIMENTO

I protocolli o certificazioni di sostenibilità nascono negli anni '90 con l'obiettivo di diffondere la cultura di edilizia sostenibile, garantire e valutare l'applicazione di strategie di riduzione dell'impatto ambientale nel progetto e nella costruzione dell'edificio o di un gruppo di edifici. I protocolli sono caratterizzati da una grande attenzione all'efficienza energetica, area tematica che ha generalmente il peso maggiore sulla valutazione globale dell'edificio. Questi strumenti si sono affermati a livello internazionale per la valutazione della qualità ambientale, ecologica, sociale nel settore delle costruzioni, e per la valutazione dell'impatto ambientale a tutto il ciclo di vita dell'edificio, dalla costruzione alla sua dismissione o riqualificazione. La maggior parte di valutazioni si basano sui sistemi "rating", ovvero un insieme di "crediti" con un corrispondente punteggio.

In Italia ci sono diversi enti certificatori ambientali riconosciuti che promuovono diversi protocolli e programmi di valutazione come Itaca, CasaClima, SB100 e Certificazione di prodotto ANAB-ICEA, GBC Italia e LEED Italia. La certificazione Ambientale in Italia non è obbligatoria, rappresenta un atto volontario e culturale o, in alcuni casi come nel caso della nuova scuola primaria di Gattico-Veruno, uno standard di progetto previsto da Regione Piemonte per l'ammissione a finanziamento di opere pubbliche di edilizia scolastica. Regione Piemonte prevede infatti che tutti i nuovi edifici scolastici ammessi a contribuzione regionale devono rispondere ai criteri di sostenibilità ambientale nell'ambito di un punteggio minimo secondo il Protocollo Itaca.

Il *Protocollo Itaca* (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici. Tra i più diffusi sistemi di valutazione, il Protocollo permette di verificare le prestazioni di un edificio in riferimento non solo ai consumi e all'efficienza energetica, ma prendendo anche in considerazione il suo impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Si favorisce così la realizzazione di edifici sempre più innovativi, a energia zero, a ridotti consumi di acqua e con utilizzo di materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e, nello stesso tempo, garantiscano un elevato comfort. Il Protocollo garantisce inoltre l'oggettività della valutazione, attraverso l'impiego di indicatori e metodi di verifica conformi alle norme tecniche e leggi nazionali di riferimento. Il

metodo di valutazione è fondato sul sistema internazionale di valutazione energetico ambientale “Green Building Challenge” (GB Tool).

Il Protocollo ITACA si divide in

- *Protocollo ITACA Edifici*, contestualizzato a scala regionale, nel quale sono oggetto della valutazione il singolo edificio e la sua area esterna di pertinenza. La procedura può essere applicata sia a edifici di nuova costruzione, sia a edifici oggetto di ristrutturazioni. La valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici richiede la definizione di criteri prestazionali (economici, ambientali, sociali). La prestazione ambientale dell'edificio è valutata secondo una scala di punteggio che va da -1 a +5. Il protocollo considera cinque aree di valutazione (qualità del sito, consumo di risorse, carichi ambientali, qualità ambientale indoor, qualità del servizio) all'interno delle quali sono state poi individuate una serie di categorie di requisiti e, per ognuna di esse, sono state elaborate delle schede di valutazione.
- Protocollo ITACA a scala Urbana, un sistema di analisi multicriteria per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici e delle peculiarità di un contesto urbano basato sull'SBTool, strumento internazionale sviluppato attraverso il processo di ricerca Green Building Challenge coordinato da IISBE (international initiative for a Sustainable Built Environment). Partendo da un set di voci di valutazione di base, il Protocollo ITACA a Scala Urbana mira a fornire un punteggio di prestazione finale, indicativo del livello di sostenibilità dell'insediamento urbano. Gli elementi costitutivi del metodo di valutazione possono essere così riassunti:
 - un insieme di voci di valutazione, dette criteri;
 - un insieme di grandezze, dette indicatori, che permettono di quantificare la prestazione dell'area urbana in relazione a ciascun criterio.
 - un metodo di normalizzazione
 - un metodo di aggregazione.

Il Protocollo ITACA a Scala Urbana è strutturato secondo tre livelli gerarchici: Aree, Categorie e Criteri. Le Aree rappresentano macro-temi che si ritengono significativi ai fini della valutazione della sostenibilità ambientale di un contesto urbano. Nel Protocollo ITACA a Scala Urbana sono presenti undici aree: 1. Governance; 2. Aspetti Urbanistici; 3. Qualità del paesaggio urbano; 4. Aspetti Architettonici; 5. Spazi Pubblici; 6. Metabolismo Urbano;

7. Biodiversità; 8. Adattamento; 9. Mobilità/Accessibilità; 10. Società e Cultura; 11. Economia. Le Categorie trattano aspetti particolari delle aree. I Criteri rappresentano le voci di valutazione del protocollo, ogni criterio è associato a una o più grandezze fisiche che permettano di quantificare la performance dell'area urbana in relazione al criterio considerato attraverso l'attribuzione di un valore numerico. Tali grandezze sono rappresentate dagli indicatori. Ogni area comprende più categorie (in numero variabile a seconda dell'area considerata), ciascuna delle quali tratta un particolare aspetto della tematica di appartenenza. Le categorie sono, a loro volta, suddivise in criteri, ognuno dei quali approfondisce un particolare aspetto della categoria di appartenenza. I Criteri rappresentano, infine, le voci di valutazione del metodo e vengono usati per caratterizzare le performance dell'edificio all'inizio del processo valutativo.

I criteri di progettazione del Protocollo Itaca fin qui illustrati influenzano fortemente le scelte urbanistiche, architettoniche e tipologiche, ponendosi come vero e proprio standard qualitativo che il progetto si prefigge di raggiungere. In questo caso la sfida del progetto non è più riferita alle classiche componenti architettoniche, strutturali e impiantistiche, ma assume un ruolo "guida" anche l'attenzione agli aspetti materici e di sostenibilità ambientale che il documento di valutazione ha eseguito rispetto a tutto il progetto.



Figura n. 9 (fotografia propria)

Foto di dettaglio dell'etichettatura di attestazione del punteggio di 3,2 "OTTIMO" rilasciata dall'ente certificatore iiSBE Italia al nuovo edificio scolastico

4.4 L'EFFICIENZA ENERGETICA: LA CLASSE ENERGETICA A4 E LA PREDISPOSIZIONE PER IL RAGGIUNGIMENTO DELLA CLASSE NZEB (NEARLY ZERO ENERGY BUILDING)

L'efficienza energetica di un edificio viene calcolata in base alla classificazione in funzione dell'Indice di Prestazione Energetica (EPgl, IPE, EPgl,nren), detto anche Indice di Consumo, un parametro architettonico che esprime il consumo totale di energia primaria per la climatizzazione (in regime continuo degli impianti, 24h) riferito all'unità di superficie utile (espresso in kWh/mq anno). In particolare esso indica quanta energia viene consumata affinché l'edificio (o l'unità immobiliare) raggiunga le condizioni di comfort e tiene conto del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per la climatizzazione invernale ed estiva (EPH,nren ed EPC,nren), per la produzione di acqua calda sanitaria (EPW,nren), per la ventilazione (EPV,nren) e, nel caso del settore non residenziale, per l'illuminazione artificiale (EPL,nren) e il trasporto di persone o cose (EPT,nren). Esso, quindi, tiene conto del rapporto tra l'energia necessaria per portare un ambiente alla temperatura di comfort e la sua superficie utile. Per superficie utile si intende la superficie netta calpestabile dell'ambiente.

L'unità di misura per prestazioni relative ad edifici residenziali e non residenziali è divenuta con la delibera del DM 26/06/2015 univocamente il kWh/mq anno. Secondo le linee guida per la certificazione energetica DM 26-06-2009 l'EPgl veniva determinato nel modo seguente:

$$EPgl = EPI + EPacs + EPe + EPill$$

Dove, questi simboli indicano:

EPI: indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;

EPacs: indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria;

EPe: indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (non obbligatorio per residenziale fino al 1° ottobre 2015);

EPill: l'indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale (non obbligatorio per residenziale fino al 1° ottobre 2015).

Quindi, formula utilizzata fino al 1° ottobre 2015 era solamente:

$$EPgl = EPI + EPacs \text{ (indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale + indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria).}$$

Il nuovo APE, come definito nel DM 26/06/2015, con entrata in vigore dal 1° Ottobre 2015, deve esprimere la prestazione energetica globale in termini di energia primaria non rinnovabile. La classe energetica dovrà essere determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (somma di tutti gli indici) (EPgl,nren):

EPgl,nren: indice di prestazione energetica globale non rinnovabile.

$EP_{gl,nren} = EP_{H,nren} + EP_{C,nren} + EP_{W,nren} + EP_{V,nren} + EP_{L,nren} + EP_{T,nren}$.

Tale indice tiene conto del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per la climatizzazione invernale ed estiva (EPH,nren ed EPC,nren), per la produzione di acqua calda sanitaria (EPW,nren), per la ventilazione (EPV,nren) e, nel caso del settore non residenziale, per l'illuminazione artificiale (EPL,nren) e il trasporto di persone o cose (EPT,nren).

Esso si determina come somma dei singoli servizi energetici forniti nell'edificio in esame, ed è espresso in kWh/mq/anno in relazione alla superficie utile di riferimento. Per le finalità relative alla corretta certificazione energetica, quindi dell'attestazione della prestazione energetica dell'edificio o unità immobiliare, risulta di fondamentale importanza che l'APE, oltre a fornire l'indice di prestazione energetica globale (EPgl), riporti anche informazioni sui contributi dei singoli servizi energetici che concorrono a determinare (EPH , EPW , EPV , EPC, EPL, EPT), in conformità con le definizioni e disposizioni del decreto legislativo e dell'Allegato 1, paragrafo 3.3, del decreto requisiti minimi.

Il progetto della nuova scuola veniva approvato nell'anno 2017 in conformità alla normativa energetica in allora vigente, con un elevato indice di prestazione energetica pari alla *classe A3* come risulta dall'attestazione energetica allegata all'elaborato di progetto esecutivo "I03E – Relazione Legge 10" che di seguito si riporta in stralcio.



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 23/06/2017



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- Residenziale
 Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E'** attività scolastiche

Oggetto dell'attestato

- Intero edificio
 Unità immobiliare
 Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

- Nuova costruzione
 Passaggio di proprietà
 Locazione
 Ristrutturazione importante
 Riqualificazione energetica
 Altro:

Dati identificativi

Regione: PIEMONTE
 Comune: GATTICO-VERUNO
 Indirizzo: VIA ROMA
 Piano: 0
 Interno:
 Coordinate GIS: Lat: 45°42'41" Long: 8°31'10"

Zona climatica: E
 Anno di costruzione: --
 Superficie utile riscaldata (m²): 1 859,72
 Superficie utile raffrescata (m²): 0,00
 Volume lordo riscaldato (m³): 11 465,83
 Volume lordo raffrescato (m³): 0,00

Comune catastale	GATTICO-VERUNO (NO)						Sezione	-	Foglio	-	Particella	-
Subaltri	da	-	a	-	\	da	a	\	da	a	\	
Altri subaltri												

Servizi energetici presenti

-  Climatizzazione invernale
  Ventilazione meccanica
  Illuminazione
  Climatizzazione estiva
  Prod. acqua calda sanitaria
  Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

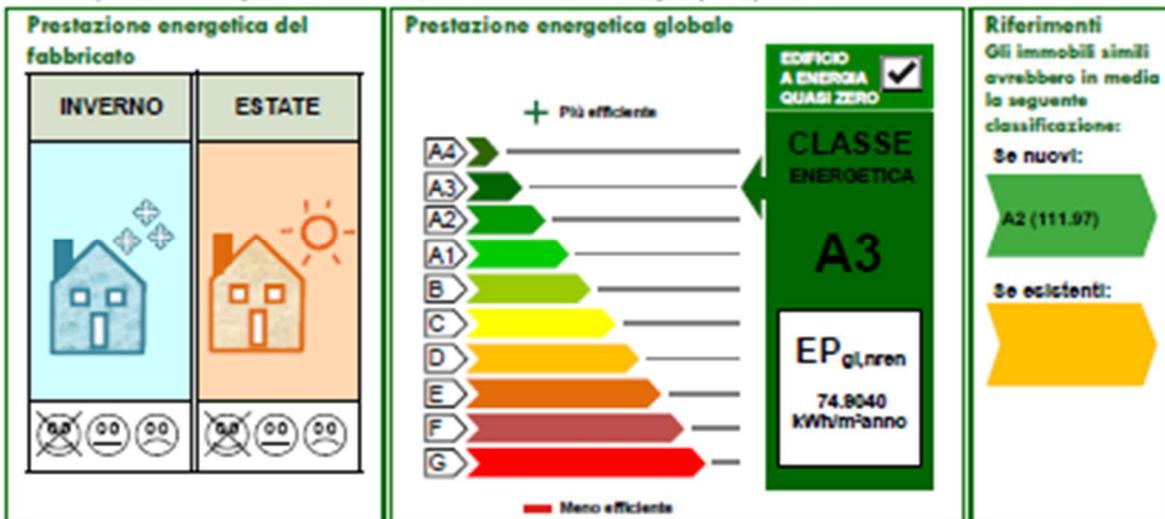


Figura n. 10 (stralcio progetto definitivo, relazione Legge 10/91)
Foto di dettaglio dell'etichettatura di prestazione energetica attestata dal progetto

Nell'anno 2017, data di approvazione del progetto, il livello di prestazione energetica A3 era ritenuto di alta efficienza energetica ed in questo progetto era stato possibile raggiungerlo mediante significative previsioni di isolamento termico dell'involucro, l'installazione di un sistema ibrido di caldaia a metano e pompa di calore e con l'istallazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, quale un impianto fotovoltaico per una potenza di picco di 28,56 kw .

Tali previsioni, conformi alla normativa vigente all'epoca dell'approvazione del progetto, consentivano un elevato livello di efficienza energetica dell'edificio ma non arrivavano al livello di prestazione di un edificio *NZEB* (Nearly Zero Energy Building, edificio a energia zero) ,un livello che per l'epoca, soprattutto per un edificio di tali importanti dimensioni, non era ritenuto sostenibile in funzione dell'allora basso costo energico rispetto agli alti costi degli impianti da fonti rinnovabili e geotermici. Tuttavia in corso d'opera, sfruttando alcune economie di scala derivanti da risparmi dei ribassi d'asta, è stata valutata la possibilità di migliorare la classe energetica fino ad arrivare al livello NZEB. Una delle possibili soluzioni tecniche per ottenere questo risultato era rappresentata dall'installazione di un impianto geotermico a bassa entalpia per la climatizzazione invernale ed estiva con la relativa termoventilazione. Tale dotazione avrebbe portato significativi vantaggi, sia ambientali che economici, nello specifico:

- **Vantaggi Ambientali**

Nessuna emissione di CO2 e particolati, data l'assenza di processi di combustione.

Non essendo previsto l'utilizzo di alcun tipo di combustibile fossile, sono totalmente eliminati rischi di esplosioni, incendi, fuoriuscite di monossido di carbonio.

Vengono utilizzati esclusivamente gas refrigeranti certificati, che non danneggiano l'ozono.

L'impianto è silenzioso e vantaggioso dal punto di vista architettonico poiché non ci sono installazioni visibili all'esterno degli edifici, come gruppi frigoriferi.

- **Vantaggi Economici**

Totale indipendenza dalle oscillazioni di prezzo e disponibilità delle fonti fossili tradizionali.

Generazione di energia termica e frigorifera, oltre che di acqua calda sanitaria, con un unico impianto, per 24 ore al giorno, tutto l'anno.

Miglioramento della classe energetica Funzionalità prolungata: 25/30 anni per le pompe di calore geotermiche e fino a 100 anni per le sonde geotermiche.

Purtroppo però questa strada non è risultata praticabile a causa degli importanti costi necessari per la realizzazione di n. 15 pozzi geotermici necessari per garantire l'autonomia del consistente volume edilizio da trattare, per una superficie complessiva di 2.200 mq con altezza media mt 3,50. Dai calcoli eseguiti infatti, risultavano infatti necessarie maggiori risorse economiche per questi 300.000 euro, oltre ad una dilatazione dei tempi che avrebbe comportato il fermo del cantiere già in itinere e il mancato rispetto dei termini previsti dall'accordo di programma con Regione Piemonte per l'ultimazione dei lavori.

Non risultando praticabile tale iniziativa, si è quindi optato per un miglioramento della classe energetica dalla A3 alla A4, mediante incremento dell'approvvigionamento da fonti rinnovabili del nuovo edificio, ottenuto con aumento di potenza dell'impianto fotovoltaico già previsto dal progetto per 28,56 kw, ora incrementato da incrementare fino a 96 kw. Tale incremento è risultato praticabile mediante l'aumento del numero di pannelli fotovoltaici in copertura, senza necessità di alcuna variazione progettuale in quanto tale intervento non andrebbe ad alterare la natura e tipologia del progetto. Con l'esecuzione di questo intervento migliorativo per pochissimi punti non è stato raggiunto il livello di prestazione energetica NZEB, ma si è comunque ottenuto un significativo miglioramento della prestazione energetica del nuovo edificio fino al livello A4 come da stralcio della simulazione di certificazione che si riporta di seguito

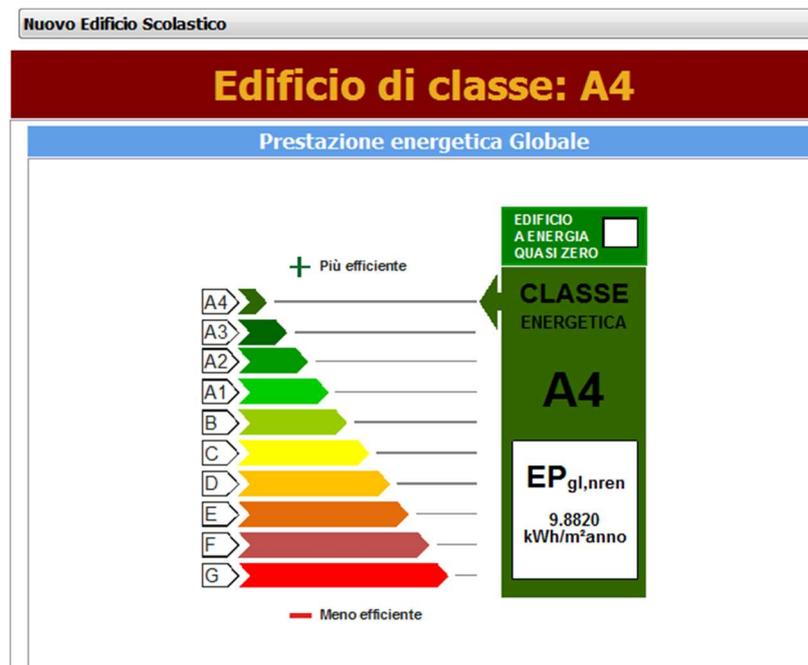


Figura n. 11 (stralcio variante in corso d'opera)
Foto di dettaglio dell'etichettatura di prestazione energetica attestante il raggiungimento della classe energetica A4

Volendo sintetizzare la miglioria energetica raggiunta, si può affermare che partendo da una previsione di progetto di un edificio in classe A3, quindi con un parametro di $E_{pgl,ren}$ di 74,9040 kWh/m²/anno, raggiungendo con la variante apportata la classe A4 è stato ottenuto un parametro di $E_{pgl,ren}$ di 9,8820 kWh/m²/anno. Il Parametro $E_{pgl,ren}$ indica il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile al m² che "rimane a carico della scuola" come non rinnovabile. Tale indice tiene conto del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per la climatizzazione invernale ed estiva ($E_{PH,nren}$ ed $E_{PC,nren}$), per la produzione di acqua calda sanitaria ($E_{PW,nren}$), per la ventilazione ($E_{PV,nren}$). Esso si determina come somma dei singoli servizi energetici forniti nell'edificio in esame, ed è espresso in kWh/mq/anno in relazione alla superficie utile di riferimento. Quindi, con questo incremento è stata aumentata significativamente l'autonomia energetica del nuovo edificio, restando una piccola quota di energia non rinnovabile che sarà approvvigionata mediante allacciamento al gas metano.

L'aumento del fotovoltaico dai previsti 26,5 kWp ai nuovi 96 kWp, oltre a rappresentare un diretto risparmio sul fronte dell'energia elettrica richiesta alla rete dalla scuola, con una produzione annua stimata che passa da 31.800 kWh/anno ai nuovi 120.000 kWh/anno (pari ad un aumento di circa 88.000 kWh/anno) consentirà un maggiore impiego della pompa di calore al fine del riscaldamento e della produzione di acqua calda sanitaria, riducendo notevolmente la dipendenza dal metano e riducendo drasticamente le emissioni di CO₂ prodotte dalla scuola durante tutto l'anno. Sotto l'aspetto emissivo infatti, per la produzione di 1 kWh elettrico, vengono mediamente bruciati l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi in ambiente circa 0,65 kg di anidride carbonica. Nello specifico quindi, ogni anno, la scuola contribuirà ad una riduzione di circa 78 tonnellate di CO₂. Raffrontando il dato con quello previsto dalla scuola di progetto questo consente di ottenere in 5 anni, grazie alla nuova strategia energetica, gli stessi risultati che si sarebbero potuti ottenere in circa 19 anni. Ogni bambino che frequenterà la nuova scuola di Gattico-Veruno è come se contribuisse a piantare ogni anno 2 nuovi alberi. Questo piccolo gesto, giorno dopo giorno, porterà la nuova scuola, in un solo ciclo scolastico (5 anni) ad aver "piantato" oltre 2.780 nuovi alberi. La scuola nel suo piccolo è come se ogni 5 anni avesse piantato 1 albero ogni 2 abitanti dell'intero comune di Gattico-Veruno (dati al 31-12-2021), un valore che oltre a rappresentare un elemento di sostenibilità ambientale ed economica, costituisce un importante elemento sociale ed educativo anche per gli utilizzatori dello stesso edificio.

4.5 GLI ARREDI E LA FUNZIONALITÀ DEGLI SPAZI INTERNI: “UNA SCUOLA INNOVATIVA A MISURA DI BAMBINO”.

L'approccio progettuale che ha portato alla definizione del progetto degli spazi interni e degli arredi per il nuovo edificio scolastico è stato fortemente influenzato dalle ricerche condotte nell'ambito di innovative tecnologie pedagogico-didattiche, che prevedono una visione attiva dell'esperienza scolastica, totalmente incentrata sullo studente. Su questo assunto Maria Montessori, nota pedagogista e scienziata italiana del secolo scorso, parlava di “una scuola a misura di bambino”, un concetto centrale e che in questo progetto si è cercato di portare ad una visione attuale, una visione in grado di interpretare le attuali esigenze di vita quotidiana. La declinazione nel progetto realizzato si è ottenuta incentrando la progettazione degli spazi interni e degli arredi, in base ai seguenti criteri:

- Benessere individuale degli alunni, mediante la creazione un ambiente sensorialmente interessante, colorato e luminoso, per stimolarli nella crescita, dotato di spazi individuali, adatti alle esigenze del singolo, dove studiare, leggere e organizzare le proprie attività, in grado anche di consentire agevolmente l'utilizzo di strumenti tecnologici.
- Flessibilità degli spazi, in quanto l'aula deve sapersi evolvere al progredire delle necessità, mediante spazi per il lavoro di gruppo in grado di favorire un clima positivo, adattarsi alle varie esigenze, con arredi flessibili capaci di generare configurazioni diverse.
- Spazi informali per stimolare l'interazione, ove sono stati previsti spazi per l'apprendimento informale e il relax, dotati di pouf e sedute confortevoli dove distaccarsi dalle attività scolastiche per interagire in maniera informale con altre persone.

L'evoluzione dei modelli didattici intervenuta negli ultimi anni ha portato ad un rinnovamento del concetto di “Aula” e del modello organizzativo della classe, prevedendo l'integrazione delle tecnologie, sia in termini strumentali, sia metodologici e di configurazione flessibile degli ambienti, da attuare tramite modifiche alla disposizione degli arredi a seconda delle necessità, adeguando lo spazio di lavoro per una didattica attiva di tipo laboratoriale, predisponendo arredi, materiali, libri, strumentazioni, device, software, ecc... Anche lo studio degli elementi di arredo previsti per questa attività devono avere caratteristiche di adattamento a funzioni diversificate, ed essere in possesso di requisiti di maneggevolezza tali da facilitare gli operatori nella ricollocazione dei componenti di arredo, in funzione delle

diverse attività educative, così come i tavoli, le sedute e le altre attrezzature dovranno quindi coniugare aggregabilità, funzionalità, robustezza e leggerezza.

Nel progetto di realizzazione della nuova scuola primaria è stata dichiarata la necessità di partire dalla consapevolezza della necessità di modificare strutturalmente una scuola obsoleta e poco efficace nei contenuti e nei metodi, favorendo un approccio globale in linea con quanto sostenuto dai principi ispiratori di modelli di “Scuola senza Zaino” e delle “Avanguardie educative di Indire. Per raggiungere questo obiettivo, il progetto degli arredi interni è stato attuato secondo i seguenti macro criteri:

- Trasformare il modello trasmissivo della scuola, superando l'apprendimento individuale, proponendo nuovi setting d'aula e una differente idea di edificio scolastico, ritenendo che lo stesso debba essere in grado di garantire l'integrazione, la complementarità e l'interoperabilità dei suoi spazi.

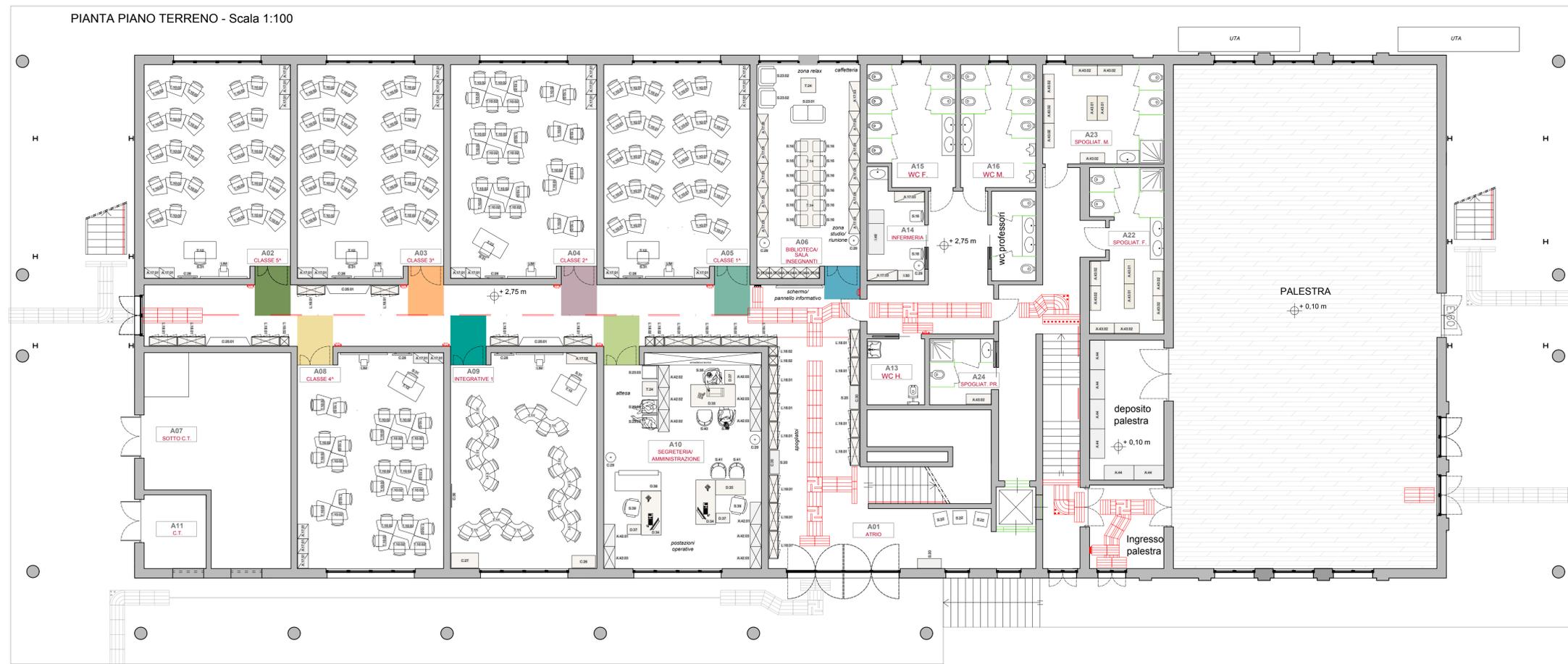
L'aula didattica diventa quindi un'aula-laboratorio all'interno della quale, in virtù della definizione degli spazi e nel rispetto dei diversi stili e bisogni individuali, è possibile svolgere più attività didattiche contemporaneamente. In questo processo giocano un ruolo fondamentale sia la rivisitazione del concetto di classe, sia la riorganizzazione dello spazio dell'aula, finora pensata per una didattica prevalentemente erogativa e frontale, ancora molto diffusa, ma poco apprezzata dai nativi digitali quali sono i nostri studenti. Pertanto le aule laboratorio prevedono spazi da utilizzare per lezioni di gruppo, piccoli gruppi, studio individuale e discipline laboratoriali. In tale approccio, lo scenario complessivo dovrà essere capace di offrire agli studenti sicuri riferimenti spaziali, pur restando generalmente orientato verso l'esplorazione e la sperimentazione e quindi suscettibile di continue trasformazioni. Inoltre, dovranno essere spazi vivibili anche in termini di possesso di giusti requisiti di gradevolezza acustica, olfattiva, visiva (luce e colore) e termoigrometrica (temperatura, umidità dell'aria), consentendo di sostare e lavorare secondo posture differenziate. Questo assunto si basa sulla considerazione oggettiva che i bambini non solo sono diversi tra loro, ma lo stesso bambino ha necessità diverse a seconda delle giornate e nel corso della stessa giornata, avendo bisogno di stare in piedi, seduto al tavolo, seduto a terra, sdraiato. Gli spazi non devono "costringere" ad una postura prevalente, ma permetterne la effettiva varietà e la scelta.

- Sviluppare l'autonomia e la responsabilità degli studenti. Come emerge dalle Linee Guida della Rete Nazionale Scuola senza Zaino, l'uso e la gestione degli spazi

offriranno innumerevoli occasioni per lo sviluppo di esperienze di autonomia e responsabilità, dalla gestione dei turni negli angoli di attività, all'acquisizione di regole di comportamento legate allo spostarsi dei bambini all'interno dell'edificio scolastico. Per la crescita di questi processi è necessario che gli spazi siano accessibili e leggibili e che favoriscano l'orientamento spaziale. Nella sperimentazione che si andrà ad attuare si parte da un gesto reale, quale quello di abbandonare lo zaino. Infatti gli studenti nelle scuole Senza Zaino (scuole dell'infanzia e primaria) sono dotati di una cartellina leggera per i compiti a casa, magari utilizzando anche materiali messi a disposizione in internet, mentre le aule e le scuole vengono arredate con mobili e strumenti didattici avanzati. È anche un gesto simbolico, quello di non usare lo zaino, in quanto vengono preparati a pratiche e metodologie innovative in relazione a tre valori: responsabilità, comunità e ospitalità. Si tratta di un modello diverso da quello tradizionale che è impostato prevalentemente sull'insegnamento trasmissivo e standardizzato impartito nei tipici ambienti unidimensionali, dove aule spesso spoglie sono ammobiliate con le consuete file di banchi posti di fronte ad una cattedra, cui fanno da riscontro vuoti e disadorni corridoi e spazi connettivi. Senza Zaino pone, invece, un'enfasi del tutto nuova sull'organizzazione dell'ambiente formativo ricompreso nella sua interezza: deve offrire opportunità cognitive, accogliere il corpo e favorire la socializzazione, sostenere l'autonomia e le pratiche che sviluppano la responsabilità; tutti gli spazi, interni ed esterni della scuola, assumono un valore formativo e informativo. La scuola che sviluppa il modello *Senza zaino* ha bisogno di ambienti flessibili e adatti a diverse configurazioni aggregative. Di particolare importanza è favorire il lavoro cooperativo creando momenti in cui si condividono progetti, iniziative, percorsi di apprendimento, in cui non solo si fanno i conti con la propria maturazione, ma si partecipa ad un'impresa comune. In questo senso lo spazio deve assomigliare ad un laboratorio e ad un centro di ricerca, dotato di arredi funzionali e strumenti didattici, di cancelleria, gestione, apprendimento, di archivi per la raccolta di vari tipi di documentazione. Gli ambienti di apprendimento devono poter essere fruiti in molteplici modi, che possono andare dal lavoro individuale alla lezione frontale, dal lavoro a coppie alle discussioni assembleari.

Di seguito si allega uno stralcio del layout di progetto completo di arredi, nei quali è visibile la declinazione dei concetti alla base del progetto.

PIANTA PIANO TERRENO - Scala 1:100



PIANTA PIANO PRIMO - Scala 1:100



COMUNE DI GATTICO-VERUNO

Regione Piemonte - Provincia di Novara

UFFICIO TECNICO COMUNALE

ACCORPAMENTO DELLE DUE ATTUALI SEDI DELLA SCUOLA PRIMARIA ESISTENTI

IN FRAZIONE MAGGIATE ED A GATTICO CAPOLUOGO IN UN NUOVO EDIFICIO

AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA DA REALIZZARSI MEDIANTE IL RECUPERO

DELL'AREA INDUSTRIALE DISMESSA DENOMINATA EX DANSILAR NEL CENTRO

DELL'ABITATO DI GATTICO

3° LOTTO FUNZIONALE

NUOVA COSTRUZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA

elaborato: A01	revisione: 01-2022 R.U.P.: Dott. Urb. Marco Chiera Ufficio Tecnico Comunale	fase: PROGETTO ESECUTIVO Novembre 2022
--------------------------	---	---

oggetto elaborato:
PIANTA PIANO TERRENO - PRIMO
PROGETTO ESECUTIVO ARREDI

Approvato con:

PROGETTISTA: UFFICIO TECNICO COMUNALE
Ing. Giuseppe Scaramozzino

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE
Architettonica
Geom. Fabio Cerutti
Arch. Francesca Guidetti
Ing. Chiara Oberti
Ufficio Tecnico Comunale
Strutturale
Ing. Giorgio Miglio
Impiantistica
Studio Zaninetti
GEOLOGO: Dott. Geol. Marco Carmine
Ordine Geologi Piemonte n. 188

Conclusioni

La presente tesi ha portato ad acquisire consapevolezza sulla centralità della dimensione di *processo*, rispetto a quella di *progetto*, che un intervento di rigenerazione urbana deve saper affrontare nelle sue diverse componenti, essendo in grado di considerare tanto gli aspetti strategici intorno a cui è costruito l'obiettivo dell'intervento, quanto quelli tecnici, relativi alle caratteristiche localizzative, qualitative e di sostenibilità dell'intervento nelle varie dimensioni sociali, economiche, ambientali.

Dal lavoro svolto emerge come il tema del riuso dei siti industriali dismessi non può essere affrontato unicamente affidandosi alla tecnica specialistica, ma necessita di un approccio a scala più ampia che partendo dall'indagine tecnica sappia leggere gli elementi della parte di città da rigenerare in una modalità multilivello.

Il caso studio del recupero dell'area industriale dismessa ex Dansilar ha messo in luce come l'indagine ambientale ed edilizia sia stato un elemento di fondamentale importanza per l'avvio del processo, dimostrando nel contempo che solo una visione sistemica di processo ed inclusiva delle componenti sociali ed economiche del territorio può consentire l'avvio di un concreto e virtuoso rinnovamento della città.

In questo caso infatti nonostante il cambiamento sia stato inizialmente associato ad una condizione negativa per la città, si è invece rivelato una opportunità di innovazione e miglioramento che è stata attuata secondo sviluppando un progetto fondato su valori di innovazione tecnologica, soprattutto riferita all'utilizzo della tecnologia costruttiva del legno Xlam e di sostenibilità ambientale, sociale ed energetica, dandosi al riguardo dei criteri ponderati e misurati in base al Protocollo Itaca.

L'attuazione del progetto ha messo in luce aspetti positivi, come la rigenerazione di una parte di città con un approccio innovativo e con una modalità di condivisione sociale e culturale del progetto, anche a mezzo di una comunicazione attiva alla cittadinanza, eseguita durante la fase di cantierizzazione con un linguaggio divulgativo e non tecnico.

Parallelamente sono emersi anche aspetti negativi, in quanto il lungo percorso amministrativo necessario per consentire l'effettiva cantierizzazione dei lavori ha messo a serio rischio l'iniziativa stessa. Nel caso del sito ex Dansilar, nonostante i tanti anni trascorsi e le diverse amministrazioni comunali che si sono susseguite in questo arco temporale di quasi 20 anni, dall'approvazione del primo accordo di programma nel 2005 all'apertura della nuova scuola nel 2023, il processo è stato comunque portato avanti con tenacia e lungimiranza.

Riferimenti

Bibliografia e sitografia

- Arbizzani E., Materazzi G., *“La riqualificazione delle aree industriali dismesse. Considerazioni di metodo”*, Hortus Rivista di architettura del Dipartimento Architettura e Progetto “Sapienza” Università di Roma
- Armano E., Dondona C.A., Ferlaino F. (a cura di) (2016), *“Postfordismo e trasformazione urbana”*, Regione Piemonte, Ires
- Bagnasco A. (a cura di) (1990), *“La città dopo Ford”*, Torino, Bollati Boringhieri
- Basso S., Marchigiani E. (2009), *“The “public city” as a laboratory for urban renewal. Plans to draw public spaces, processes to build spaces for the public”*, ISSN 1971-6230 (online) Firenze University Press.
- Boschi F. (2011), *Riflessioni sul progetto urbano*
- Carbonara G. (1962), *“Architettura Pratica Vol. IV .2”*, Utet
- Dessì V (2018), *“Progettare il confort degli spazi pubblici”*, Regione Emilia Romagna
- Gabert P. (1964), *Turin: ville industriali: etude de geographie economique et humaine*, Paris, Presses universitaires de France
- Gaeta L., Janin Rivolin U., Mazza U. (2017), *“Governo del territorio e pianificazione spaziale”*, Città Studi edizioni.
- Galuzzi P., Vitillo P. (2018), *“Città contemporanea e rigenerazione urbana. Temi, azioni, strumenti”*, Rivista “Equilibri”, edizioni “Il Mulino”, fascicolo 2/2021;
- Giuliani I. (2010), *“Dismissione industriale e città creativa. Due processi di trasformazione urbana tra riqualificazione fisica e strategie di promozione del territorio: i casi di Zona Tortona e Ventura Lambrate a Milano”*, Tesi di Laurea Magistrale Politecnico di Milano
- Lynch K. (1960), *L'immagine della città*. Venezia, Marsilio Editori.
- Mela A., (2018), *“Sociologia della città”*, Carocci Editore
- Melis A. (1953), *“Gli Edifici Per Le Industrie”*, Lattes 1953
- Montanari F., Mizzau L. (a cura di), *“Laboratori urbani. Organizzare la rigenerazione urbana attraverso la cultura e l'innovazione sociale”*, Quaderni Fondazione G. Brodolini Studi e Ricerche.
- Reho M., Tonin S. , Trombetta F., *La promozione della bonifica ambientale nelle aree industriali dismesse*, Firenze University Press

- Rubulotta E., *“Trasporti e territorio. Il ruolo dell’accessibilità nella pianificazione integrata”*, Tesi di Dottorato di ricerca in Analisi, Pianificazione e Gestione Integrate del Territorio, Tesi di Laurea Magistrale Università degli Studi di Catania
- Russo M. (1998), *Aree dismesse. Forma e risorsa della città esistente*, Napoli, Edizioni Scientifiche italiane
- Russo M. (2011), *Il progetto urbano nella città contemporanea. L’esperienza di Salerno nel panorama europeo*, Clean Edizioni
- Salvia F, Bevilacqua C. (2008), *“Manuale di diritto urbanistico”*, Cedam.
- Salvia F. (2012), *Manuale di diritto urbanistico*, Cedam

Sitografia

N.B. per tutti i siti di seguito riportati l'ultima data di consultazione è il 04/02/2024

- Comune di Gattico-Veruno, rispettivamente le sezioni:
Piano Regolatore Generale Comunale
<https://www.comune.gattico-veruno.no.it/it-it/servizi/catasto-e-urbanistica-a/piano-regolatore-generale-comunale-prgc-68-25326-1-72a60e023cf5124928dee37b53423cf5>
Geoportale
<https://geoportale.sportellounicodigitale.it/GisMaster/GisMaster/VisualDescNR.aspx?IdCliente=003166>
Visita virtuale, materiale informativo e pubblicazione “La scuola del futuro”
<https://www.comune.gattico-veruno.no.it/it-it/avvisi/2022/edilizia-lavori-pubblici/visita-virtuale-alla-nuova-scuola-primaria-di-gattico-veruno-261330-1-15e450bd96e3b15e64776634bf3f5688>
- Video illustrativo del progetto “La scuola del futuro”
<https://www.youtube.com/watch?v=g6WVg1ZCDjk> (link di rimando dal sito istituzionale)
- Regione Piemonte, sezione Autonomie locali
<https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/autonomie-locali/referendum/procedimento-per-fusione-per-lincorporazione-comuni-nella-regione-piemonte>
- Regione Piemonte, Piano Territoriale Regionale
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr>
- Regione Piemonte, Piano Paesaggistico Regionale
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr>
- Neweco, chimica e ambiente
<https://www.labneweco.it/news/bonifica-ambientale-siti-contaminati-procedura-quando-farla>
- Ingenio, conformità urbanistica
<https://www.ingenio-web.it/articoli/conformita-catastale-e-conformita-urbanistico-edilizia-le-differenze/>
- SGM, Laboratori Ingegneria Sperimentale
<https://www.experimentations.it/page.php?c=3&id=133&s>