



## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Team di progetto | Martina BOCCUZZI - Torino - cons./coll. Edoardo BRUNO, Bruno MAIOLO, Dalila TONDO, Silvia LAZZARI, Giovanni INZILLO, Stefano CAMBURSANO, Marco CUBITO, Marco FRASCA

Chi abbandona la sapienza dei siti, chi non li tratta come parte integrante del corpo degli abitanti, diventa anch'egli straniero, la sua terra lo caccia via.

Franco La Cecla, "Perdersi, l'uomo senza ambiente", Laterza, Bari: 2007

### 1 Concept di progetto

Il progetto presentato per la realizzazione di abitazioni nella località Plan Revel del Comune di Bardonecchia si sviluppa intorno all'idea di poter agire responsabilmente in un'area connotata da una forte valenza paesaggistica. Con questa affermazione si identifica l'agire responsabile come risposta a dati sensibili e misurabili sul territorio, un'impronta lasciata al contesto che vada al di là sia di immaginari autoreferenziali che di semplificazioni di carattere formale desunte dall'imitazione della tradizione costruttiva. Allo stesso modo per responsabile si indica la volontà di coniugare aspetti che spesso cadono in contrapposizioni riduttive come il rapporto tra l'intimità del singolo proprietario e la volontà di aggregazione sociale, viste sul paesaggio e logiche di privilegio individuali, rapporto con la tradizione costruttiva e linguaggio contemporaneo, successo immobiliare e rapporto con la normativa di settore, sostenibilità ambientale e piani di investimento a lungo termine.

Le logiche sopra descritte, che sembrano tentare una strenua separazione dei valori per un raggiungimento di una qualità architettonica, sono state affrontate ripartendo dal rapporto tensionale che si instaura tra la morfologia del territorio e la frammentarietà del tessuto cittadino entro cui introdurre un disegno urbano: la sua coerenza viene così a rappresentarsi secondo una logica processuale e non determinata aprioristicamente dal suo mero disegno formale.

In linea con quanto precedentemente espresso, la proposta progettuale per il sito di Plan Revel non è potuta che derivare dalla volontà di compiere innanzitutto un'attenta analisi territoriale e paesaggistica del sito di intervento. La sua posizione strategica a monte dell'intero tessuto compatto del comune di Bardonecchia, ha richiamato l'attenzione per un disegno urbano che non tradisse la ferma decisione di porsi come limite ultimo dell'edificazione alle pendici della montagna. La morfologia d'intervento proposta insiste sulla necessità di non collocarsi come tassello aggiuntivo e anonimo di un'espansione edile a vocazione turistica. La parcellizzazione frammentata e a forte vocazione individuale, sia estetica che funzionale, è stata negata per proporre forme di organizzazione spaziale che ripartano dallo studio dell'orografia del territorio e dalla morfologia di interrelazione fra le abitazioni tipiche del paesaggio alpino.

Allo stesso modo la riproposizione di un tessuto irregolare, atto ad imitare le antiche borgate, non è stato ritenuto né coerente né esaustivo con un processo di analisi delle forme di aggregazione, ma semplicemente come atto emulativo.

Il progetto è quindi divenuto la testimonianza di una storia, la metafora di un processo di interazione fra diverse unità che parte dalla tradizione e dal territorio, ma si esprime nella sua costituzione secondo le necessità di un modello insediativo contemporaneo.

Ripartire dalla tradizione ha significato sottolineare l'importanza della fondazione di un nuovo luogo da insediare: partendo dallo studio dei declivi e delle risorse presenti si è giunti a definire il bisogno di costruire spazi dedicati alle interrelazioni antropiche tra gli abitanti, andando oltre la logica individualistica per approdare ad un valore superiore come quello del paesaggio.

La composizione dell'impronta urbana è figlia di un'analisi processuale e dell'eredità dei tanti luoghi abbandonati all'interno del contesto alpino.

È stato così immaginato uno scenario in cui a Plan Revel andavano ad insediarsi tre borgate che ricercano il sito più adatto su cui porsi: ai piedi della montagna, lungo un'aggregazione lineare che ricerca l'imitazione dell'orografia circostante. Le case delle borgate si affacciavano l'una all'altra, secondo un disegno d'insieme che non suggeriva la contemplazione del paesaggio bensì il suo vivere quotidiano. Tra le case sorgeva un sentiero che le univa tutte, in una logica porta a porta dove il rapporto di vicinato è la forza motrice che né consolidava la struttura insediativa.

La narrazione di queste borgate ipotetiche termina quando le istanze di un vissuto quotidiano cedono il passo ad una vocazione alternativa come quella turistico-ricettiva, aspetto da non indicare come tradimento dei luoghi ma come presa di coscienza di una realtà in continua trasformazione. Ripensare ora l'impronta territoriale come quella passata non è più coerente. Il rispetto dei luoghi della tradizione persiste nella compatibilità orografica e nelle volumetrie frammentate, ma valori come la vista sul paesaggio e il rispetto di un ecosistema sempre più fragile, vengono ad incidere sia sulla composizione urbana che architettonica.

La porzione Sud delle vecchie borgate è stata quindi immaginata decadere, lasciando a terra la propria impronta materica. Su di essa è stata immaginata la possibilità di ricucire ed espandere spazi di condivisione terrazzati per chi abiterà nuovamente il sito. Un'ipotetica ferita da rimarginare.

La porzione a monte si apre al paesaggio circostante, svuotando i prospetti dei corpi di fabbrica perché possano approvvigionarsi dei vasti apporti solari presenti sul luogo. La mancata coesione con gli antichi edifici che erano di fronte, ora sostituiti da spazi aperti collettivi, diviene metafisica nella condivisione di un bene ulteriore come la vista sulla vallata, equamente ripartita a tutti gli insediamenti. Allo stesso modo una "democrazia per il paesaggio" non è sufficiente a creare la coesione dell'abitato, che non può essere semplicemente teorico. In questo processo compositivo a cascata i fabbricati delle tre borgate vengono così rivestiti sotto uno stesso strato materico, resi omogenei nella loro impronta a terra modulare e ripiegati su loro stessi formando tre nuovi centri di incontro.

Viene così salvaguardata la montagna dall'edificazione forzata dell'intero declivio, preservando così per Plan Revel da un destino lontano dalle logiche speculative. L'area a valle viene lasciata libera affinché venga dedicata alla disposizione di un'area a verde pubblico da fraporsi al tessuto dell'edilizia cittadina: una fascia di rispetto al fine di identificare Plan Revel non solo un punto privilegiato sul contesto, ma altresì un distacco nella composizione formale dal tessuto cittadino.

Plan Revel si presenta così come il risultato sia delle forze intrinseche che mettono in contrapposizione la città e la sua montagna, e altresì di quelle estrinseche per una rinnovata necessità del vivere sostenibile il territorio e la sua storia, concetto da interpretare al di là della semplice risoluzione di aspetti energetici.



## 2 Il rapporto con il contesto paesaggistico e le forme insediative tradizionali

La logica sopra esposta della tensione instaurata dal versante montano che "spinge" con il suo declivio verso valle e della città che suggerisce una "risalita" verso monte per sottrarsi ad un panorama dissimile dal contesto cittadino di medie proporzioni, ha spostato l'attenzione verso la ricerca del corretto posizionamento dell'intervento architettonico in una posizione mediana rispetto al lotto disponibile. Come dichiarato nel concept di progetto, il rapporto con il contesto è stato assunto attraverso la ricerca di un posizionamento lungo il pendio tale da permettere sia una libera visione dell'intero panorama circostante, che sia la volontà di non creare condizioni che andassero contro la naturale inclinazione dell'orografia territoriale. In questo modo l'inserimento ambientale dell'intero complesso è stato distribuito lungo una stessa quota in elevazione, mantenendo nel proprio retro aree in pendenza di difficile edificazione e a valle, zone in pendenza di minore entità che a causa della prossimità con il contesto cittadino non prevedono la possibilità di uno sguardo privilegiato sul paesaggio. Per questo motivo, anche secondo un allineamento alle caratteristiche presentate dal Piano Particolareggiato, esse sono state occupate in minima parte dalla distribuzione veicolare e in misura maggiore da aree destinate a verde pubblico.

Frapponendo fra questi due aree a diverse vocazione l'asse abitativo e i propri spazi aperti, si è potuta creare una lunga terrazza sul paesaggio circostante, riservando a coloro che vi si insedieranno un vero e proprio sguardo in quota.

L'entità insediativa rappresentata dai corpi di fabbrica e le terrazze hanno generato un oggetto compatto e sopraelevato rispetto al contesto tale da simboleggiare con forza l'istanza di un vero e proprio limite ultimo all'urbanizzazione di questa parte di territorio. La sua strategia comunicativa intende affermare il concetto che non è più possibile prevedere un'ulteriore densificazione del contesto, non è previsto ampliamento di sorta verso monte mentre a valle sembra necessario rendere palese il distacco dal tessuto consolidato.

La volontà di creare un aggregato fra i diversi corpi edilizi lungo una precisa linea parallela all'orografia del terreno non deriva da una presa di posizione autoreferenziale affinché sia dichiarato solo simbolicamente il distacco dal tessuto morfologico circostante, ma bensì dall'osservazione di analoghi sistemi di distribuzione morfologica all'interno della tradizione alpina. Citando alcune delle tipologie ricorrenti di modelli insediativi, come su fondovalle, poggio, sperone roccioso, cresta, cima, colle o terrazzo di erosione, la conformazione dello stato dei luoghi sembra suggerire una distribuzione associata alla mezza costa o pendio.

In questi casi, come si può notare in figura (...), le aggregazioni tradizionalmente si svolgono lungo direttrici parallele alle isoipse del sito, ponendo le facciate principali degli edifici direttamente fronteggianti la vallata.

Il lotto d'intervento, vista la sua notevole estensione parallela al declivio, ha suggerito la possibilità di ricercare di presentare nuovamente questa tipologia di aggregazione fra i diversi blocchi abitativi, abbandonando una logica distributiva pensata per successive parcellizzazioni dell'intero spazio aperto. Quest'ultima è stata ritenuta una logica in continuazione con il tessuto cittadino che per ragioni di economico-immobiliari ha costituito l'intero fondovalle di Bardonecchia, con fabbricati anche di notevoli volumetrie, tipiche di un atteggiamento di forte sfruttamento del suolo che un luogo paesaggisticamente cruciale come Plan Revel non può permettersi nel caso di una valutazione globale di impatto ambientale.

Allo stesso modo la logica tesa a raggruppare le diverse unità ha conferito l'unicità di un affaccio libero sull'intero panorama circostante, evitando altresì che l'impianto generale si configuri secondo terrazze sovrapposte a livelli altimetrici differenti dove l'affaccio di alcune abitazioni venga ad interferirsi, anche se in minima parte, con il retro di altri corpi di fabbrica dello stesso intervento.

Il progetto ha ritenuto la vista sul paesaggio un bene che, anche se monetizzabile, è da considerarsi collettivo e da rendere equamente distribuito tra gli insediamenti del sito. Non viene a conformarsi una vista "bassa" e una "alta" o un affaccio "principale" e uno "secondario": il progetto ha interpretato il valore del paesaggio come assoluto ed indifferenziabile se si persegue un'idea di sostenibilità ambientale in senso lato.

A generare le differenze saranno i caratteri architettonici degli edifici nelle variabili di composizione della tipologia abitativa, della distribuzione interna e di servizio e la gerarchia degli spazi liberi. Una distinzione basata sugli "optionals", e quindi vicina alle logiche di mercato, e non sul godimento di un bene da considerarsi collettivo.

### 3 Composizione dell'impianto urbano

Il progetto urbano proposto non è da considerarsi unicamente costituito dal posizionamento degli edifici. Rispondendo al requisito di un agire responsabile del concept architettonico, la disposizione immobiliare rimane certamente un punto cruciale, anche per la portata dell'investimento monetario ipotizzato, ma considerando necessaria una strategia sostenibile nel lungo periodo sono stati presi in considerazione fattori ulteriori. Primo fra questi è la necessità di minimizzare il traffico veicolare all'interno dell'area, non soltanto al fine di diminuire la spesa manutentiva e l'erosione della quota di verde a disposizione, ma bensì per creare un luogo dove la sicurezza e l'oasi di tranquillità lontana dal caos delle autovetture diviene valore di mercato senza tempo nell'ottica di un investitore privato che ricerca un contatto sincero con il contesto silenzioso della montagna.

Questa è un'operazione strategica all'interno dell'impianto urbano, nel quale è stato previsto un unico accesso a valle dalla Via Pietro Micca che si dirama in due diversi accessi al piano interrato disposto sotto le unità immobiliari. Lungo la strada veicolare è stata inserita la quota di superficie da destinare a parcheggi pubblici. L'accesso al piano interrato è di esclusivo utilizzo privato e, vista la propria estensione in funzione del soddisfacimento della dotazione minima di un parcheggio privato per ogni unità abitativa, è stato dotato di due accessi carrabili ottemperando così alla normativa antincendio di settore.

Dal piano interrato disposto sotto l'intero sviluppo edificato, vi è la possibilità di raggiungere direttamente le aree condominiali, completamente libere da qualsiasi interferenza veicolare.

Altro fattore cruciale del disegno urbano è stata la disposizione nella parte inferiore del lotto della superficie da destinare a verde pubblico. Essa è stata immaginata come parco cittadino attraversato da un sentiero pedonale e ciclabile utile sia per percorrere gli spazi verdi da parte di coloro che abitano questa parte della città di Bardonecchia, che per consentire un collegamento pedonale con le terrazze condominiali dell'intervento architettonico. All'interno del parco, in prosecuzione lineare con i collegamenti sopra esposti, sono state ipotizzate delle terrazze panoramiche per coloro che intendono vivere l'area non soltanto come luogo di passaggio, ma come sosta panoramica immersa nel verde.

I percorsi pedonali di collegamento con le aree condominiali sono stati immaginati come salite ricavate all'interno della struttura di sostegno delle terrazze. A questo proposito diviene quindi evidente come il fronte panoramico ipotizzato non si vuole comunque porre come barriera invalicabile fra la città e l'insediamento di Plan Revel, ma altresì come filtro percorribile nell'avvicinamento lento alla propria abitazione o come corridoio verde di qualità nella discesa al tessuto cittadino.

In questo modo il progetto rende manifesta l'importanza di consegnare alle aree verdi pubbliche non solo un'estensione maggiore di quanto presentato all'interno del Piano Particolareggiato, ma allo stesso modo un posizionamento non marginale e consegnato alle aree meno interessanti per l'investimento immobiliare, che le renderebbero del tutto inutilizzate dalla comunità. Il progetto prevede che il verde pubblico possa assurgere alla funzione di piccolo parco panoramico di questo ambito urbano a carattere prettamente residenziale.

Il disegno urbano viene a completarsi con le aree condominiali disposte frontalmente alle diverse unità immobiliari. Al disegno degli spazi aperti è stato dedicato uno studio specifico in quanto facenti parte integrante del processo di un investimento sostenibile per l'area. Queste diventano all'interno dell'inquadramento di progetto il fulcro centrale per il rapporto con il paesaggio circostante. Compositivamente si presentano come estese superfici piane pavimentate in doghe effetto legno poste ad una quota superiore alle aree pubbliche sottostanti, frastagliate secondo un'impronta planimetrica parallela ai relativi fronti delle unità abitative e contenenti al loro interno funzioni diversificate a seconda dell'utilizzo previsto quali il percorso longitudinale della "promenade", la vista guidata sul paesaggio, la sosta, e il raggiungimento di aree verdi poste sul retro degli edifici.

La promenade si configura come il tracciamento di un sinuoso percorso pedonale che collega da Est a Ovest l'intero intervento. Esso non si configura come semplice tracciato rettilineo ma, scandito nella sua progressione da spazi di aggregazione, sedute e affacci. Nei suoi estremi e al suo centro sono state disposte delle strutture leggere in legno che invitano a contemplare il contesto paesaggistico, inquadrando in coni ottici i dettagli delle Alpi circostanti.

Il valore paesaggistico delle terrazze diviene l'occasione per creare spazi di condivisione fra coloro che s'insiederanno. Sono state così previste all'interno delle terrazze condominiali piccole piazzette ribassate raggiungibili da gradonate verdi, dalle quale è possibile affacciarsi direttamente sul territorio. All'interno delle piazze sono state disposte una serie sedute utili ad invitare la sosta e l'interazione fra gli abitanti dell'impianto.

Aspetto fondamentale per comprendere l'impianto urbano proposto è la funzione di quella che è stata definita "la coperta" dell'intervento. Con questo denominativo s'intende la struttura che raccorda in un unico atto compositivo delle coperture ognuno dei tre singoli borghi presentati planimetricamente. Essa svolge il ruolo, così come esposto nel concept di progetto, di racchiudere sotto uno stesso strato materico l'intero intervento, tentando una coesione d'insieme che persegue l'idea di densificazione del tessuto d'impianto. Essa non assurge semplicisticamente ad un ruolo teorico all'interno della composizione complessiva ma al contrario ospita al di sotto della sua copertura sia spazi utili all'alloggiamento degli impianti di distribuzione verticale provenienti dal piano interrato, che spazi di collegamento con il verde condominiale disposto nella parte retrostante i corpi di fabbrica. Il loro attraversamento permette la risalita a piedi del declivio per giungere in maniera libera la porzione più alta del lotto d'intervento, utile per raggiungere una vista ancora più privilegiata sul contesto alpino.

Al di sopra delle terrazze sopra descritte sono stati ipotizzati ad un livello superiore del percorso della promenade, spazi di verde pertinenziale dei livelli di piano terra. Questi ultimi hanno una superficie esigua rispetto all'estensione degli spazi collettivi e condominiali proposti ma sono comunque sufficienti, in aggiunta alla porzione pavimentata esterna all'unità abitativa, per un congruo utilizzo dall'impronta turistica. E' stato infatti preferito uno scenario di minimizzazione degli spazi verdi privati anche in funzione della effettiva difficoltà di continuità manutentiva nel caso di un utilizzo saltuario come quello di villeggiatura.

In conclusione si può affermare che la progressiva differenziazione delle destinazioni degli spazi dell'intervento urbano derivino dalla giustapposizione lungo il declivio del versante montano. Si varia costantemente dalle aree pubbliche di valle, alle aree condominiali su terrazza agli spazi privati fronte abitazione. Questa disposizione che sfrutta l'inclinazione naturale del sito è la conseguenza diretta dell'analisi territoriale esplicita nel concept di progetto, e tenta di avvicinarsi alle istanze del bando che richiedevano una differenziazione degli spazi d'ambito non eseguita per lottizzazioni o manufatti divisorii, figli di una logica individualistica e di appropriazione intransigente del territorio, ma piuttosto secondo le differenze di quote segnate individuate come nella tradizione dal territorio stesso, che segna con i propri balzi naturali i rispettivi confini privati.



## 4 Composizione architettonica dell'intervento immobiliare

Il progetto architettonico coerentemente con le istanze sopra esposte, si compone di una serie di involucri che derivano la propria immagine compositiva ripartendo da uno studio delle forme tradizionali dell'insediamento alpino non tanto come derivazione di stampo formalistico, ma piuttosto percorrendo elementi gli elementi tipologici ricorrenti.

Il complesso è costituito da una serie di corpi di fabbrica derivati dalla ricombinazione di un modulo planimetrico costante utile alla creazione di diverse soluzioni abitative.

Questo ha creato la possibilità di giustapporre all'interno del disegno urbano una serie continua di blocchi ripetibili utili alla conformazione di un aggregato insediativo di volumetrie simili, ma non seriali, tali da mantenere l'aspetto frammentato delle borgate alpine.

A corredo dell'immaginario insediativo tradizionale è la ricombinazione delle falde di copertura secondo un disegno in modificazione continua lungo l'intero sviluppo longitudinale, conferendo un carattere di unicità di ogni singola unità abitativa all'interno di un disegno che appare comunque formalmente coeso.

Aspetto fondamentale nella ricerca tipologica è stata la distribuzione delle aperture sui diversi fronti delle unità abitative.

Il criterio generale è derivato dall'analisi dei fronti permeabili e aperti verso il versante maggiormente esposto all'irraggiamento solare nel caso dell'architettura tradizionale alpina su pendii.

A questi spesso si contrappone il trattamento dei fronti laterali meno esposti dove le aperture all'interno della tessitura muraria sono ridotte al minimo per la sufficiente illuminazione delle zone di servizio.

Allo stesso modo è stata comunque prevista la possibilità di creare fra le diverse tipologie previste spazi loggiati sui fronti laterali ricavati all'interno della struttura, potendo così beneficiare di affacci alternativi a quello preminentemente esposto a Sud (*vedasi nell'immagine sovrastante immagini di Champlas Seguin, borgata del Comune di Cesana T.se*)

Lo stesso criterio qui enunciato nell'analisi delle forme d'insediamento alpino è stato adottato nelle tipologie residenziali proposte, dove l'accento è stato indirizzato alle facciate Sud completamente vetrate e dotate di balconate, in contrapposizione al guscio materico rivestito in doghe effetto legno, forato solo puntualmente ed ove necessario, nei prospetti Nord- Est ed Ovest.

Questo ha suggerito la volontà di porre all'interno della maggior parte delle tipologie ipotizzate, la giustapposizione degli spazi dedicati alla zona giorno verso l'area Sud, mentre i restanti locali facenti parte dell'unità abitativa in locali verso monte più silenziosi e dotati di un elevato livello di privacy.

I prospetti vetrati verso valle sono caratterizzati da grandi vetrate che occupano l'intero fronte dell'edificio per un godimento totale della privilegiata vista sul contesto paesaggistico offerto dal sito di Plan Revel. L'elevata trasparenza è filtrata da un disegno di facciata composto da una serie di strutture ombreggianti fisse poste al centro del fronte e utilizzate altresì per aumentare la privacy di porzioni interne dell'edificio.

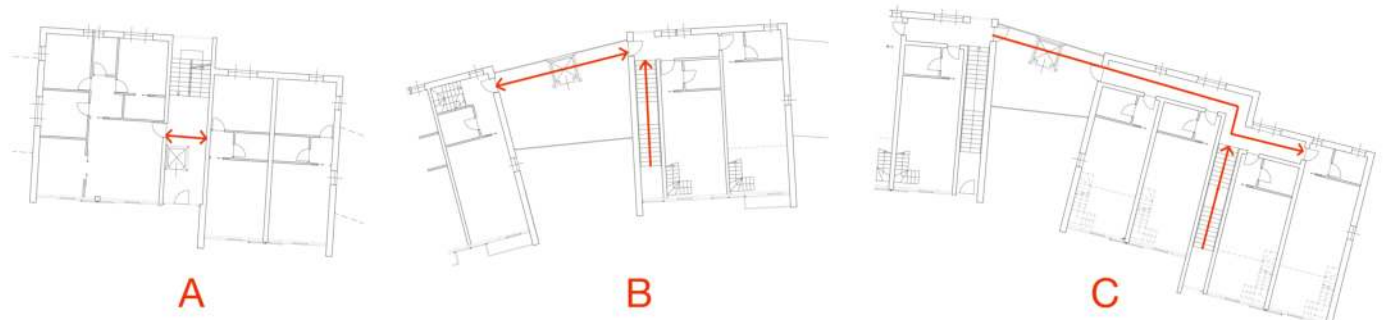
A queste strutture è stato affiancato l'utilizzo di strutture mobili costituite da pannelli lignei che scorrono lungo la facciata per mezzo di guide poste a pavimento e all'intradosso di ogni unità abitativa e che possono slittare fino a scomparire del tutto dietro la struttura fissa sopra esposta. Questo doppio utilizzo non solo permette una composizione formale variabile nel tempo e in funzione degli utilizzi dei diversi condomini, ma gioca un fattore determinante nella possibilità di oscurare a proprio piacimento sino al 50% ogni singola vetrata dell'unità abitativa.

Oltre alla distribuzione delle strutture ombreggianti la trama dei prospetti a valle è stata arricchita dal disegno di serramenti in legno a tutta altezza diversamente combinati tra le diverse unità, per un inquadramento sul paesaggio che esuli dalla monotonia di aperture seriali, e dal posizionamento di balconate vetrate utili a non impedire la vista esterna.

I prospetti laterali al contrario si compongono di una superfaccata materica uniforme costituita da doghe effetto legno poste orizzontalmente che, grazie alla struttura di sostegno ancorata alla muratura sottostante, le permette di risvoltare completamente sulle diverse facciate dell'edificio, copertura compresa, creando una continuità di identità formale tra i diversi involucri.

La solidità stilistica rappresentata dai prospetti laterali diviene parte integrante del fronte principale definendo con un taglio inclinato uno sporto che racchiude l'intero prospetto Sud non solo dalle precipitazioni atmosferiche, ma limita l'incidenza dei raggi azimutali sul fronte nei mesi più caldi, quelli radenti provenienti da Est e Ovest e infine ricerca l'aumento del senso di privacy della propria abitazione anche sul fronte principale.

In conclusione la caratterizzazione formale si è concentrata sulla combinazione di elementi appartenenti alla tradizione alpina della Alta Valle Susa sia in senso tipologico (fronti permeabili a valle con balconate, fronti chiusi lateralmente, grandi sporti su fronte) che materico con l'utilizzo di elementi lignei sia per la copertura che per porzioni di prospetto, ma richiamati secondo un disegno che rispetti le esigenze di un linguaggio contemporaneo nel quale diviene predominante la giusta coniugazione dell'abbattimento dei consumi energetici già all'interno della progettazione dell'involucro e non semplicemente dipendente da scelte impiantistiche.



## 5 Caratteristiche distributive dell'intervento

L'intervento si è posto sin dall'inizio l'obiettivo di conseguire al meglio la coniugazione tra la possibilità di dotare tutte le unità abitative della necessaria accessibilità imposta dalla normativa e la minimizzazione degli elementi distributivi verticali meccanizzati solo ove necessario sia per un contenimento responsabile dei costi di investimento (in quanto i locali distributivi sono da contemplare all'interno delle verifiche volumetriche) che di futura manutenzione all'interno di un ambito a prevalente vocazione turistica.

Per questa ragione sono state formulate tre diverse tipologie di collegamento verticale partendo dal piano interrato dell'edificio. La differenziazione è, unitamente alla diversa tipologia scelta, uno dei parametri entro cui valutare la differenziazione di valore commerciale di ogni diversa unità.

Ognuna delle diverse tipologie collega direttamente il piano interrato ai diversi livelli dell'intervento edilizio.

L'ipotesi "a" prevede la distribuzione delle diverse unità abitative disposte sui tre livelli attraverso scala e ascensore all'interno dello stesso vano.

L'ipotesi "b" disgiunge il vano ascensore, posto sotto "la coperta" fra due diversi fabbricati, e il vano scale interno all'edificio. Quest'ultimo, posto secondo un andamento rettilineo in facciata, distribuisce sino al secondo livello delegando la distribuzione al piano superiore alle scale interne di unità abitative poste su due livelli. L'ascensore sfrutta la propria uscita all'esterno della "coperta" posta fra due blocchi abitativi, divenendo così utile come terrazzo che si configura come smistamento distributivo fra un numero maggiore di unità immobiliari.

L'ipotesi "c" è stata invece prevista per gli edifici ospitanti l'edilizia convenzionata accorpata negli ultimi due blocchi Est dell'intervento. Esso sfrutta le potenzialità della soluzione "b", ma secondo una variante a ballatoio posta sul versante Nord degli edifici si ha la possibilità di condividere con lo stesso sistema un numero ancora più alto di unità immobiliari.

L'intervento architettonico proposto ha così la possibilità di presentarsi flessibile nella sua conformazione distributiva in funzione delle volontà d'investimento della Committenza, che potrà scegliere in base allo scenario immobiliare desiderato quale livello di servizio offrire alle proprie unità abitative.

## 6 Scenari immobiliari e flessibilità tipologica

Gli spazi distributivi sopra presentati vanno a comporsi unitamente alle numerose tipologie di adattabilità interna allegata alla proposta d'intervento per Plan Revel. Il progetto di dimensionamento architettonico delle diverse unità immobiliari del complesso è stato studiato secondo la creazione di un modulo abitativo netto interno di 8 x 11 metri costituente un livello dell'edificio. Ad esso è stato affiancato planimetricamente, a seconda dei casi e dello scenario proposto, una delle diverse ipotesi di distribuzione verticale componendo così i diversi blocchi di unità abitative visibili planimetricamente.

Il modulo in pianta è stato in seguito elaborato secondo suddivisioni e ricombinazioni multiple su più livelli al fine di creare 4 macro-famiglie tipologiche in grado di soddisfare esigenze e settori di mercato differenti.

Le tipologie proposte sono il BILO (modesti bilocali a forte vocazione turistica), il DUPLEX (tipologie disposte e ricombinate su due livelli), il FLAT (alloggi su unico livello) e il TRIPLEX (alloggi su tre livelli di ampia metratura e per un mercato di lusso).

Ognuna di queste quattro famiglie è stata declinata secondo diverse disposizioni planimetriche interne, creando la possibilità di offrire ai propri clienti una gamma di 15 soluzioni spaziali differenti.

La possibilità di ricombinare i diversi alloggi all'interno della stessa impronta planimetrica senza alcuna sostanziale variante del complesso architettonico, garantisce un livello di flessibilità tale da poter contenere le possibili oscillazioni del mercato immobiliare e di soddisfare un'ampia gamma di richieste da parte degli acquirenti.

A dimostrazione della bontà del sistema sono stati prefigurati diversi scenari immobiliari, mantenendo comunque costante la disposizione degli elementi distributivi verticale, a seconda delle volontà della Committenza di voler puntare su una tagli immobiliari così ricombinati:

- SMART: 71 alloggi di cui 56 privati e 15 convenzionati dove la predominanza è data dalle tipologie BILO e DUPLEX

- EASY: 76 alloggi di cui 61 privati e 15 convenzionati dove aumentano i piccoli tagli del BILO

- DELUXE: 68 alloggi di cui 53 privati e 15 convenzionati dove aumentano i tagli degli alloggi a maggior metratura FLAT E DUPLEX.

## 7 Contenuti del progetto urbanistico

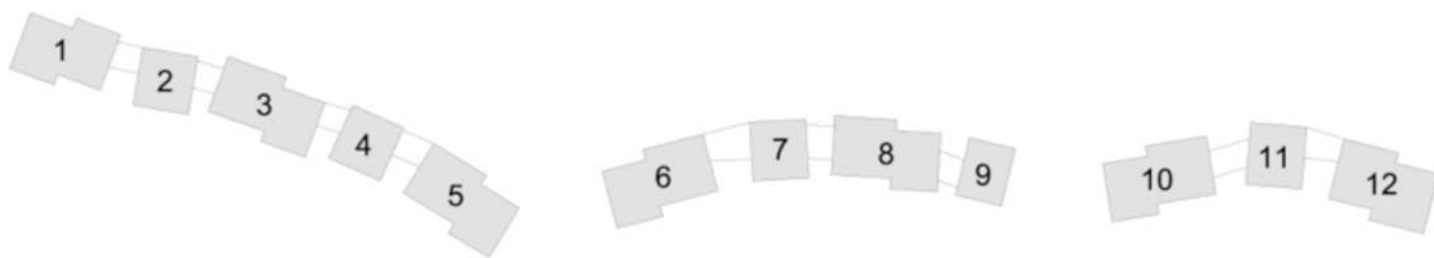
L'edificazione e l'urbanizzazione proposta nell'intervento progettuale ha conservato i parametri indicati all'interno del Piano Particolareggiato a garanzia delle prescrizioni in materia di volumetria costruita, superfici destinate agli standards urbanistici, altezza del costruito e distanze dai confini.

A questo proposito sono riportati qui di seguito i dati dimensionali del complesso immobiliare in progetto:

### 7.1 Verifica compatibilità volumetrica

Il progetto prevede la realizzazione di un complesso immobiliare composto da 12 fabbricati per un volume complessivo di 18.160 mc suddivisi tra residenza privata (15.133 mc) e convenzionata (3.027 mc); quest'ultima, è stata accorpata negli ultimi 3 fabbricati posti ad est seguendo le logiche funzionali ed economiche indicate dalla committenza ma garantendo altresì l'attenzione per la qualità dell'abitare.

Il calcolo è stato effettuato computando i volumi dei diversi solidi in cui può essere scomposto il fabbricato per parte emergente così come considerata ai fini del calcolo dell'altezza dei fronti (art. 10 comma 1.5 delle NTA)



BLOCCO 1 - 1.664,22 mc | BLOCCO 2 - 972,98 mc | BLOCCO 3 - 1.940,92 mc | BLOCCO 4 - 972,98 mc |  
BLOCCO 5 - 1.940,92 mc | BLOCCO 6 - 1.940,92 mc | BLOCCO 7 - 972,98 mc | BLOCCO 8 - 1.940,92 mc  
BLOCCO 9 - 845,60 mc | BLOCCO 10 - 1.940,92 mc | BLOCCO 11- 1.048 mc \*edilizia convenzionata |  
BLOCCO 12 - 1.977 mc \*edilizia convenzionata

TOTALE EDILIZIA PRIVATA 15.133 | CUBATURA RESIDUA 18 mc  
TOTALE EDILIZIA CONVENZIONATA 3027 | CUBATURA RESIDUA 3 mc

Carico urbanistico previsto

Superficie territoriale: 34.611 mq

Superficie fondiaria: 23.512 mq

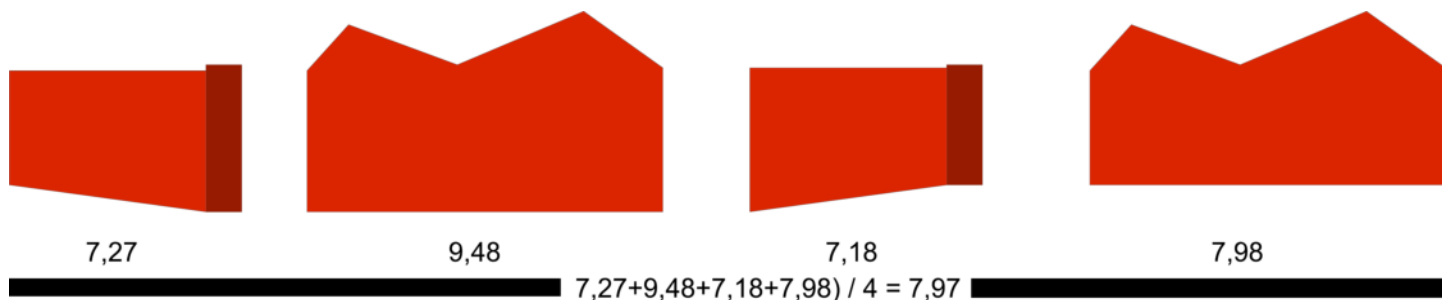
Superficie coperta: 2.341 mq (il valore garantisce una superficie libera minima > dei 2/3 della superficie fondiaria)

Superfici a verde privato: di pertinenza degli edifici 15.874 mq

Superfici a verde pubblico: 12.933 mq (di cui 654 mq destinati agli spazi pedonali/ciclabili pubblici)

Superfici a parcheggi: 934 mq

Superficie destinata alla viabilità veicolare pubblica: 2.529 mq



## 7.2 Altezza della costruzione

L'altezza della costruzione è, per definizione, l'altezza media della scatola geometrica emergente dal suolo correttamente sistemato ed è stata calcolata dalla media delle altezze medie dei 4 fronti di ogni fabbricato in progetto (art. 10 comma 1.4 delle NTA).

Qui di seguito viene perciò riportato lo schema grafico progettuale a verifica dell'altezza massima pari a 8 m.

## 7.3 Distanze dai confini

Il progetto rispetta le distanze minime verso i confini del lotto (5 m) e via Pietro Micca (20 m) e in riferimento alle prescrizioni relative alle distanze tra i fronti si rimanda a quanto previsto dall'art. 9 del Decreto Interministeriale del 2 Aprile 1968 n. 1444 che ammette deroghe in caso di gruppi di edifici formanti Piani Particolareggiati con previsioni planovolumetriche.

# 8 Strategie energetiche

Le intenzioni ecosostenibili che sono state poste alla base della progettazione fin dalle prime fasi, si sono tradotte in un elenco preciso e dettagliato di azioni che hanno accompagnato l'evoluzione progettuale e tecnologica dell'intero complesso.

Sin dalle prime battute, la morfologia dell'inserimento urbano e la ricercata compattezza dei volumi hanno permesso di creare un complesso articolato di edifici che risultano avere un ottimo rapporto superficie/volume.

La scelta di un linguaggio architettonico moderno e la necessità di massimizzare l'irraggiamento luminoso per i mesi invernali e, la protezione dei raggi solari nella stagione estiva, hanno fatto sì che si venissero a delineare oggetti verticali ed orizzontali sul fronte sud, integrati con l'organismo edilizio e le strutture.

L'efficienza energetica deriva in gran parte dall'attenzione al dettaglio ed alla risoluzione dei ponti termici; l'involucro progettato rispetta tutte le normative vigenti riguardo la trasmittanza termica, la diffusione del vapore e consente un ottimo comportamento anche nella stagione estiva, grazie all'utilizzo di materiali di derivazione naturale e non derivanti dal petrolio, traspiranti e con una buona percentuale di materie derivanti dal processo di riciclaggio.

L'involucro inoltre, si differenzia in funzione dell'orientamento al fine di massimizzare i guadagni solari e minimizzare le dispersioni di calore.

Improntando l'intervento con ottica ecosostenibile e utilizzando energia proveniente da fonti rinnovabili, è stato scelto di dotare il complesso di sette centrali termiche indipendenti alimentate a pellet di legno, mantenendo la possibilità di gestione autonoma da parte degli occupanti, in accoppiamento ad un sistema di ventilazione forzata in grado di recuperare il calore uscente dall'aria di ricambio interna, contestualmente all'immissione di aria filtrata.

L'attenzione progettuale del contesto ambientale è sottolineata dall'inserimento di conifere a monte del complesso edilizio con la funzione di riparo dei venti provenienti da nord e volte al consolidamento ambientale del pendio.

La morfologia dei volumi permette inoltre la parziale raccolta delle acque piovane che vengono convogliate in cisterne interrato e successivamente filtrate per il riutilizzo come irrigazione degli spazi verdi condominiali e come riutilizzo nella rete delle acque grigie.

## 9 Progettazione dell'involucro performante

Le pareti perimetrali opache, sono realizzate in blocchi di laterizio e isolante con pannelli in fibra di vetro. Il laterizio utilizzato contiene al suo interno perlite in granuli che ne aumenta la prestazione termica garantendo un'ottima traspirabilità e diffusione del vapore. L'isolante scelto è un isolante a base di fibra di vetro composto per circa l'80% da vetro riciclato, trattato con resine termoindurenti ed adatto alle pareti ventilate; la lana di vetro, tra i materiali presenti in commercio, è stata scelta per il suo ottimo potere isolante, per la grande quantità di materiale riciclato e per l'ottimo coefficiente di diffusione del vapore acqueo. A protezione del pacchetto termico, l'isolante viene protetto da due membrane impermeabilizzanti, traspiranti e adatte ai climi freddi. Il rivestimento esterno è composto da doghe e montanti in legno, atti a formare una parete ventilata a protezione dall'insolazione estiva e caratterizzante la scelta tecnologico - compositiva.

La copertura è realizzata con struttura portante in cemento armato con solai gettati in opera con elementi di alleggerimento e, caratterizzata da un grande isolamento termico. Al di sopra della struttura è presente la barriera al vapore a protezione degli strati di isolamento. Sono presenti due strati di isolante a pannelli incrociati in fibra di vetro trattati con resine termoindurenti, ognuno dello spessore di cm 4 su cui è posto un ulteriore strato isolante in lana di vetro idrorepellente ad alta densità dello spessore di cm 16. La protezione dagli agenti atmosferici avviene grazie all'utilizzo di una guaina impermeabilizzante a base di polietilene e ad un'ulteriore guaina impermeabilizzante a base bituminosa. Analogamente al rivestimento esterno dei muri perimetrali sui lati est ed ovest, anche sulla copertura sono presenti montanti e doghe di legno di protezione per le guaine impermeabilizzanti. Questo rivestimento permette la canalizzazione dell'acqua piovana e la protezione dei raggi ultravioletti nella stagione estiva. La spaziatura tra le doghe crea un sistema ferma-neve funzionale ed integrato con l'immagine architettonica uniformata tra pareti e copertura.

La parete rivolta a nord differisce dalle pareti esposte ad est ed a ovest in quanto lo strato di finitura è realizzato in intonaco termoisolante con finitura bianca caratterizzata da un basso fattore di assorbimento solare.

La parete esposta a sud è completamente vetrata e composta da serramenti fissi e apribili con telaio in legno ed alluminio a taglio termico e da doppi vetri basso-emissivi con interposto gas argon per massimizzare la prestazione termica. Sono stati scelti vetri caratterizzati da un grande potere isolante che si traduce in un valore  $U_g$  di  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  e soprattutto in un alto fattore solare  $g$ , voluto per massimizzare gli apporti solari invernali; nel periodo estivo il fattore solare pari a  $0,6$  non penalizza il confort interno in quanto a seguito delle verifiche dell'ombreggiamento, sono stati progettati gli aggetti ombreggianti verticali ed orizzontali al fine di proteggere la vetrata dalle radiazioni solari incidenti durante le ore più calde della stagione estiva, in aggiunta alle schermature filtranti mobili. Il vetro scelto è inoltre caratterizzato da un elevato fattore di trasmissione luminosa ( $74\%$ ) atto a garantire un illuminamento natura efficiente.

I serramenti rivolti a nord sono invece caratterizzati da vetri con un elevatissimo fattore di trasmissione luminosa limitando la prestazione del fattore solare, valutando l'incidenza nulla della radiazione solare sulla parete rivolta a nord.

Il solaio confinante con il piano interrato è anch'esso realizzato in cemento armato gettato in opera con blocchi di alleggerimento interposti e, anche in questo caso, è stato apposto un isolamento a cappotto in fibra di vetro sul lato inferiore dello spessore di cm 16, per limitare ulteriormente le dispersioni di calore verso i locali non riscaldati del piano interrato.

Particolare attenzione è stata riservata alla risoluzione dei ponti termici in prossimità dei pilastri in c.a., e delle travi di bordo dei solai. L'obiettivo è il rispetto dell'uniformità del comportamento termico dell'involucro garantito dalla continuità dell'isolamento esterno e dal posizionamento di un ulteriore strato di isolamento in poliuretano estruso con pelle dello spessore di cm 4, sia per le travi di bordo, sia per i pilastri. Sul lato interno dei pilastri e delle travi della copertura, è stata inoltre prevista l'apposizione di tavole in laterizio a prevenzione delle fessurazioni dell'intonaco. La massimizzazione dell'isolamento e la cura dei punti critici ha permesso di ottenere un valore di trasmittanza per la parete opaca rivolta a nord di  $0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$ , per le pareti rivolte a est e ad ovest di  $0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$ , per il solaio inferiore verso il piano interrato di  $0,164 \text{ W/m}^2\text{K}$  e per la copertura inclinata di  $0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

A seguito di analisi energetica, secondo la normativa vigente della Regione Piemonte, il complesso edilizio 8 comprendente 7 unità immobiliari è risultato esser caratterizzato da una prestazione energetica globale  $E_{pl}$  di  $19 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$  corrispondente alla classe energetica A+.

## 10 Energia rinnovabile

Il vettore energetico scelto per il soddisfacimento dei fabbisogni di riscaldamento ed acqua calda sanitaria è il pellet di legno. Il complesso si compone di sette centrali termiche posizionate nel piano interrato che raggruppano i blocchi edilizi secondo lo scenario immobiliare proposto. Analogamente alla flessibilità proposta per la composizione delle unità immobiliari, anche le centrali termiche possono essere modificate e posizionate in punti diversi del piano interrato, garantendo la massima flessibilità. La centrale termica è affiancata da un locale di stoccaggio del pellet di legno, dimensionato in modo da garantire il soddisfacimento dell'intero fabbisogno annuale di combustibile. La scelta di non creare una centrale unica è frutto della volontà di



mantenere una dimensione "domestica" dell'impianto, garantendo il più basso costo di gestione possibile. Il sistema di generazione del calore scelto si compone di un generatore di calore a condensazione alimentato da pellet di legno di potenza inferiore a 35 kW che fornisce calore ad un serbatoio inerziale per il riscaldamento ed un serbatoio inerziale per acqua calda sanitaria. La distribuzione avviene per piano, con circuiti indipendenti per ogni ambiente dell'abitazione serviti da collettori di distribuzione. Il sistema di emissione è realizzato con il riscaldamento radiante a pavimento a bassa temperatura, sfruttando la grande inerzia del massetto realizzato in cm 5 di spessore. La regolazione è indipendente per ogni unità ed indipendente per ogni ambiente, grazie al posizionamento di sonde di temperatura. Il fabbisogno di energia per riscaldamento per ogni unità immobiliare risulta essere molto contenuto sia grazie all'involucro performante, sia grazie al sistema di ventilazione forzata con recuperatore di calore a doppio flusso integrato. A fronte di costi di installazione contenuti, grazie alla sua diffusione, il sistema di ventilazione controllata VMC a doppio flusso con recuperatore di calore ad alta efficienza, permette di recuperare il calore uscente e trasferirlo all'aria di immissione, garantendo la minima dispersione di calore a fronte di una massimizzazione della qualità dell'aria interna.

Per il soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica delle zone comuni, dato dall'illuminazione della corsia auto del piano interrato, dall'illuminazione dei vani scale, dall'illuminazione del percorso della promenade, dall'illuminazione delle terrazze panoramiche e dal funzionamento degli ascensori, sono stati previsti 167 pannelli fotovoltaici policristallini aventi dimensioni cm 86 x 165 in grado di produrre ognuno 240 Wpicco con un rendimento dichiarato del 17,1% installati sulla parete verticale delle terrazze panoramiche, in grado di garantire la copertura del 100% del fabbisogno energetico annuo. La scelta di utilizzare pannelli fotovoltaici installati su pareti verticali, deriva dalla necessità di funzionamento durante tutto l'anno, anche in condizioni invernali; con questa configurazione, infatti, i pannelli fotovoltaici, non vengono ricoperti dalla neve invernale e permettono la continuità di produzione. Tutta l'illuminazione degli ambienti esterni e degli spazi comuni è prevista con l'utilizzando di sorgenti a led ad altissimo risparmio energetico. L'illuminazione della pubblica strada di accesso al complesso residenziale e delle aree a parcheggio avverrà con lampioni fotovoltaici ad accumulo con sorgenti a led.



## 11 Considerazione di indagine geologica

Sono stati analizzati preliminarmente gli aspetti di natura geologica, idrogeologica e geotecnica relativi al sito denominato Plan Revel (Bardonecchia, TO), ove è previsto l'intervento in oggetto, che hanno consentito di tracciare delle linee guida utili a prospettare una soluzione progettuale in armonia con le matrici paesistico-ambientale ed urbanistico-funzionale, ottimizzando al contempo i costi di realizzazione pur mantenendo elevato lo standard qualitativo di progettazione.

### 1. Considerazioni di caratteristiche geologico

La tipologia di depositi su cui è impostato l'intervento in progetto non presenta particolari criticità alla realizzazione di locali interrati. L'intervento in progetto, infatti, risulta impostato nei depositi quaternari di copertura del substrato roccioso. Questi depositi sono riconducibili ad un accumulo più superficiale di origine gravitativa (detritico-eluviale) e a sottostanti depositi glaciali di morena di fondo costituiti da materiali sciolti lapidei eterogenei (ghiaia, ciottoli e blocchi sub-arrotondati) immersi in una matrice limosa o limoso-sabbiosa senza classazione o accenno di stratificazione. Tali depositi risultano interessati direttamente dalle opere fondazionali e dagli scavi per la realizzazione dei locali interrati, e il loro spessore stimato è di circa 6,0 m.

La disposizione plano-altimetrica dei tre lotti edificatori è stata concepita con il duplice obiettivo sia di assecondare le forme geomorfologiche del terreno e del versante nel suo insieme, che evitare di distribuire su una vasta superficie i singoli edifici e garantendo così la realizzazione e salvaguardia di una vasta area verde.

### 2. Locali interrati, opere di sostegno dello scavo e di fondazione

In considerazione del contesto geologico, idrogeologico e geotecnico del volume di depositi interessato dagli scavi in cui si inserisce l'intervento, la disposizione "sfalsata" a monte (in sezione) tra gli edifici e i piani interrati è stata concepita con la duplice finalità di evitare la realizzazione di uno sbancamento ( $h =$  circa 3,5 m) in corrispondenza del piede del versante che sovrasta il pianoro, evitando così di andare a scalzare al piede i depositi detritico-eluviali che ricoprono il versante andando potenzialmente ed accidentalmente ad innescare circoscritti fenomeni di instabilità, e contemporaneamente di predisporre un andamento sub-pianeggiante per le superfici antistanti gli edifici (terrazze).

La disposizione planimetrica del piano interrato al di sotto dei tre lotti risulta pressoché assimilabile ad un parallelepipedo, o leggermente concava verso valle; tale profilo è stato intenzionalmente mantenuto semplice con lo scopo di razionalizzare al massimo i volumi effettivi di scavo (dovendo riutilizzare la maggiore quantità possibile di materiale in sito), garantendo al contempo un'ottimale organizzazione dei locali interrati e contenendo i costi di realizzazione. Tale soluzione si rivela ottimale dal punto di vista costi/benefici per limitare

fortemente la presenza di aree veicolari in superficie come espressamente richiesto. La disposizione planimetrica degli edifici, al contrario, è stata concepita quanto più possibile a ridosso del cambio di pendenza tra il pianoro ed versante in maniera tale da riuscire a sfruttare quanta più superficie possibile da destinare a verde sul lato di valle degli edifici.

### 3. Riporti e terre armate

Per far fronte alla necessità di dover smaltire i materiali naturali di scavo, ricorrendo quanto più possibile al riutilizzo degli stessi direttamente in sito abbattendo in maniera significativa i costi di gestione, è stata prospettata la soluzione di aumentare la continuità topografica e l'omogeneità dell'area di progetto, a carattere sub-pianeggiante, realizzando modesti interventi di riporto finalizzati alla rimodellazione della morfologia dell'area aumentando così la superficie calpestabile dei settori pianeggianti destinati a verde e migliorando quelle già esistenti allo stato di fatto attuale. Per realizzare tale intento è stato calcolato un volume complessivo dei materiali di risulta degli scavi che è stato adeguatamente distribuito sull'area di intervento mediante la realizzazione di riporti con altezze comprese tra circa 0-3,5 m. Gli interventi di riporto sono stati studiati con l'intento di rimodellare la morfologia senza però generare settori caratterizzati da pendenze troppo elevate (salti), quanto piuttosto cercando di "compensare" le aree topograficamente depresse. Ponendosi poi il problema di come confinare e sostenere a valle tali riporti, anche di altezze modeste, pur preservando la continuità paesaggistica dell'area oltre che a garantirne la stabilità, si è optato per una soluzione che a seconda delle necessità faccia ricorso sia alle tecniche di ingegneria naturalistica che alla realizzazione di terre armate (queste ultime più idonee a stabilizzare elevate altezze a maggiore acclività), limitando allo stretto necessario la realizzazione di muri di contenimento in cemento fortemente impattanti dal punto di vista paesaggistico ed ambientale.

### 4. Regimazione delle acque superficiali

Dovendo limitare l'azione degradante delle acque di scorrimento superficiale provenienti dal versante (flussi veloci) che andrebbero certamente ad interferire negativamente con le opere e gli interventi realizzati causando potenziali fenomeni di erosione accelerata e di instabilità del versante e dei riporti, si rende necessaria la corretta regimazione e smaltimento di queste acque ed evitare i ristagni d'acqua nei settori pianeggianti, onde garantire nel tempo la sicurezza e la stabilità degli interventi realizzati. A tal fine la soluzione progettuale prospettata prende in considerazione di suddividere la regimazione delle acque superficiali in tre "fasce" parallele allo sviluppo longitudinale dei lotti, ed in particolare: la realizzazione di interventi di regimazione nel settore di versante a monte degli edifici, un sistema di raccolta e smaltimento acque provenienti dalle aree impermeabilizzate di neo-formazione (tetti, piazzali, ecc.) ed una regimazione che eviti lo scorrimento e la stagnazione delle acque sui riporti in terra antistanti gli edifici.

