

PARCO METROPOLITANO DELLE COLLINE DI NAPOLI

Recupero ambientale e riuso produttivo della cava in località Cupa Vrito - CHIAIANO.

Sole, acqua, tecnologie avanzate

INTEGRAZIONE FOTOVOLTAICA NEL TERRITORIO

IL PARCO

Chiaiano è il più occidentale dei quartieri periferici settentrionali della città di Napoli, ma è anche quello che ha meglio conservato l'integrità e l'identità del territorio con ampie aree boschive ed agricole. Il parco metropolitano funge da cerniera tra la città bassa, la periferia settentrionale ed i comuni della prima conurbazione nord-occidentale, spingendosi gradualmente verso il centro urbano in cui sono individuabili più punti di accesso al parco stesso, come la stazione della metropolitana collinare e i caselli della tangenziale.

Il Parco Metropolitano, quindi, ha come obiettivo la tutela ed il ripristino dell'integrità fisica e culturale del territorio periurbano, senza tralasciare il rilancio economico, espresso con progetti innovativi, ecocompatibili e produttivi.

LA CAVA di CUPA VRITO

La cava di tufo calcareo è del tipo a "fossa", le pareti sono molto alte e la zona sottostante subisce l'eccessiva verticalità di tali superfici, risultando chiusa e poco soleggiata.

Le principali problematiche legate a quest'area derivano da:

- dispersione delle risorse idriche derivanti dai fenomeni meteorici
- pericolo di potenziale destinazione d'uso dei siti per lo scarico di rifiuti abusivi, materiali tossici e depositi di materiali inerti che comportano gravi danni alla salute, all'ambiente ed al paesaggio del Parco.

IL PROGETTO

Il progetto di recupero ambientale e di riuso produttivo della cava in una centrale fotovoltaica a sviluppo verticale, con attività ricettive e ricreative è un intervento che nasce dall'integrazione di tre elementi: **sole, acqua e tecnologie innovative**.

Il sole è l'elemento primario del riuso produttivo, fonte di produzione energetica. La centrale fotovoltaica verticale, installata sulla parete sud della cava, ha una potenza 2.4 MWp ed una produzione di picco di 3.32 MW/ora.

L'acqua è il secondo elemento naturale del recupero ambientale dell'area di cava, costituisce una riserva di acqua con funzioni produttive (superficie riflettente) e ricreative integrate per tutti gli sport acquatici.

Nei periodi di piogge l'area del Parco è caratterizzata da abbondanti portate che attraversano i pendii, creano problemi e richiedono una sufficiente canalizzazione. L'acqua, considerata per anni un bene di scarso valore poiché erroneamente ritenuta inesauribile, oggi è diventata un bene preziosissimo, che al pari dell'energia non è più ammissibile sprecare. In questo senso, l'idea progetto, prevede la realizzazione di invasi da riempire con le acque meteoriche defluenti da tutto il bacino del Parco. È un esempio di recupero e utilizzo di acque piovane, che altrimenti defluirebbero verso valle per poi essere smaltite dalla rete di drenaggio urbano esistente.

Le tecnologie avanzate, ecocompatibili, innovative e sostenibili, trasformano le radiazioni solari e l'acqua, elementi naturali, in elementi progettuali artificiali e allo stesso tempo danno vita a parte del paesaggio, una volta dismessa la cava.

LA SPAZIALITÀ

L'idea progetto di recupero avviene con una progettazione "**non invasiva**", strettamente contenuta all'interno del volume dell'area d'intervento e al di sotto della linea di terra, senza trasbordare ed invadere alcuna superficie dell'intorno, lasciando intatto il paesaggio ed intervenendo esclusivamente nella parte ad esso sottratta dall'attività estrattiva. E' una **implosione**, secondo una direttrice che va dall'esterno verso l'interno, collassa su se stesso ed è, per questa sua caratteristica, visibile solo da punti di vista al di fuori della portata del normale raggio visivo dell'uomo. L'inezienza del progetto, infatti, è percepibile soltanto dall'alto, come nelle viste a volo d'uccello, nelle quali è possibile cogliere il dialogo fra le parti che fa scaturire l'insieme.

Questo spazio, nella doppia valenza di spazio interno e luogo esterno, implosivo ma aperto verso il paesaggio, trova valore nell'essere esso stesso "materia", capace di relazionare tra loro l'artificio ed l'ambiente.

Il riferimento progettuale è uno straordinario esempio architettonico, che si avvicina alla nostra idea progetto sia per lo sviluppo spaziale, sia per la sua integrazione nel paesaggio: l'"**Matmata**" sono abitazioni scavate nella roccia dalla popolazione berbera della Tunisia orientale, non visibili in superficie, si sviluppano al di sotto di questi crateri ricavati nel paesaggio e vi si accede da gallerie sotterranee. Nate per tutelarsi dalle alte temperature e per la raccolta delle acque piovane, queste costruzioni si integrano perfettamente nel territorio.

La parete produttiva

La parete della cava viene modellata in base alle esigenze di messa in sicurezza e di predisposizione per l'installazione della centrale fotovoltaica.

Lo schermo tecnico è costituito da una struttura, che sostiene i pannelli, e da questi ultimi, che aggregati tra loro con colori diversi, compongono lo schermo policromatico che ripropone un'immagine iconica rappresentativa del luogo. In questo caso sono state scelte le ciliegie, produzione rinomata di Chiaiano.

L'intero organismo è realizzato assemblando sulla parete consolidata una serie di strutture reticolari spaziali in lega d'alluminio sulle quali fissare i moduli fotovoltaici.

I moduli sono la parte attiva dell'impianto, che rendono possibile la trasformazione della radiazione solare in energia. I singoli moduli sono imperniati lungo l'asse longitudinale e con un sistema di rinvii meccanici movimentati da pistoni oleodinamici ruotano in senso azimutale, realizzando un sistema ad "**inseguimento solare**". Questo consente di aumentare il rendimento dell'impianto, sfruttando per un tempo maggiore, durante l'arco della giornata, la perpendicolarità dei raggi solari sui pannelli fotovoltaici.

Il bacino artificiale

La progettazione del bacino artificiale è necessaria per creare, alla base della centrale fotovoltaica, una superficie riflettente che, insieme al sistema ad inseguimento dei pannelli, contribuisce ad aumentare la producibilità dell'impianto.

Il bacino gioca un ruolo fondamentale nel colmare lo squilibrio delle quote generato dalla cava a fossa, consentendo di sovrarelevare la quota del piazzale, di cui una parte viene colmata con i materiali di scarto dell'attività estrattiva, l'altra con l'acqua. La finalità dell'invaso, oltre a migliorare l'efficienza dell'impianto, è la realizzazione per fini ricreativi, quali la navigazione di canoe e piccole imbarcazioni e, nei mesi estivi, la balneazione.

Il riempimento dell'invaso è effettuato ricorrendo alle sole acque meteoriche. Il bacino idrografico posto a monte dell'invaso, ha una superficie di circa 45 ha, il volume totale di precipitazione che può essere annualmente accumulato nell'invaso è stimabile in circa 68.000 metri cubi, praticamente coincidenti con il volume necessario al completo riempimento dell'invaso.

L'idea di utilizzare le cave per l'accumulo delle acque piovane, ivi convogliate dal bacino imbrifero a monte, comporta numerosi vantaggi dal punto di vista della riqualificazione ambientale in senso lato. L'area del Parco Metropolitano, infatti, è caratterizzata dalla presenza di pendici piuttosto ripide e incise da profondi valloni, suscettibili di fenomeni di smottamento e colate, che si traducono nel trascinarsi a valle di ingenti quantità di fango e terriccio da parte delle portate pluviali. La regimentazione delle acque meteoriche rappresenta, pertanto, un requisito fondamentale per la fruibilità delle aree del parco, e si rifletterebbe positivamente anche sulle aree urbane limitrofe.

Il riutilizzo delle aree di cava per la realizzazione di invasi a superficie libera permette, con opere di trascurabile impatto ambientale, il recupero di aree in abbandono e al tempo stesso la mitigazione del rischio idrogeologico.

Gli accessi principali sono due, posizionati a diverse quote: il primo, sul lato nord della cava, è alla quota più alta e ci si arriva direttamente dalla strada carrabile; il secondo è, invece, posizionato alla quota del bacino artificiale, facilmente raggiungibile dalla linea della metropolitana e consente l'accesso direttamente all'area balneabile.

Le funzioni che caratterizzano il progetto sono essenzialmente tre: produttiva, ricettiva e ricreativa. Partendo dall'alto, percorrendo il primo anello pedonale, si costeggia lo schermo policromatico della centrale, poi si raggiungono la piazza panoramica e la rampa sulla parete ovest, che scende fino alla quota del bacino artificiale. Il collegamento, tra l'anello superiore ed il lago, è costituito da un ascensore vetrato ed una serie di rampe ancorate alla parete tufacea, che scendono con la stessa scansione dei gradoni. Proseguendo ancora lungo il percorso in sommità, attraverso una passeggiata, che gradatamente scende attraverso i terrazzamenti, si raggiunge il ristorante e le attrezzature di servizio.

Il **ristorante**, posizionato sull'altura ad est, a sbalzo dal banco di tufo, offre uno spazio completamente vetrato verso l'interno della cava e una parte esterna costituita da ampia terrazza. Considerando la descrizione come una progressiva discesa verso il basso, dall'anello superiore, si passa ad un percorso intermedio, a circa 16 metri dal primo, che consente di passeggiare ad una quota più ravvicinata al lago e porta all'area ricreativa - culturale del teatro.

Il **teatro-arena-solarium** è destinato allo svolgimento e al godimento di eventi spettacolari, culturali (teatro, musica, danza) e sport acquatici.

Ultimo livello del progetto, punto d'arrivo di questa progressiva discesa dalle colline, è il lago. Essendo questo un posto dove poter trascorrere l'intera giornata, sono stati progettati anche angoli di ristoro, bar e caffetterie dislocati vicino al lago. Le strutture sono piccoli chioschi di legno, modulari, smontabili e reversibili che servono l'utenza del bacino artificiale contenendo, singoli o aggregati fra loro, tutte le funzioni necessarie alle attività per il tempo libero.

Napoli luglio 2008

prof. Ennio DE CRESCENZO

prof. Antonio MARINIELLO