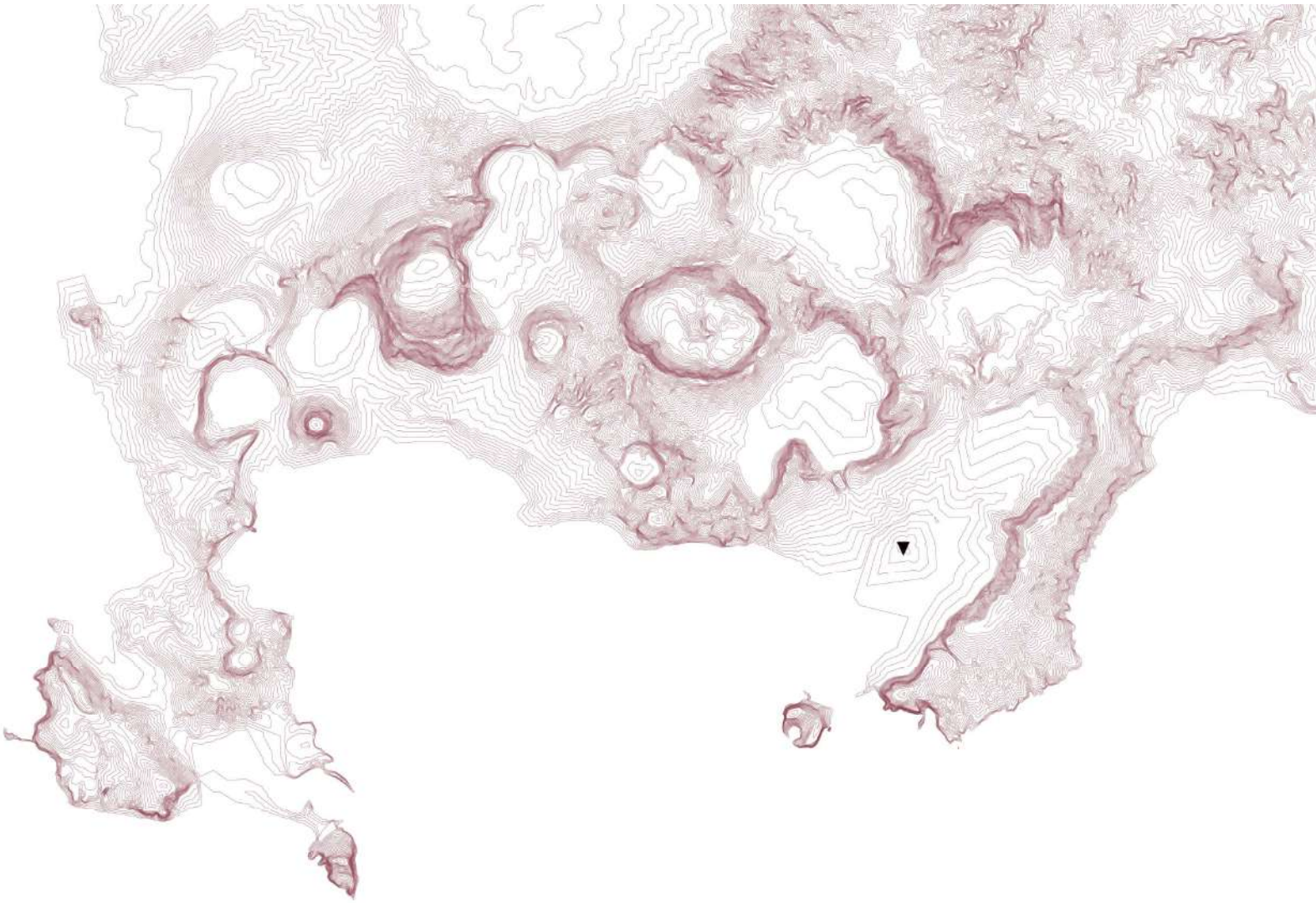


"[...] scrutare la topografia del territorio cercando di cogliere ciò che piu particolarmente lo connota, ciò che lo rende specifico ed eventualmente differente, anche lievemente differente da altri territori e cerca di renderlo evidente attraverso una mossa progettuale."

Bernardo Secchi, "Il futuro si costruisce giorno per giorno", 2015

INDICE

Introduzione:

- **Questioni di suolo**

1. Il territorio: Bagnoli,
   uno spazio iperprogettato
2. Il suolo nella cultura del progetto
3. Un nuovo progetto di suolo per Bagnoli

_MAPPARE IL SUOLO

La Caldera Flegrea

- **Il sistema naturale**

- caratteristiche geomorfologiche
- dissesto geologico, idrologico
- piano tutela aree Natura 2000
- beni culturali

- **Il sistema antropico**

- rivoluzione territoriale
- archeologia industriale

_CURARE IL SUOLO

Da Nisida a Capo Miseno

- **Un secolo di industria**

- gli impianti produttivi
- dispersione urbana
- compromissione dei terreni
- prospettive di bonifica

_PROGETTARE (CON) IL SUOLO

Rilancio di Bagnoli

- **Uno spazio resiliente**

- progettare il suolo nell'antropocene
- il suolo come ecosistema ambientale
  [modello della "sponge city"
  [depoldering
- fitotecnologie
- la nuova economia del territorio
- il parco che segue la bonifica/il parco mancante

Introduzione

Il suolo nella cultura del progetto

Con “Project of the Ground”, articolo pubblicato su Casabella nel 1986, Bernardo Secchi ha riportato l’attenzione del suo pubblico non solo a ciò che ha denunciato come un “impoverimento generale” del discorso urbano, ma anche e ancor più interessante al ruolo che - all’interno di questo ‘Impoverimento’ - è stato giocato dalla graduale ma inesorabile rimozione del ‘suolo’ dalla preoccupazione dell’architetto.
Secondo l’autore, una tale rimozione, o più precisamente, una “graduale e drammatica riduzione”- nei piani e nei progetti - a un mero “mezzo tecnico”, non testimonia solo un certo degrado culturale nell’ambiente architettonico, ma anche l’interruzione di una riflessione duratura e fruttuosa sul ruolo svolto da un “terreno” aperto e collettivo all’interno del progetto della città, un programma di ricerca che era stato animato e costantemente alimentato dalle visioni e le ipotesi del Movimento moderno e dal suo ambizioso progetto di emancipazione, gradualmente abbandonati e dimenticati.
Oggi, mentre la transizione ecologica, energetica e sociale insieme all’emergere di una forma di città radicalmente nuova ci impongono di riformulare profondamente il nostro progetto di società, l’avvertimento di Secchi suona particolarmente attuale, soprattutto dal punto di vista di una necessaria revisione del progetto urbano e territoriale contemporaneo e del relativo disegno. In questo contesto, in cui siamo costretti a rivedere gli strumenti e le categorie stabiliti di progetto, l’intuizione di Secchi acquista nuova rilevanza e forza, rendendo la sua rivalutazione un compito urgente.

Più in particolare, poiché i suoli all’interno delle città vengono ampiamente e sempre più riconosciuti come a risorsa fondamentale che fornisce un’ampia gamma di servizi ecosistemici e un agente efficace per contrastare il cambiamento climatico, il “Progetto del suolo” richiede uno spostamento verso un progetto in cui lo spazio aperto, lo “spazio tra le cose”, non può più essere concettualizzato come una superficie e chiede - invece - di essere inteso come uno spessore vivo, un volume in quattro dimensioni.
I terreni, sebbene degradati e frammentati, chiamano a essere guardati con uno sguardo nuovo, a essere riarticolato in un nuovo progetto finalizzato alla realizzazione di un complesso sistema, produttivo e abitato
di natura, contenente diversi elementi di urbanità e offrendo - allo stesso tempo - un ambiente resiliente e sostenibile per tutti.

[redacted]

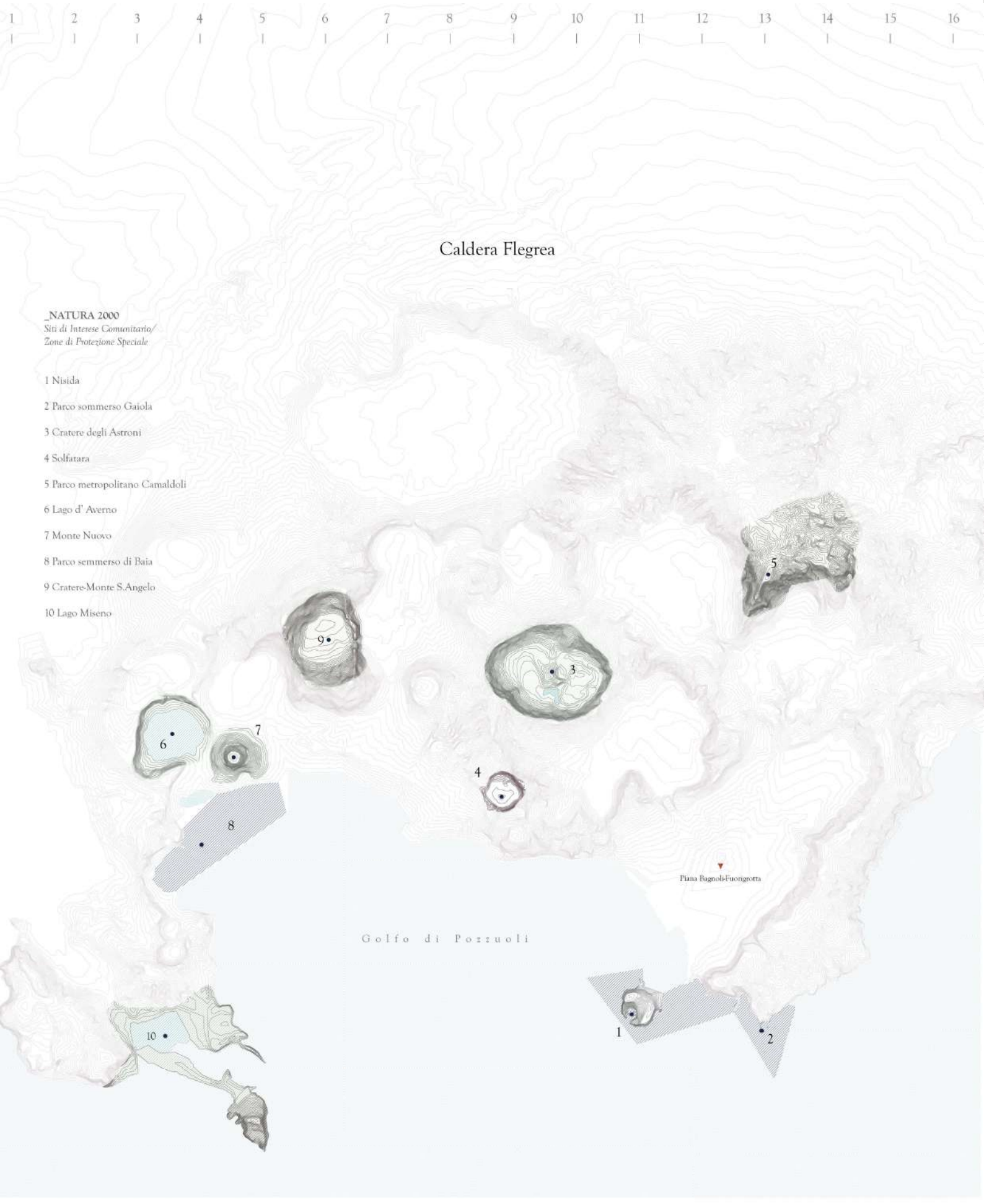
Il territorio: Bagnoli

Un nuovo progetto di suolo

Analizzando il territorio, nel quale la piana di Bagnoli è inserita, e cercando di cogliere le ragioni per le quali il rilancio dell' area, non si è mai realizzato, ci si rende conto di quanto più di un secolo di pesante industrializzazione abbia potuto deturpare un intero ecosistema, rendendo quella che in origine era una baia naturale affacciata sul golfo di Pozzuoli, in una zona inaccessibile. L'obbiettivo è quello di ripristinare la naturalità del sito in un intervento di rinnovamento che ristabilisce le condizioni fisico-chimiche del suolo, antecedenti l'impatto industriale.
La bonifica di cui Bagnoli ha bisogno, nel tempo, ha assunto dimensioni impensabili e non più sostenibili, rendendo necessaria una reinterpretazione integrale dell'approccio progettuale. Riteniamo pertanto fondamentale, superare la concezione per la quale si tende a posticipare la fase progettuale architettonica rispetto a quella di bonifica e che la bontà del progetto sia raggiungibile solo attraverso un'unica mossa in grado di mettere in continuità i due processi.

Puntare, ove è possibile, su una bonifica di fitotecnologie (attraverso la piantumazione di essenze arboree in grado di estrarre metalli pesanti dal terreno separando naturalmente la matrice dal contaminante) sfruttando le capacità depurative delle piante e anticipando già il disegno del parco, consentirebbe, oltre che ad abbattere i costi spropositati dei trattamenti convenzionali (Soil Washing, Ossidazione Chimica, Desorbimento Termico), di sviluppare il progetto di parco nel mentre che la bonifica è in atto.
L'utilizzo della fitodepurazione allunga da una parte i tempi complessivi ma dall'altra consente di poter fruire del parco prima che la bonifica sia definitivamente compiuta, mediante la realizzazione di una infrastruttura leggera che attraversa l'intera area intercettando puntualmente le varie strutture di archeologia industriale presenti e riconnettendo le diverse centralità del territorio.
In questo modo, al livello progettuale, si può procedere per scenari a diversi intervalli di tempo che scandiscono e raccontano le fasi

Il sistema naturale



Caratteristiche geomorfologiche

Il territorio di Bagnoli rappresenta un unicum, sia in termini naturalistici, essendo l'unica area del globo terreste dove è concentrato un numero così elevato di crateri vulcanici attivi, quiescenti e spenti e dove si possono osservare e percepire fenomeni geologici legati alle attività vulcaniche ("bradisismo", "fumarole", ''termalismo", ecc...), sia per l'interesse geologico, archeologico, storico, paesaggistico e letterario che questo luogo ha rappresentato per oltre 2000 anni.
La conoscenza dell'evoluzione dei fenomeni naturali, in particolare in strutture geologiche giovani, quali quelle dei complessi vulcanici attivi, è propedeutica all'elaborazione delle scelte progettuali. L'impostazione metodologica da seguire dovrà essere sempre ispirata ad agevolare l'evoluzione dei processi naturali di trasformazione, e non più ad ostacolarli.
La geomorfologia della caldera flegrea, di cui la piana di Bagnoli fa parte, rende necessario un progetto unitario, che riesca a ripristinare l' eccezionale patrimonio naturalistico del sito, reinserendolo in un nuovo sistema di connessioni, capace rilanciare un territorio dalle grandi potenzialità finora inespresse.
Sebbene appartenga amministrativamente alla città di Napoli, Bagnoli rappresenta una realtà altra, geograficamente, urbanisticamente. Aggirato il promontorio di Posillipo è il primo punto dell' arco di terra che si affaccia sul golfo di Pozzuoli, e con esso condivide caratteristiche territoriali eccezionali. Accostare Bagnoli a questo territorio, piuttosto che alla dimensione metropolitana di Napoli, sembra rispettarne maggiormente la natura, la storia, le sorti future.

Bagnolì è un sito che si colloca all'interno di un'area vulcanica molto articolata, caratterizzata dalla presenza di numerosi edifici vulcanici formatisi in epoche diverse. In alcuni casi la costruzione di un edificio vulcanico è avvenuta in corrispondenza di uno preesistente modificandone la struttura e la morfologia.
Il quartiere di Bagnoli si sviluppa nella parte sud orientale dei Campi Flegrei, tra il cratere di Agnana e la collina di Posillipo.
La morfologia attuale dell'area dei Campi Flegrei è il risultato di un'alternanza di eventi vulcanici costruttivi e distruttivi e/o processi tettonici talvolta coevi; inoltre, variazioni nello spazio e nel tempo dei rapporti geometrici tra mare e terre emerse hanno contribuito non poco all'attuale assetto morfologico dell'area.
In particolare, si ritiene che la piana di Bagnolì-Fuorigrotta si sia formata 12.000 anni fa successivamente all'eruzione del "Tufo Giallo Napoletano" ed al collasso vulcano-tettonico che ha generato la "caldera flegrea". Successivamente, l'attività del campo policraterico di Agnano, avvenuta all'interno della caldera in due fasi ha contribuito all'aggradazione della depressione con un conseguente avanzamento della linea di costa e la formazione del terrazzo di Bagnoli-Fuorigrotta.

Dissesto idrogeologico

I danni ambientali legati all' attività industriale di oltre un secolo è solo una delle criticità dell' area. Le particolari condizioni geomorfologiche rendono problematica qualsiasi progettazione che preveda nuove edificazioni. Al di là della necessaria bonifica, si deve tener conto della natura del suolo di Bagnoli, caratterizzato da una disomogeneità e incoerenza dei terreni, in quanto poco comprimibili e compatibili con delle fondazioni. Gran parte del terreno dell' area di progetto ricade infatti nella classe 4 delle Categorie di Fattibilità, riguardante terreni dallo scadente comportamento geomeccanico.

Dalle carte del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) si nota come il versante del promontorio di Posillipo che si affaccia sulla piana di Bagnoli presenti un elevato rischio frana e questo condiziona non poco le mosse progettuali. Per quanto attiene alla componente legata agli aspetti geologici (in generale) è da evidenziare che si è sostituito il concetto di Pericolosità (inteso come probabilità, in senso temporale e spaziale, di accadimento dell'evento) con quello di Suscettibilità o Pericolosità Relativa, intesa come previsione solo "spaziale", tipologica, dell'intensità ed evoluzione del fenomeno franoso. Di fatto, i tipi di frana presenti sul territorio (di elevata intensità e soggetti per vari motivi a rapida cancellazione delle forme) rende oltremodo problematica la ricostruzione della franosità storica e quindi, la definizione dei tempi di ritorno.

Partendo da una pianificazione di tipo ambientale, l'obbiettivo è superare quell'atteggiamento vincolistico, che il più delle volte finisce per creare situazioni di stallo e di immobilità altrettanto pericolose di quelle di un uso indiscriminato delle risorse, per adottare, invece, un approccio "attivo" di mitigazione e prevenzione del rischio legato alle dinamiche ambientali naturali/antropiche. La mitigazione del rischio può essere attuata mediante opere di bonifica e di sistemazione idrogeologica del territorio, attraverso la razionalizzazione delle pratiche agricole, limitando l'espansione urbanistica in zone pericolose, così da poter definire l'utilizzo del suolo più consono per le aree pericolose (es. pratopascolo, parchi, etc.)

Il suolo di Bagnoli e di gran parte del territorio limitrofo è caratterizzato dalla presenza di una falda acquifera superficiale, soggiacente all' area di progetto, e che in alcune porzioni raggiunge una profondità di soli 3 metri dal piano di campagna, rendendo, anch'essa, problematiche ipotetiche fondazioni future.
La sovrapposizione della falda superficiale in un terreno già di per sè non stabile, rende lecito chiedersi se sia davvero necessario ipotizzare nuove strutture o se, a ben vedere, non sia più corretto intendere l'ex area industriale come nuovo spazio aperto a disposizione della collettività.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
_AUTORITA' DI BACINO
_Pai (Piano Assetto Idrogeologico)
Rischio frana (elevato)
Rischio alluvione (elevato)

Piano tutela aree Natura 2000

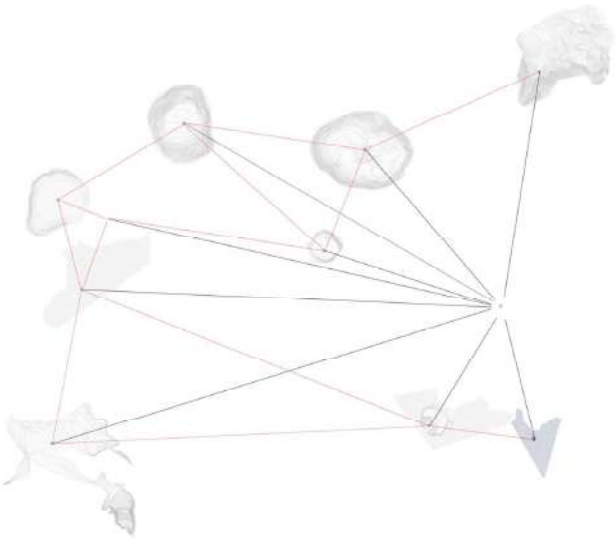
Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.
La geomorfologica della caldera flegrea, di cui la piana di Bagnoli fa parte, rende necessario un progetto unitario, che riesca a ripristinare l' eccezionale patrimonio naturalistico del sito, reinserendolo in un nuovo sistema di connessioni, capace rilanciare un territorio dalle grandi potenzialità finora inespresse.
Il Parco Regionale dei Campi Flegrei, ora gestito dal neo Ministero della Transizione Ecologica, ha già adottato dal 2010 il Piano Tutela delle Aree Natura 2000. Il territorio del Parco infatti, include, integralmente o quasi, 12 ambiti delimitati come Siti di Interesse Comunitario e/o Zone di protezione speciale nel quadro della rete Natura 2000, più un altro ambito (contemporaneamente individuato come SIC e come ZPS), quello degli Astroni, gestito come Riserva statale. L'importanza di tali 12 ambiti non è costituita soltanto dagli habitat e dalle specie in essi presenti, ma anche dal complesso di relazioni che li coinvolge, in un territorio caratterizzato da un'elevata pericolosità vulcanica e sottoposto a rilevanti pressioni antropiche specie di natura insediativa, ma anche turistica, nel contesto di una conurbazione metropolitana fra le più dense, conflittuali e indisciplinate del mondo occidentale.

Il parco mancante

L'appartenenza geomorfologica, storica e culturale della piana al territorio della caldera, impone di ristabilirne il rapporto e il dialogo interrotti dall'industrializzazione novecentesca.
Dunque alla base dell'idea di ripristinare la naturalità di Bagnoli, vi è senz'altro la constatazione dei numerosi siti di interesse ambientale, i quali hanno bisogno di essere valorizzati dal progetto ed integrati con esso.
Sebbene questi siti siano opportunamente gestiti e tutelati, manca a ben vedere un sistema in grado di metterli in collegamento tra loro, definendo così una rete di connessioni di grande potenziale.
Le numerose dispersioni insediative presenti nel territorio della caldera, testimoniano l'assoluta mancanza di un piano e allo stesso tempo l'opportunità di cogliere in esse delle continuità finora nascoste, ma che invece consentirebbero di rendere il territorio più poroso, permeabile, vivibile. La realtà periferica di queste zone le reclude in una condizione di incuranza e di degrado, in un contesto che, al contrario, offre delle eccezionalità paesaggistiche che è raro riscontrare così concentrate.
Ad oggi infatti, è possibile attraversare queste terre senza necessariamente notare i siti archeologici e naturalistici che le caratterizzano, paradosso che lascia spazio ad una riflessione importante da porre sulle infrastrutture che solcano il territorio senza mettere in evidenza le specificità di suolo.
Da qui nasce l'esigenza di rimarcarle e di Ri-trasformare Bagnoli, riprendendone i caratteri originari e permettendo non solo di creare semplicemente un nuovo parco, ma anche di innescare il rilancio dell'intero territorio, reinserendola in un impianto di nuove connessioni e flussi.

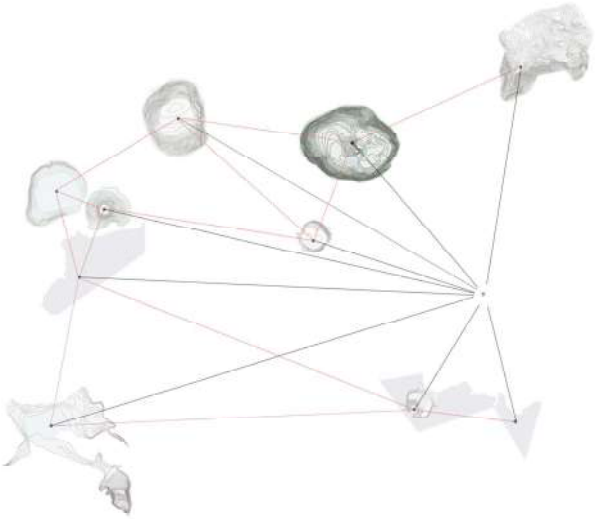
Parco sommerso di Gaiola

Istituita con Decreto Interministeriale del 7/8/2002, l'Area Marina Protetta "Parco Sommerso di Gaiola" prende il nome dai due isolotti che sorgono a pochi metri di distanza dalla costa di Posillipo, nel settore nord occidentale del Golfo di Napoli. Con una superficie di appena 41,6 ettari, si estende dal pittoresco Borgo di Marechiaro alla suggestiva Baia di Trentaremi racchiudendo verso il largo parte del grande banco roccioso della Cavallara.
Gestito dal Centro Studi Interdisciplinari Gaiola Onlus, il Parco Sommerso di Gaiola deve la sua particolarità alla fusione di aspetti vulcanologici, biologici e storico-archeologici.I costoni rocciosi e le alte falesie di Tufo Giallo Napoletano, rimodellate dal mare e dal vento, ammantate dai colori della macchia mediterranea, regalano ancora oggi scorci di rara bellezza che da sempre hanno incantato i popoli che qui si sono succeduti.
Proprio per via del particolare valore paesaggistico, infatti, a partire da I sec a.C., su questa costa si insediarono suntuose ville dell'aristocrazia romana, la più importante delle quali, affiancata dai resti dell'imponente Teatro del I secolo a.C, fu quella del Pausilypon ("luogo dove finiscono i dolori"). che, eretta da Publio Vedio Pollione e divenuta alla sua morte (15 a.C.) villa Imperiale, occupava gran parte della fascia costiera dell'attuale Parco. Resti di ville marittime, maestose cave di tufo, approdi, ninfei e peschiere sono oggi visibili lungo la costa sopra e sotto la superficie del mare, a causa del fenomeno vulcano-tettonico di lento sollevamento e abbassamento della crosta terreste denominato "bradisismo".
La vita marina ha poi fatto il resto. L'estrema complessità geomorfologica dei fondali e la favorevole circolazione delle correnti marine, ha infatti permesso l'insediamento in pochi ettari di mare di una ricca e variegata comunità biologica che oggi riempie di vita e colori ciò che la storia della terra e quella dell'uomo hanno creato. Così mentre polpi, saraghi, donzelle e nuvole di "guarracini" si aggirano tra gorgonie ed antiche vestigia, una murena resta in agguato proprio tra i mattoni consumati dal tempo di un antico murenario romano...
Il Parco Sommerso di Gaiola oggi è un importante sito di Ricerca, formazione, divulgazione scientifica ed educazione ambientale per la riscoperta e valorizzazione del patrimonio naturalistico e culturale del Golfo di Napoli.



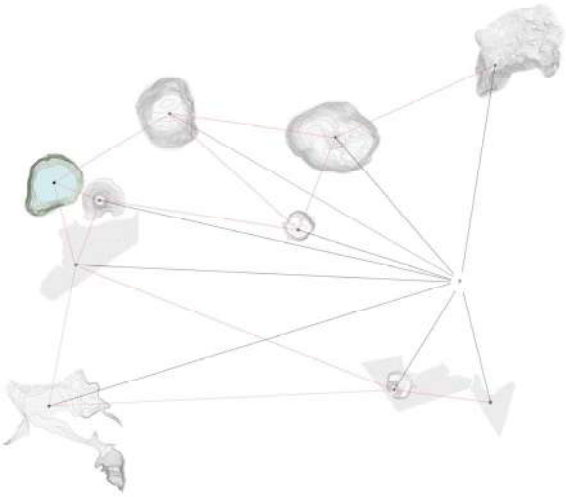
Cratere degli Astroni
Riserva naturale

Il sito è una riserva naturale istituita nel 1987 dal ministero dell' ambiente, gestita dal WWF Italia, e si configura come un grande cratere di 250 ettari di estenzione e un perimetro di 6,5 Km. L'attività eruttiva degli Astroni si è manifestata con 7 diverse eruzioni, iniziate circa 4100 anni fa e terminate circa un secolo dopo, che hanno generato alcuni rilievi interni, oggi i 3 colli (Imperatrice, Rotondella, Pagliaroni) che ne occupano gran parte della superficie. La zona sud-occidentale è caraterizzata da un' area palustre in via d' interramento, con tre piccoli stagni, il maggiore denominato Lago Grande. All'interno del cratere persistono particolari condizioni termoigrometriche, che danno luogo ad una inversione vegetazionale, per la quale sul fondo del cratere prevale un bosco misto deciduo, costituito da essenze arboree tipiche delle zone collinari e di bassa montagna, mentre la vegetazione mediterranea predomina lungo le pendici interne e sulla sommità. La superficie boscata del fondo del cratere è caratterizzata dalla presenza di piante più esigenti in fatto d'acqua, spontanee o introdotte dall'uomo negli ultimi 150 anni, quali, soprattutto, farnia, quercia rossa americana, carpino nero, carpino bianco, carpinella, orniello, acero e olmo, mentre allontanandosi dal fondo del cratere, risalendo lungo le pendici e i rilievi interni, il clima diviene più arido per la minore disponibilità di acqua nel suolo e per la minore umidità dell'aria, motivo per cui possono prosperare solo piante sempreverdi più tolleranti dell'aridità, quali il leccio, nonché gli arbusti tipici della macchia mediterranea (mirto, cisto, corbezzolo, fillirea, alloro, etc.). Nel folto del bosco sono presenti alcuni cespugli di agrifoglio, probabilmente l'unica testimonianza di tale specie nel territorio dei Campi Flegrei.

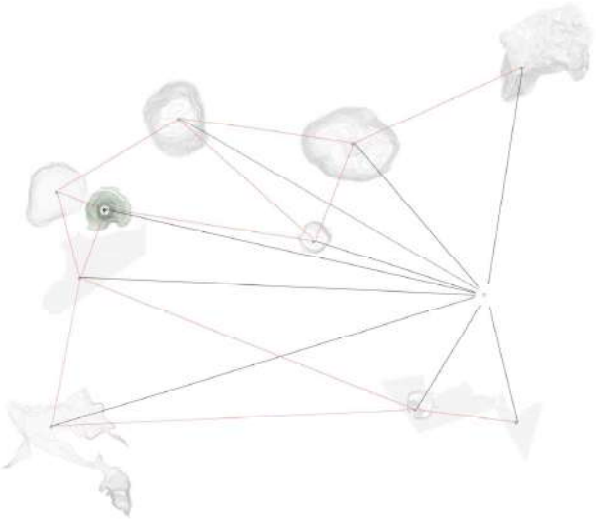


Lago d'Averno

Il sito è rappresentato da un bacino lacustre formatosi all' interno del cono del vulcano risalente a 4000 anni fa. Il più conosciuto dei laghi flegrei,il lago d'Averno, un lago vulcanico a 40 cm sul livello del mare dalla forma ellittica che gli antichi avevano identificato con la porta d'accesso agli Inferi. Il nome "Averno" deriva dal greco ἄορνος, che significa "senza uccelli"; si narra, infatti, che questa assenza di vita fosse causata dalle esalazioni di idrogeno solforato e acido carbonico del cratere non ancora esaurite. Il lago d'Averno si estende su una superficie di 55 ettari ed ha una profondità massima di 34 metri. Durante l'impero romano le sponde erano coperte di boschi che Marco Vipsanio Agrippa sfruttò per costruire una enorme flotta e il lago stesso si trasformò in cantiere navale, porto e base strategica, grazie ad un canale che lo collegava con il lago di Lucrino e con il mare. Il complesso così collegato fu battezzato Portus Julius in onore di Ottaviano. Purtroppo, pochi decenni dopo la sua costruzione, la base della flotta fu costretta a spostarsi a causa del bradisismo e del conseguente insabbiamento del canale, che lo rese di fatto inutilizzabile. Cominciò così un lungo periodo di abbandono, che favorì la trasformazione del territorio circostante in pantano, terreno fertile per la diffusione della malariaFu l'abate Ferdinando Galiano a interessarsi di nuovo della sua valorizzazione: egli propose, nel XVIII secolo, al ministro borbonico Bernardo Tanucci, di bonificare l'Averno e il Lucrino riattivando il canale di sbocco al mare per il ricambio d'acqua.



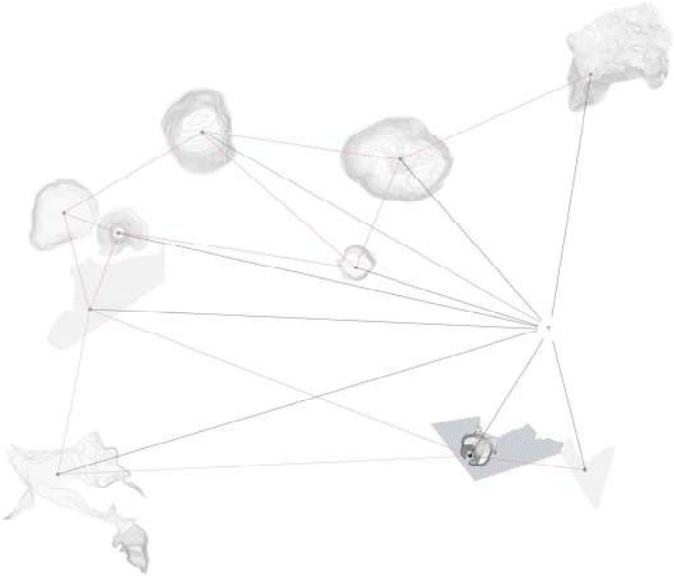
Monte Nuovo, Oasi naturalistica



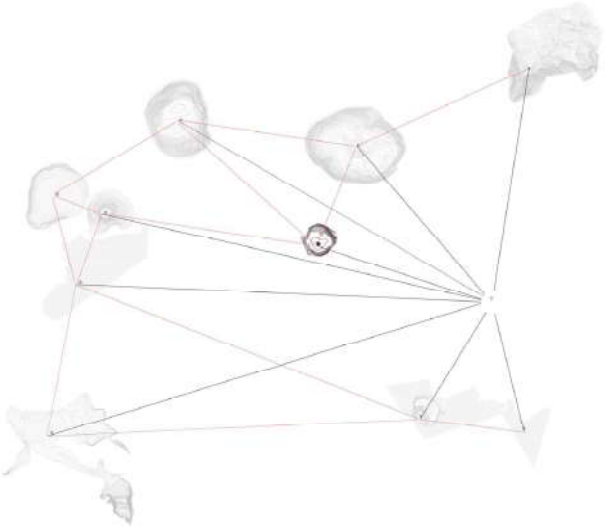
Nell' area occidentale del golfo di Pozzuoli si innalza l'Oasi naturalistica di Monte Nuovo. Si tratta di un cono piroclastico formatosi in seguito al collasso centrale dell' edificio vulcanico in un periodo di bradisismo ascendente. L'eruzione del Monte Nuovo avvenuta nel 1538, anticipata da una progressiva intensificazione dell' attività sismica nei due anni precedenti rappresenta l' unica eruzione vulcanica nella caldera avvenuta in epoca storica e per questo disponiamo di numerose testimonianze che ci permettono di conoscere la precisa successione degli eventi che hanno portato alla formazione del vulcano,
in occasione della quale fu distrutto il villaggio medievale di Tripergole, ricordato come centro per la cura degli infermi grazie all' abbondanza di acque termali presente nel territorio. Nei giorni succesivi la conformazione geomorfologica subì una radicale modifica con l' innalzamento del monte e lo sprofondamento della zona costiera. Avendo avuto sostanzialmente due eruzioni (quella dal 29 settembre al 3 ottobre; e quella finale del 6 ottobre) presenta in effetti due caldere: quella più ampia, tipica di un vulcano, in posizione centrale, e una seconda più piccola, in posizione decentrata sud, simile ad un'ampia nicchia naturale lungo le pendici meridionali, in corrispondenza della quale l'orlo del cratere si presenta ribassato, simile ad una sella. Essa è coperta parzialmente dalla pineta, mentre nella parte dove essa appare piuttosto brulla, tuttora si sprigionano delle fumarole.
Il Monte Nuovo, si caratterizza, (oltre alle zone steppiche ricche di graminacee e arbusti bassi e spinosi) principalmente per la pineta, piantata nel 1930, e che lo ricopre in buona parte verso meridione.

Nisida

Nisida è una piccola isola appartenente all'arcipelago delle isole Flegree, posta all'estrema propaggine della collina di Posillipo, in località Coroglio. Dal punto di vista amministrativo essa fa parte di Bagnoli, un quartiere del comune di Napoli. L'isola non è accessibile in quanto ospita l'Istituto Penale Minorile di Napoli, e il suo piccolo porto verso Coroglio era utilizzato dalla NATO fino al suo trasferimento. Fino al 2012 infatti vi era il Comando Marittimo Alleato, trasferitosi in Inghilterra. La base è quindi tornata all'Italia, e ora è la sede del Comando Logistico della Marina MilitareIl suo status di isola, un tempo indiscutibile, viene oggi contestato in quanto dal 1936 è collegata alla terraferma da un lungo pontile carrozzabile. L'isola, facente parte dei Campi Flegrei, ha un'origine vulcanica; corrisponde a ciò che viene chiamato maar, ossia un cratere parzialmente riempito dalle acque. La sua eruzione si data sui 6 500 anni fa, rientrando essa in quello che dai vulcanologi viene definito Terzo Periodo Flegreo. Possiede un diametro di circa 0,5 km e un'altezza massima di 109 m, ed è quasi perfettamente circolare mancando di una porzione verso sud-ovest dove si apre l'insenatura di Porto Paone corrispondente all'antica caldera del vulcano. In passato sede dell'Accademia Aeronautica, oggi a Pozzuoli, l'isola non è aperta al pubblico, ma è divisa tra un presidio militare e un carcere minorile aperto nel 1934. Nel 2005 è stato inaugurato dall'Amatori Napoli Rugby un progetto di reinserimento sociale e di rieducazione, attraverso il Rugby, di minori detenuti nel carcere minorile di Nisida. Tra i ragazzi del progetto 2006/07 quattro dei partecipanti oggi si trovano in club campani.



Solfatara



Il sito della Solfatara è un antico cratere vulcanico ancora attivo ma in stato quiescente che da circa due millenni conserva un'attività di fumarole d'anidride solforosa, getti di fango bollente ed elevata temperatura del suolo.
Con il nome Solfatara, si intende il cratere piuttosto che l'intero edificio vulcanico, e presenta una forma ellittica con diametri di settecentosettanta e cinquecentottanta metri, mentre il perimetro è di due chilometri e trecento metri; la parte più alta della cintura craterica è posta a centonovantanove metri ed è chiamata monte Olibano, mentre il fondo del cratere è posto a novantadue metri sul livello del mare. I Romani dell'epoca imperiale già conoscevano la Solfatara. Strabone (66 a.C. -24 d.C.) ne dà la più antica testimonianza scritta giunta fino a noi, nella sua "Strabonis geographica", indicandola con il nome "Forum Vulcani", Dimora del Dio Vulcano, ingresso per gli Inferi.
La Solfatara apre ufficialmente alla visita nell'anno 1900, pur essendo sin da tempi remoti meta di escursioni per i noti fenomeni vulcanici e per la cura delle acque sulfuree; era infatti compresa tra le quaranta più famose terme dei Campi Flegrei sin dal Medioevo. Non vi era viaggiatore del '700 e '800 che non inserisse la Solfatara tra le sue escursioni nell'ambito del cosiddetto "Grand Tour", viaggio di istruzione per i giovani delle famiglie nobili europee. Intorno al 1900 è stato organizzato all'interno della Solfatara anche uno stabilimento termale come testimoniano sia un foglio pubblicitario sia una stampa illustrativa dell'epoca. In questo "bagno termale" era possibile curarsi con i fanghi, data l'esistenza di una fangaia naturale, e con le acque sulfuree nonché fare i bagni di vapore nelle cosiddette stufe. Nella Solfatara è stata operante sino agli inizi del '900 un'attività estrattiva di allume, zolfo e bianchetto(l' Antica Sala del Bianchetto è una struttura industriale situata all' interno dell' Oasi Naturalistica del Vulcano Solfatara dove anticamente veniva lavorato il bianchetto estratto nel cratere).L'acqua minerale venne successivamente utilizzata per riprendere l'antica attività termale che proseguì fino agli anni '20. La profondità della falda acquifera che alimenta il pozzo è variabile nel tempo e si ipotizza una sua relazione con le fasi bradisismiche.

Beni culturali: Città della Scienza

La Città della Scienza è stata realizzata dalla Fondazione IDIS in concomitanza con la crisi degli stabilimenti dell'Italsider, che portarono Vittorio Silvestrini e Vincenzo Lipardi a concepire un polo nell'area di Bagnoli, favorendo la riconversione della zona. Città della Scienza è un importante strumento di educazione e diffusione della cultura scientifica attraverso mostre, incontri con scienziati, campagne e attività di promozione della scienza e della tecnologia.
Il 4 marzo 2013, nel giorno di chiusura al pubblico, un vasto incendio doloso distrugge quattro dei sei capannoni della Città della Scienza, corrispondenti all'intero Science Centre. Si salvano solo le strutture lato monte (il Centro Congressi e l'Incubatore) e, sul lato mare, il Teatro Galilei 104 gestito dalla cooperativa "Le Nuvole", il capannone del ristorante e l'edificio che ospita alcuni uffici.

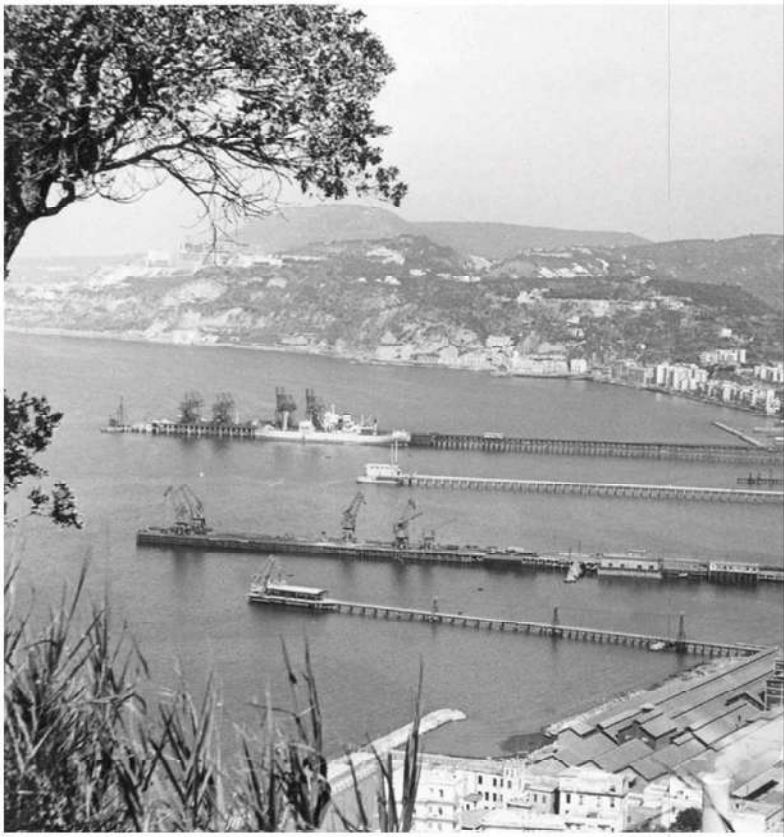
Il 14 agosto 2014 il presidente del Consiglio Matteo Renzi e il sindaco di Napoli Luigi De Magistris firmano un accordo di programma per la ricostruzione del Science Centre sullo stesso sito dell'edificio distrutto, pur arretrato di alcuni metri per consentire il ripristino della linea di costa all'interno dei nuovi progetti di riqualificazione dell'area ex Bagnoli Futura[16]. La Fondazione procede pertanto a una gara di progettazione architettonica internazionale, vinta nel luglio 2015 dagli architetti Valerio Ciotola e Andrea Guazzieri.
L'iter per la ricostruzione subisce tuttavia una battuta d'arresto in seguito all'ingresso di Invitalia nella gestione del progetto di riqualificazione dell'area di Bagnoli: il nuovo progetto elaborato da Invitalia prevede un arretramento del nuovo Science Centre sul lato monte, in un'area ancora da bonificare.

Il Parco archeologico ambientale del Pausillipon

Di estremo interesse naturalistico-archeologico, oltre che paesaggistico, è la zona terrestre, contigua all'AMP, che si estende dal promontorio di Trentaremi al vallone di Gaiola, oggi racchiusa all'interno del Parco Archeologico Ambientale del Pausilypon. Il complesso a cui si accede attraverso l'imponente Grotta di Seiano, traforo di epoca romana lungo più di 700m che congiunge la piana di Bagnoli con il vallone della Gaiola, racchiude parte delle antiche vestigia della villa del Pausilypon, fatta erigere nel I Sec a.C. dal Cavaliere romano Publio Vedio Pollione. Qui, nell'incanto di uno dei paesaggi più affascinanti del Golfo, è possibile ammirare i resti del Teatro, dell'Odeion e di alcune sale di rappresentanza della villa, le cui strutture marittime fanno oggi parte del limitrofo Parco Sommerso di Gaiola, su cui si affacciano i belvedere a picco sul mare del Pausilypon. L'amenità e la bellezza dei luoghi, il clima mite, la natura lussureggiante, furono alcuni dei fattori che a partire dal I Sec. a.C. resero ricercati tali luoghi, tanto che in breve tempo divennero i più lussuosi e celebri del mondo romano, inducendo senatori e ricchi cavalieri a collocare qui le loro dimore. Tra queste certamente la villa del Pausilypon (tregua dagli affanni) è quella di cui restano le più significative testimonianze. Il complesso rappresenta uno dei primi esempi di villa costruita adeguando l'architettura alla natura dei luoghi comprendendo, oltre alla parte abitativa, impianti termali, giardini, quartieri per gli addetti ai servizi, aree per gli spettacoli, e verso il mare le strutture portuali con gli edifici connessi e il complesso sistema di peschiere ancora ben conservato. Alla morte di Vedio Pollione il Pausilypon entrò a far parte del demanio imperiale; il primitivo nucleo fu ampliato e adeguato alle nuove funzioni di residenza imperiale.

Oggi il Parco Archeologico del Pausilypon ed il Parco Sommerso di Gaiola, recuperati e resi fruibili, anche grazie alla collaborazione del Centro studi Interdisciplinari gaiola onlus, rappresentano un comprensorio turistico-culturale di enorme rilevanza per la Città di Napoli

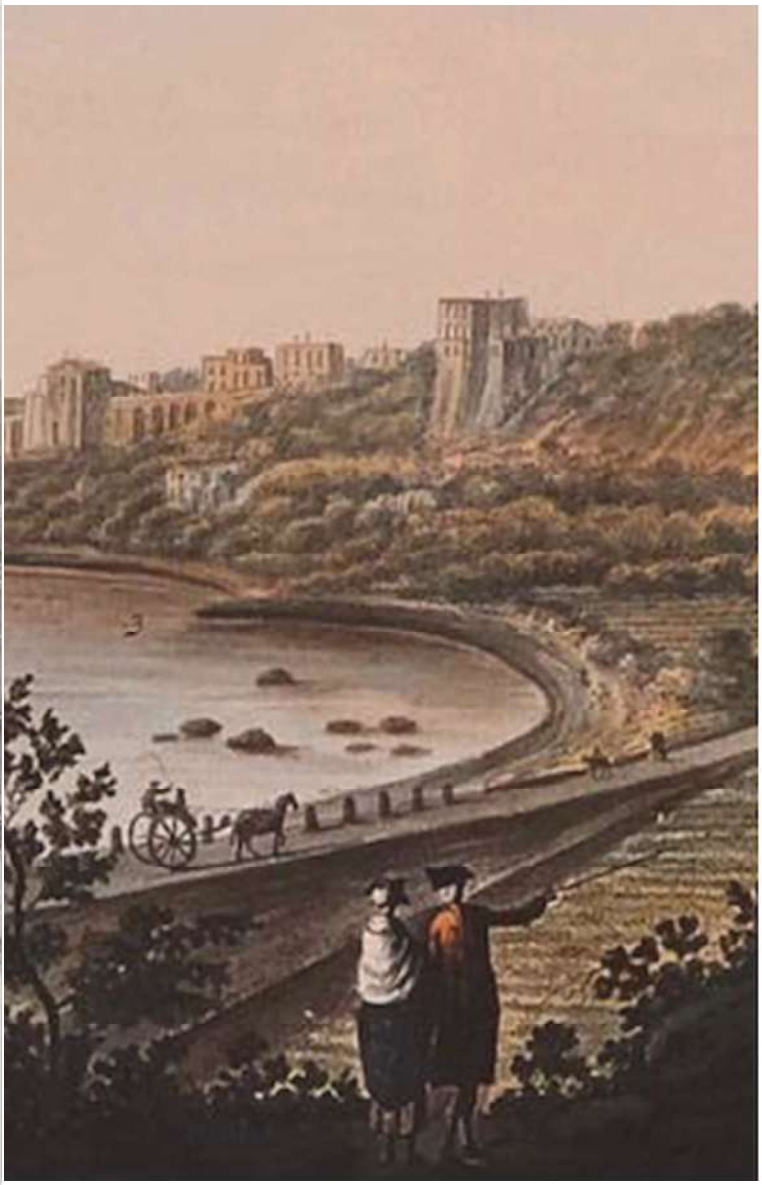
Il sistema antropico



Una rivoluzione territoriale

Negli anni cinquanta ha preso avvio, in Italia, un intenso processo di ri-organizzazione territoriale delle attività antropiche che è durato fino alla fine degli anni ottanta, quando è iniziata la fase di consolidamento delle trasformazioni avvenute nei decenni precedenti. Si è trattato di un processo di cambiamento così profondo e di lunga durata, dagli effetti così diffusi (e in larga parte irreversibili), da assumere il carattere di una "rivoluzione territoriale", un cambiamento dell'organizzazione territoriale della società e dell'economia che, nello stesso arco temporale , non si è verificato in nessun altro paese europeo con un'intensità appena paragonabile.

Alla fine degli anni ottanta, l'organizzazione territoriale delle attività sociali (ed economiche) in italia risultava trasformata dai fenomeni di *coalescenza territoriale* manifestatisi in tutte le regioni, i quali avevano ridisegnato i confini delle densità relazionali e spaziali. A quel punto le polarità del territorio italiano non erano più costituite dai comuni bensì dai *sistemi intercomunali.*
[...]



Planimetria dell'Istituto Geografico Militare del 1907. Sulla costa sono riconoscibili i primi stabilimenti industriali mentre la Piana appare tagliata dall'area militare del poligono di tiro.

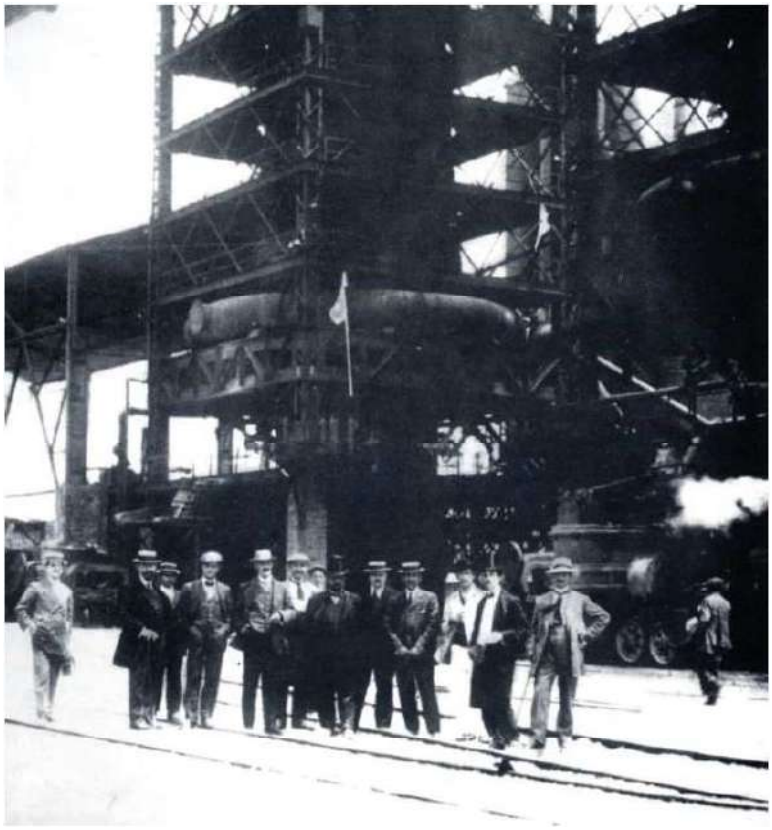
Verso l'industrializzazione

A partire dal 1852 si decise di affrontare la bonifica dell'area prospiciente il mare a partire dal litorale di fronte all'isola di Nisida.
Fu infatti nella seconda metà del XIX, con il completamento delle opere di bonifica, la creazione della strada litoranea e la contemporanea riscoperta delle sorgenti termali che si innescò un processo di sviluppo dell'area. Il piccolo centro di Bagnoli entrò in una fase crescita, favorito anche dal progetto di urbanizzazione promosso dal marchese Giusso, uno dei maggiori proprietari della Piana, che lo portò a diventare una frequentata stazione balneare ed apprezzato sito termale.
Nella planimetria dell'IGM del 1907 sono infatti indicati al margine della Piana di Bagnoli gli stabilimenti delle Terme Tricarico e delle Terme Rocco (Fig. 32). Ma la stessa pianta rivela che la vocazione dell'area stava ormai cambiando.
Nel 1853 sulla spiaggia di Bagnoli nacque il primo stabilimento industriale: la fabbrica chimica Lefevre che sfruttava la sua posizione per gli approvvigionamenti via mare di zolfo dalla Sicilia. Poco dopo accanto alla stessa si insediò la vetreria di Vincenzo Damiani, un ex socio di Lefevre. Questi stabilimenti divennero poi l'industria chimica Walter A. & C. che fu in seguito incorporata nella Montecatini61. Tra questi due impianti industriali si inserì un'area militare dotata di un poligono di tiro che occupava nella Piana una striscia di circa 150 m di larghezza per una lunghezza di circa 2 km.
Il moltiplicarsi delle attività nella Piana non la rendeva ancora allettante per l'insediamento antropico a causa della vicinanza con il lago di Agnano che era allora ampiamente utilizzato per la macerazione della canapa ed i cui pestiferi effluvi giungevano, portati dai venti, fino alle colline del Vomero. Ad una soluzione del problema si giunse solo nel 1870 con i lavori di bonifica che portarono al prosciugamento del lago. Si crearono così le condizioni per un più diffuso insediamento tra Bagnoli e Fuorigrotta.
Ma una decisiva accelerazione in senso industriale del litorale si ebbe nel 1905 con l'inizio della costruzione dell'impianto dell'ILVA.

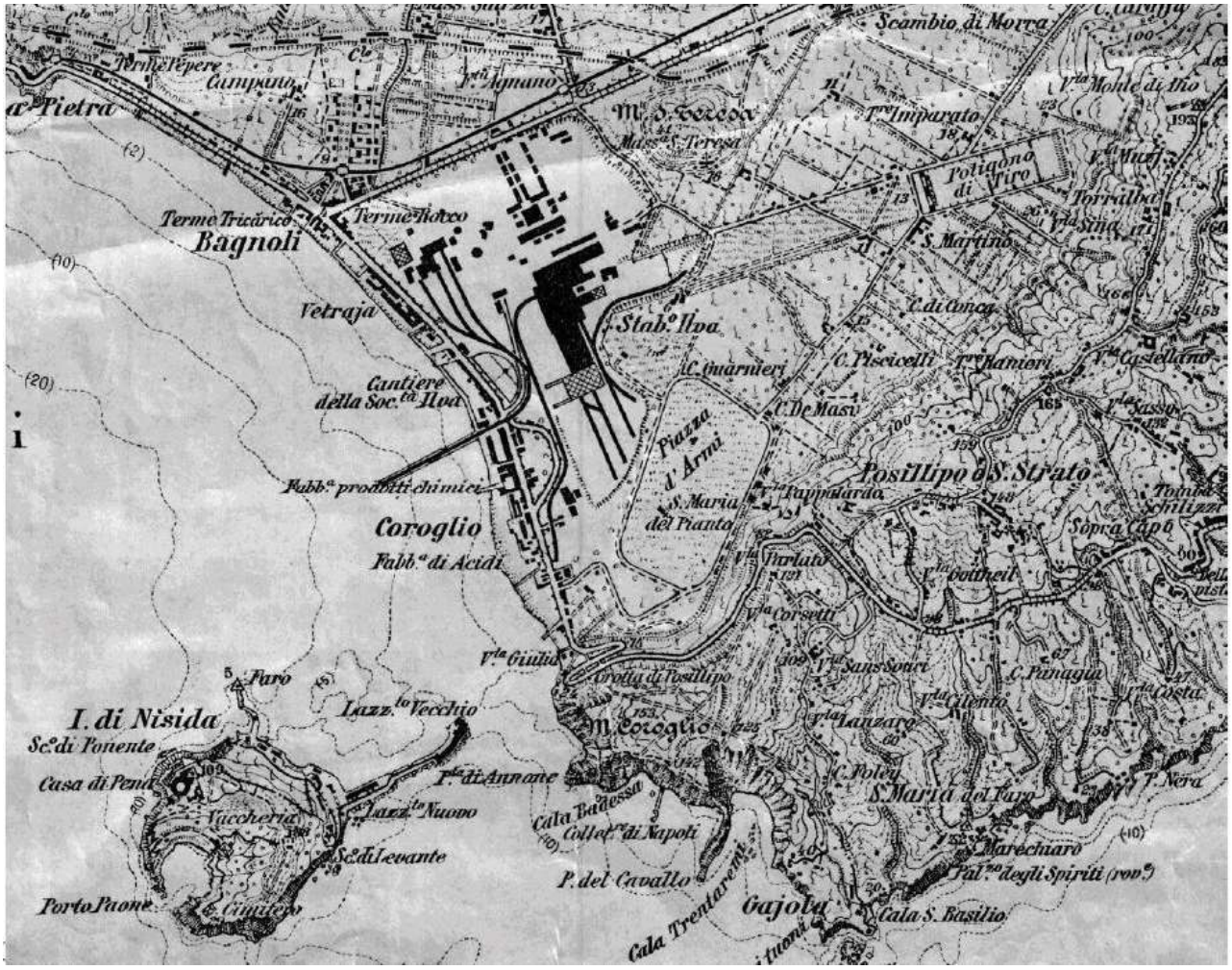
La nascita dell'ILVA

Rapidamente quello che era un retroterra agricolo aperto sul panorama del golfo e punteggiato da rare masserie si trasformò in un'area industriale segnata dalla presenza di capannoni e ciminiere. Nell'azienda, nata il 1° febbraio 1905 sotto il nome di ILVA, confluirono la Società siderurgica di Savona, la Società Ligure Metallurgica e la Società degli Altiforni Fonderie e Acciaierie di Terni. Successivamente essa modificò più volte la propria denominazione in seguito a fusioni e incorporazioni societarie.
La nascita dell'ILVA fu strettamente legata alla legge speciale per Napoli del 1904 e ai processi di concentrazione che in quegli anni viveva il settore siderurgico italiano65. Infatti, sin dagli inizi del secolo, le principali società del settore avvertirono la necessità di dare avvio alla costituzione di robuste concentrazioni aziendali che consentissero di controllare meglio i mezzi di produzione ed il mercato.

La scelta dell'area geografica su cui impiantare un'acciaieria a Napoli fu determinata per la società ILVA da diversi fattori. La prima fu la vicinanza del litorale, con le annesse facilitazioni per la commercializzazione via mare dei prodotti e delle materie prime; la disponibilità di un ampio appezzamento di terreno non ancora urbanizzato, libero da vincoli e da indici di urbanizzazione, caratterizzato dall'esclusiva presenza di piccoli coltivatori ed infine la prossimità ai nodi ferroviari di rilevanza nazionale. Questo insieme di vantaggi spinsero l'ILVA a scegliere proprio la Piana di Bagnoli per localizzare il neonato polo siderurgico. Per quanto riguarda l'aspetto della fabbrica, già nel 1910 l'ILVA si presenta come un'intricata massa di costruzioni in ferro.



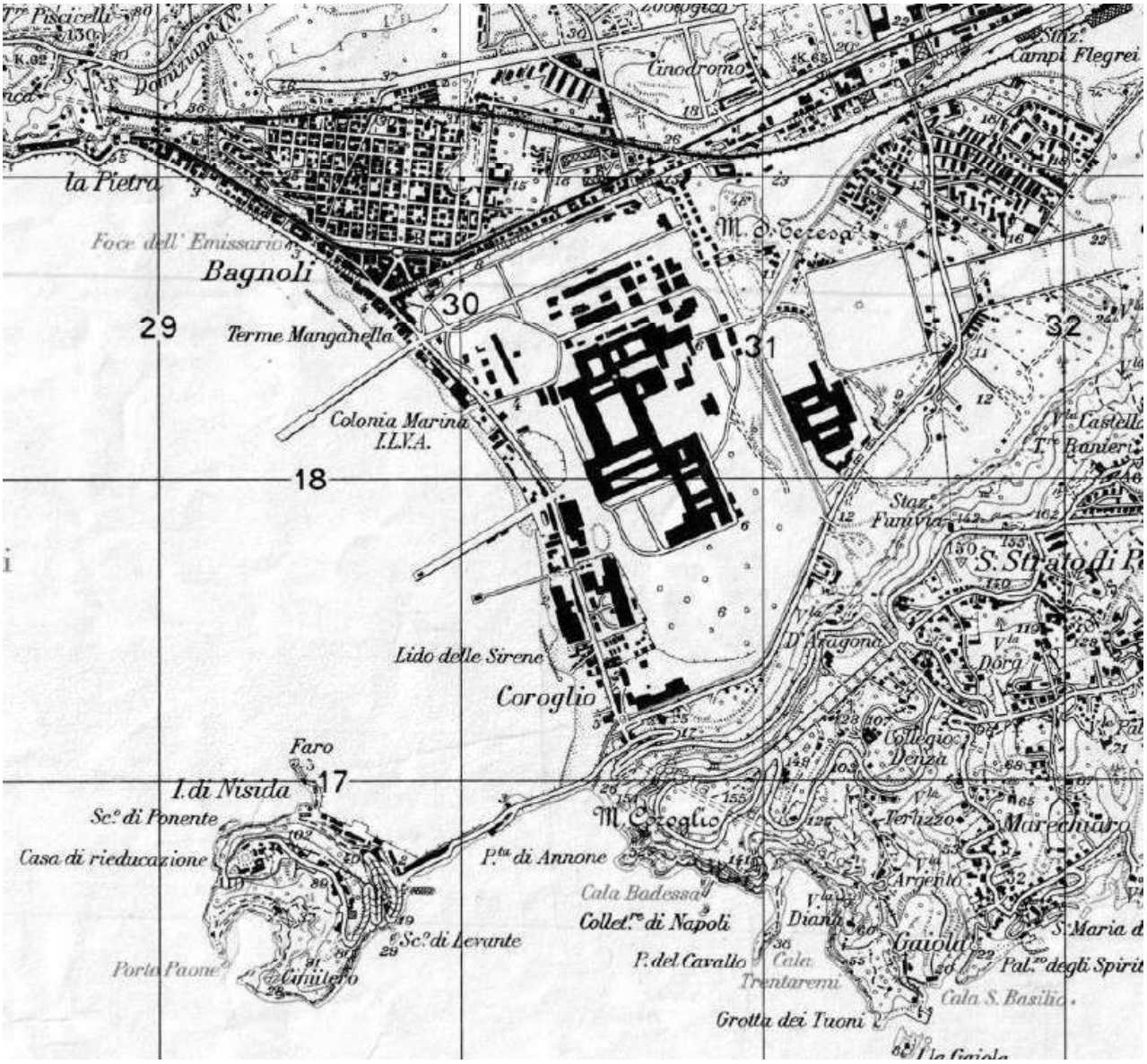
L'inaugurazione dell'ILVA in una foto d'epoca.



Istituto Geografico Militare 1919 Particolare dell'area di Bagnoli. Appare evidente rispetto alla planimetria del 1907 l'ampliamento dell'insediamento dell'ILVA.

L'area dell'insediamento industriale dell'ILVA in una foto del 1918.

Dopo le distruzioni legate alla Seconda Guerra Mondiale, prima con i bombardamenti alleati e poi con le demolizioni attuate dall'esercito tedesco in ritirata, ci fu una fase di ricostruzione con trasformazioni ed ampliamenti degli stabilimenti. Dalla metà degli anni '50 si attuò un ampliamento dell'area industriale grazie a nuove acquisizioni di estesi suoli in particolare dal demanio militare. Su questi suoli furono costruiti gli stabilimenti dell'Eternit e in un'area adiacente allo stabilimento si insediò la Cementir.
Infine, grazie al piano di investimenti della Finsider, fu previsto l'ampliamento dello stabilimento di Bagnoli con l'installazione di nuovi impianti su spazi ottenuti attraverso la realizzazione di una colmata a mare che ha sensibilmente alterato il profilo della costa nella parte meridionale del Golfo di Pozzuoli70.



L'area dell'insediamento industriale dell'ILVA in una foto del 1918.

Nel **1911** venne inaugurato il primo nucleo attivo dell'acciaieria.

L'Italsider venne costruito sui territori di **Bagnoli**, in quanto il territorio comprendeva un cospicuo numero di terreni vasti che furono venduti ad un prezzo molto basso.

L'Italsider continuò a crescere, ma è proprio durante il picco del proprio splendore che ebbe una battuta d'arresto a causa del **conflitto mondiale** che, **distrusse parzialmente l'industria**

1900

Venne favorita la vicinanza al mare affinchè si potesse realizzare la **linea ferroviaria Roma – Napoli**; tuttavia non vennero considerati i **danni ambientali** che avrebbe portato il progetto

Nel **dopoguerra l'Italsider continuò ad espandersi** in maniera smisurata provocando un **pericoloso inquinamento** a discapito sia dei lavoratori che dei cittadini residenti nella zona.

1961

Nell'indifferenza più totale si decise di ampliare il progetto concernente l'Italsider: si unirono alla fabbrica anche **Cementir, Montecatini e l'Eternit,** le quali costituirono le **mura industriali** in cui venne chiusa la città di Napoli.

L'italsider venne **chiuso** definitivamente nel **1993.**

1996

Si cercò di approvare una **variante** che potesse salvaguardare Bagnoli e procedere alla **bonifica di circa due milioni di mq** al fine di recuperare il valore ambientale dell'area.

Finanziamento venne bloccato in parlamento **dalla Lega**, il cui partito cercherà più volte di evitare che i fondi vengano destinati alla bonifica del territorio.

2014

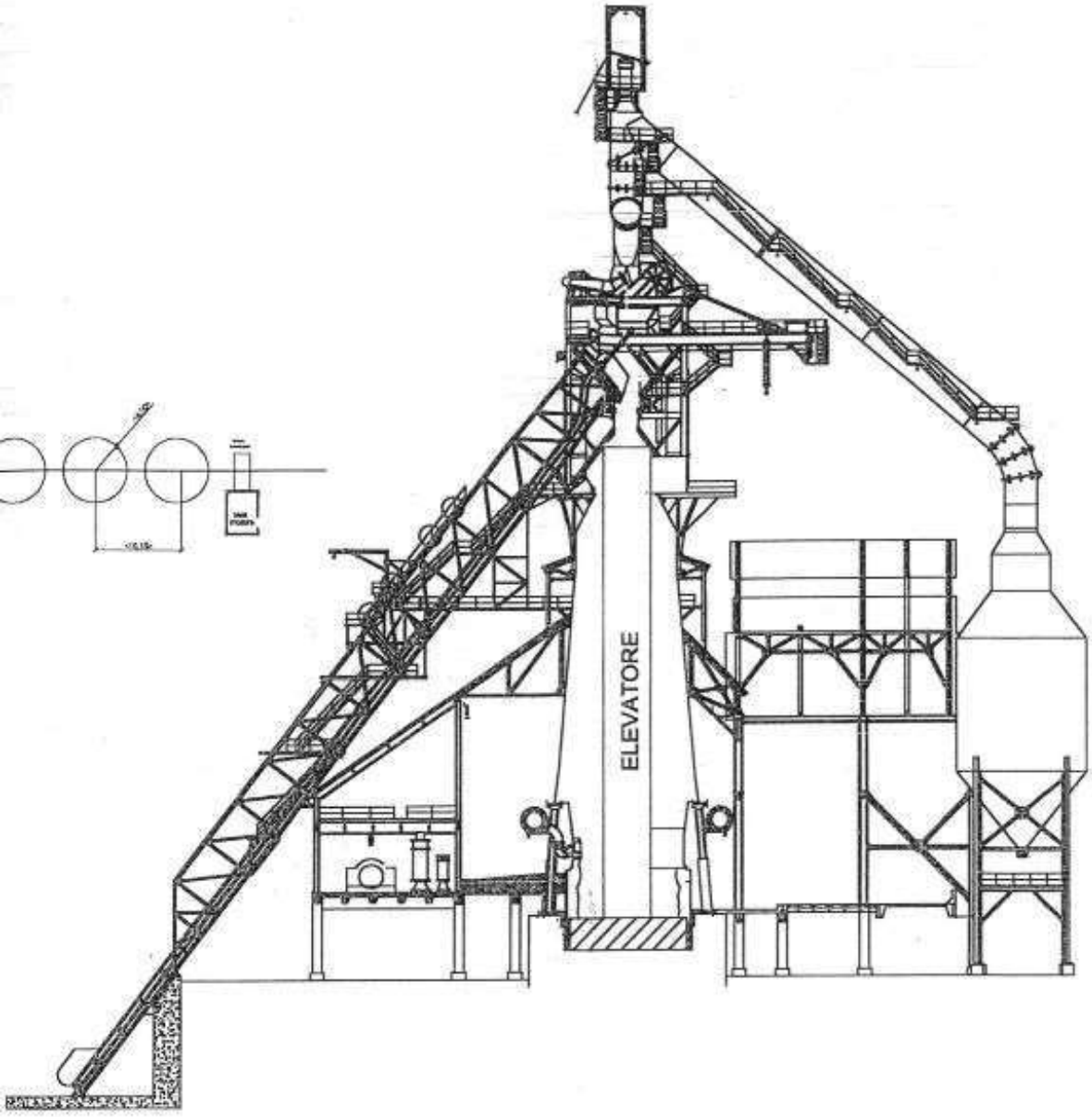
Sono stati inviati a giudizio ex amministratori e dirigenti di **BagnoliFutura** con l'accusa di **disastro ambientale e truffa ai danni dello Stato.**

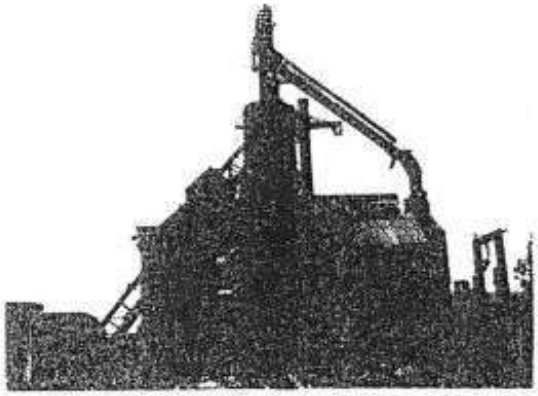
Nel **1994 Antonio Bassolino,** sindaco appena eletto, decise di non firmare l'accordo che prevedeva di impiantare nuove industrie nella zona, ma anzi, venne elaborato un vero programma per la costruzione di **impianti per attirare turismo, ripristino dell'arenile e della balneabilità.**

2020

Si costituì **BagnoliFutura S.p.A,** la quale avrebbe dovuto occuparsi della bonifica dei suoli, ma il **governo Berlusconi** bloccò i fondi fino al **2003.**

La foto mostra l'impressionante concentrazione di impianti industriali difronte all'isola di Nisida raggiunta con lo sviluppo dell'ILVA.


ELEVATORE



Archeologia industriale

Gli edifici, conservati come memoria della presenza e del ruolo dell'industria siderurgica a Napoli nell'intero XX secolo, e destinati nel programma originario a documentare in futuro, con il loro restauro e la loro rifunzionalizzazione, le fasi del ciclo di produzione dell'acciaio, sono stati abbandonati al degrado e ad un lento disfacimento, come dimostrano alcune delle foto. Solo per alcuni di essi (Candela Agglomerato e Carroponte Moxey) fu effettuata la messa in sicurezza dalla Bagnolifutura SpA a partire dal 2002 o avviato il loro recupero a nuovi usi (l'Officina meccanica, come sede di studios cinematografici e la Centrale pompe del Treno nastri, come sede di un centro studi e acquario per le tartarughe marine, per molti anni ospitate nell'area); anche per essi la sorte non è stata propizia.

In un vetusto edificio lungo la via Coroglio è conservato l'archivio storico e tecnico dell'impianto siderurgico, che raccoglie centinaia di faldoni ed una vastissima documentazione (dati sulla vita della fabbrica e sui suoi lavoratori, disegni tecnici, foto e filmati, libri e riviste). La vastità e complessità dell'archivio lo rendono un "giacimento" culturale insostituibile, la cui ricchezza è stata riconosciuta dal vincolo apposto dalla Soprintendenza Archivistica di Napoli nel lontano 1992. La sezione tecnica, che contiene la completa documentazione della costruzione dell'impianto, è ancora dotata di un sistema automatico per la ricerca e la consultazione della enorme quantità di grafici e documenti conservati (il "robot"), che furono i preziosi strumenti per la dismissione della fabbrica e la vendita di molti suoi impianti. Oggi è abbandonato a se stesso e minacciato di trasferimento.

Una realtà assai attiva nell'area è quella del Circolo Ilva, che costituisce ancora oggi una presenza ed un presidio fondamentale per l'intero quartiere di Bagnoli, più che mai prezioso nel deserto in cui sorge.

Da Nisida a Capo Miseno

Gli impianti produttivi

Le vicende degli insediamenti industriali sulla costa dei Campi Flegrei non sono del tutto note, malgrado che in realtà alcuni di essi siano stati protagonisti di una lunga storia e di lunghi conflitti con il territorio, segnato dalla bellezza dei luoghi e dalla notorietà dei resti archeologici sparsi nell'area.
Da Nisida a Capo Miseno, lungo i litorali di Pozzuoli e di Baia, grazie alla relativa perifericità dei siti, alla prossimità al mare, alla inesistenza di vincoli ed alla debole consapevolezza dell'importanza dell'area, a partire dalla metà del secolo XIX vari impianti produttivi, spesso di grandi dimensioni e su iniziativa di imprenditori stranieri, si insediarono lungo la costa, occupando spiagge vergini e spesso cancellando rovine e fabbriche antiche.

Tra di essi:

- le Officine Armstrong & Mitchell (imprenditori inglesi di Newcastle-upon-Tyne) a Pozzuoli (grandi fusioni ed armamento militare, 1884), poi trasformate nella SOFER

- il Silurificio Whithead a Baia (1914), poi Silurificio Italiano

- l'Impianto chimico Lefebvre a Coroglio (dopo il 1854), poi Montecatini (1920) e successivamente Fertilgest della Federconsorzi fino al 1989

- le Vetrerie Damiani (ante 1860) e Bournique (post 1860) a Coroglio

- lo Stabilimento siderurgico Ilva poi Italsider, a Coroglio (1910)

- l'Eternit a Bagnoli (1938)

- la Cementir a Coroglio (1956)

Alcuni di essi sono oggi scomparsi, ma la grande maggioranza, dopo lunghe e travagliate vicissitudini aziendali, dopo guerre, crisi e trasformazioni, è sopravvissuta spesso con ampie espansioni e con significative modifiche, fino alle più recenti dismissioni, avvenute tra gli anni '80 e la fine del secolo scorso.

Oltre alle manomissioni della linea costiera, segnata di moli, banchine e riempimenti (emerge tra tutti la grande "colmata" dell'Ilva), dell'industria a Bagnoli rimangono numerose tracce, edifici e manufatti conservati fino ad oggi, talvolta con coraggiose riconversioni.

L'Acciaieria

L'Acciaieria fu costruita all'inizio degli anni Sessanta, ed è realizzata in carpenteria metallica. Si estende su un'area di circa 22.000 mq, coperti da cinque campate per una lunghezza di 200 m. ed una larghezza di massimo ingombro di 110 m., la cui massima altezza è di circa 80 metri, ed ha una volumetria di circa 600.000 mc.
Le strutture portanti dell'Acciaieria sono tutte costituite in acciaio ed il loro tessuto, è rappresentato in pianta da una serie di allineamenti disposti ortogonalmente tra di loro.

La Struttura in c.c.a. versa in un degrado diffuso su tutti gli elementi in calcestruzzo e fenomeni di degrado localizzato dovuti a carbonatazione del cls ed ossidazione dei ferri di armatura con conseguente espulsione di tratti di copriferro.
La struttura in acciaio versa in diffusi stati di degrado da ossidazione delle strutture portanti e riduzione delle sezioni resistenti dovuti a localizzati ed avanzati stati di ossidazione delle suddette strutture, nonché ossidazione delle ringhiere e corrimano delle passerelle esterne.

Ad oggi sono presenti:

- il primo livello al piano di campagna, quasi completamente liberato a eccezione di una limitata zona della navata principale ove è presente solo uno dei tre convertitori originari;

- il secondo livello a quota + 8.50 m circa (destinato al piano manovra dei convertitori);

- il terzo livello a quota + 14.00 m circa (piano cappe mobili su condotti caldaie);

- il quarto livello a quota + 21.00 circa (piano manovra pompe ricircolo e tramogge additivi);

- il quinto livello a quota + 37.00 m circa (piano di imbocco lance insufflaggio ossigeno e arrivo ex nastro alimentazione calcare e calce).

L'Altoforno

L'Altoforno 4, realizzato tra il 1957 e il 1960, ha subito negli anni diversi potenziamenti fino al 1981, anno dell'ultima ricostruzione. Dei quattro Altoforni esistenti nell'area è l'unico sopravvissuto. La sua funzione era quella di impianto per la produzione della ghisa.
E' costituito fondamentalmente dai campi di colata, dal forno vero e proprio, dalla sala argani, dal ponte skips, dalla sacca a polvere e dai cowpers, il tutto raggiunge una altezza complessiva di circa 75 metri. Il sistema costruttivo è quello misto di acciaio e calcestruzzo cementizio armato. Il forno vero e proprio è costituito da una struttura cilindro-conica in acciaio di spessore decrescente con l'altezza, si sviluppa in verticale tra carpenterie di sostegno e tubazioni relative a servizi vari. La base del forno è realizzata con una struttura in cemento armato a forma cilindrica.

La struttura in c.c.a. versa in uno stato di degrado diffuso su tutti gli elementi in calcestruzzo e fenomeni di degrado localizzato dovuto a carbonatazione del cls ed ossidazione dei ferri di armatura con conseguente espulsione di tratti di copriferro.
La struttura in acciaio versa in un diffuso stato di degrado da ossidazione delle strutture portanti e riduzione delle sezioni resistenti dovuti a localizzati e avanzati stati di ossidazione delle suddette strutture, nonchè ossidazione delle ringhiere e corrimano delle passarelle esterne.

L'Ex Centrale Termica

La Centrale Termica è l'esempio più antico di edilizia industriale dell'intero stabilimento Ilva di Bagnoli, infatti la costruzione del capannone originario risale al 1908 anche se è pervenuta ad oggi meno di un terzo del manufatto originario. L'edificio è attualmente costituito da un padiglione a due campate di dimensioni complessive di m 35 x 48 ed altezza al colmo di m 20 con copertura a falda con manto in lamiere ondulate. I volumi rientrano nel perimetro dell'area di Bagnoli sottoposta a vincolo paesaggistico, oltre a essere compresi nell'area del SIN e nell'elenco di manufatti di archeologia industriale che il PUA prevede di recuperare.
Come mostrano le immagini la centrale versa in un forte stato di degrado. In particolare è stato riscontrato:

- degrado diffuso su tutti gli elementi in calcestruzzo dell'intelaiatura portante;

- fenomeni di degrado localizzato dovuti a carbonatazione del cls ed ossidazione dei ferri di armatura con conseguente espulsione di tratti di copriferro e elementi interni della sezione;

- ammaloramento generale, ed in alcuni tratti irreversibile, dei pannelli murari originati con diffuso grado fessurativo e rigonfiamento degli stessi;

- diffuso stato di degrado di tutti gli elementi metallici attribuibile ai naturali fenomeni di ossidazione e/o corrosione del materiale;

- demolizione dei volumi lato mare;

- disfacimento totale del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Gabbia Discagliatrice

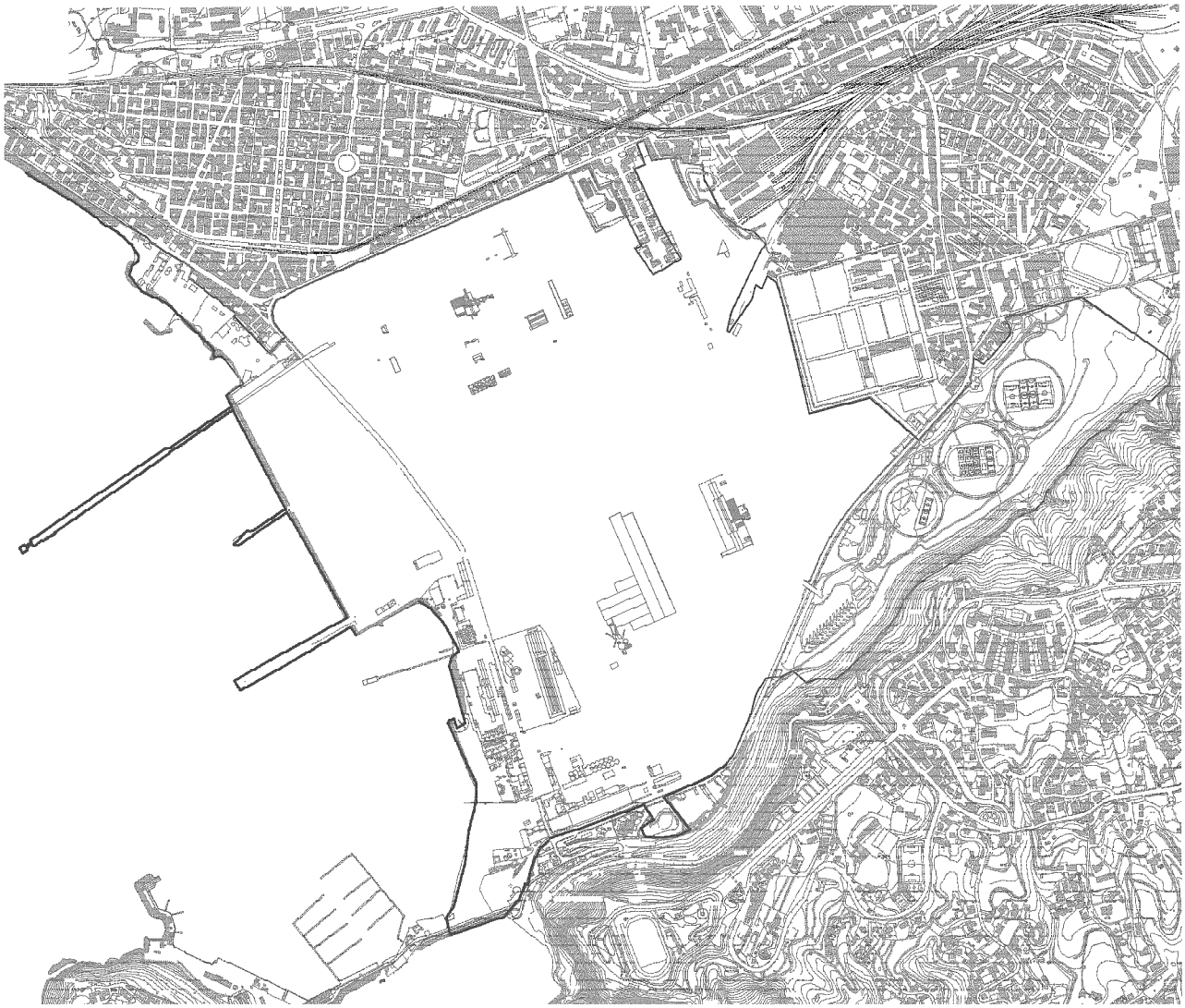
Utilizzata fino alla dismissione del 1990, faceva parte del treno di laminazione. A struttura interamente metallica, la gabbia VSB, mediante un sistema di rulli e getti d'acqua a elevata pressione, era utilizzata per effettuare una prima pulitura superficiale della bramma prodotta in acciaieria, dove, smontata, si trova oggi ricoverata.
Tutti gli elementi presentano un stato più o meno diffuso di degrado dovuto a fenomeni di ossidazione e corrosione del materiale.

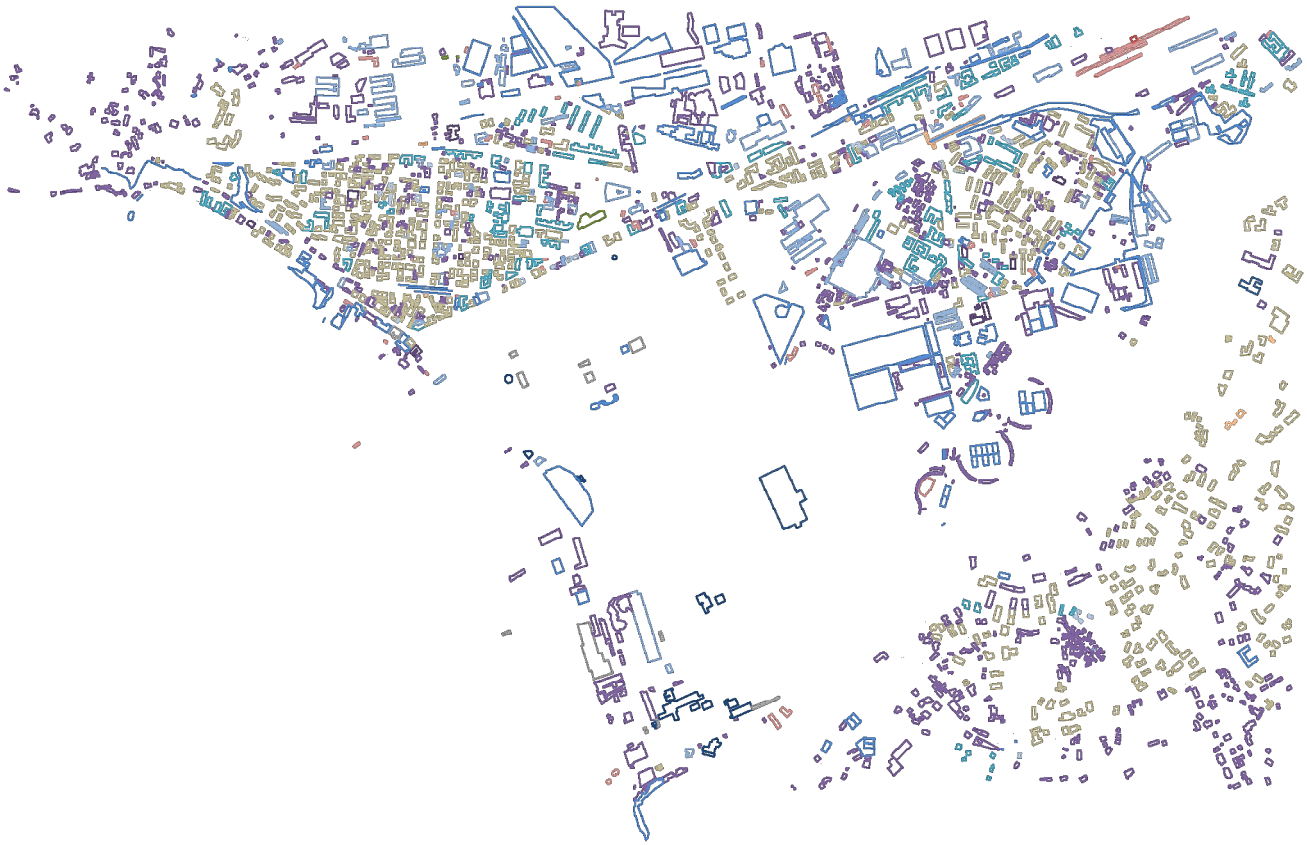
Candela Afo

E' un cilindro metallico di altezza 76.00 m circa (ancorato al terreno mediante un anello metallico bullonato) e leggermente rastremato verso l'alto dove termina con due condotti di scarico, dalla caratteristica forma a "Y". Nella parte più alta sono presenti tre passerelle circolari metalliche necessarie per il controllo dell'impianto, destinato alla combustione ed alla eliminazione dei gas prodotti dall'altoforno.
La candela è stata costruita nel 1966, negli anni 80 è stato realizzata la passerella, sotto il ballatoio di coronamento. La struttura è completamente in acciaio, costituita da sei blocchi cilindrici di cui quattro intermedi sono di altezza omogenea, non presenta vani esterni di accesso. Una scala metallica esterna con gabbia di protezione segue l'intero sviluppo del manufatto e consente l'accesso alle passarelle.
La candela versa in un diffuso stato di degrado di tutta la superficie esterna attribuibile ai naturali fenomeni di ossidazione del materiale, per il quale non è stata eseguita nessuna manutenzione.

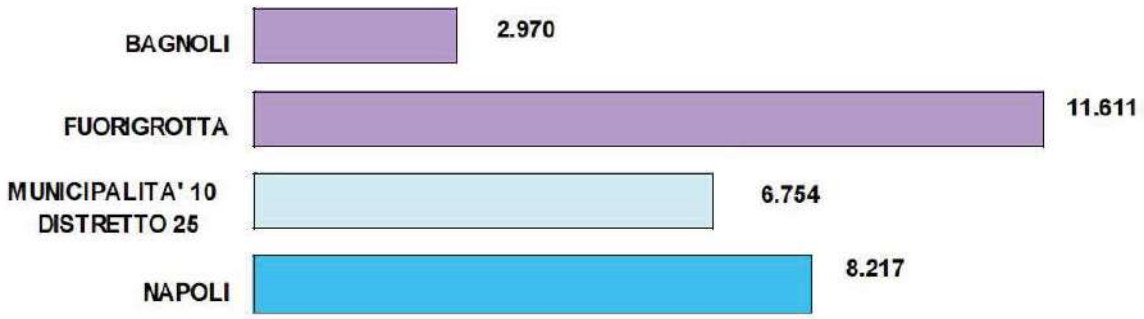
La dispersione urbana

Nello spazio identificato dal territorio dell'insieme dei comuni contigui per coalescenza territoriale, la dispersione urbana ha assunto le esasperate forme così ampliamente studiate. Le aree industriali che nascono e si moltiplicano a partire dagli anni cinquanta nella campagna urbanizzata , piuttosto che nella prima cintura della città, mostrano che il territorio è diventato città, spesso proponendosi come periferia, naturalmente. Gli insediamenti residenziali che si distribuiscono sullo spazio secondo una modalità diffusa sembrano rifiutare la concentrazione e la gerarchia insite nel concetto di città. Ma non è così.
Questa modalità di territorializzazione ha costruito, infatti, il territorio. E lo ha fatto densificando e stabilizzando il sistema insediativo, legittimando stili di vita. Ciò che le imprese (le unità locali) hanno cercato, territorializzandosi, sono "economie esterne d'impresa" molto semplici, che una piccola agglomerazione di fabbriche di per sé è in grado di produrre con la sua sola presenza nei distretti industriali inglesi dell'Ottocento. Ma diversamente che in questi - nei quali il sistema della mobilità degli individui non si poneva - le modalità di territorializzazione dell'industria e della residenza si sono potute esprimere facendo riferimento a due livelli territoriali diversi come conseguenza della motorizzazione privata che amplia i cicli circadiani degli individui.
Nel modello italiano gli individui connettono punti focali, costruiscono un sistema di relazioni personali, alimentano una identità territoriale *attraverso una mobilità nello spazio senza precedenti*. E anche attraverso una personalizzazione dei cicli circadiani. Senza questa mobilità degli individui non sarebbe stata possibile la diffusione nello spazio delle fabbriche e delle agglomerazioni di fabbriche.
In questo spazio, ogni atto che costruiva il territorio ridisegnava, allo stesso tempo, la città. Ogni area industriale o residenziale che nasceva nelle aree peri-urbane costituiva un tassello verso la formazione di una figura territoriale che caratterizzato l'Italia: la città dispersa.

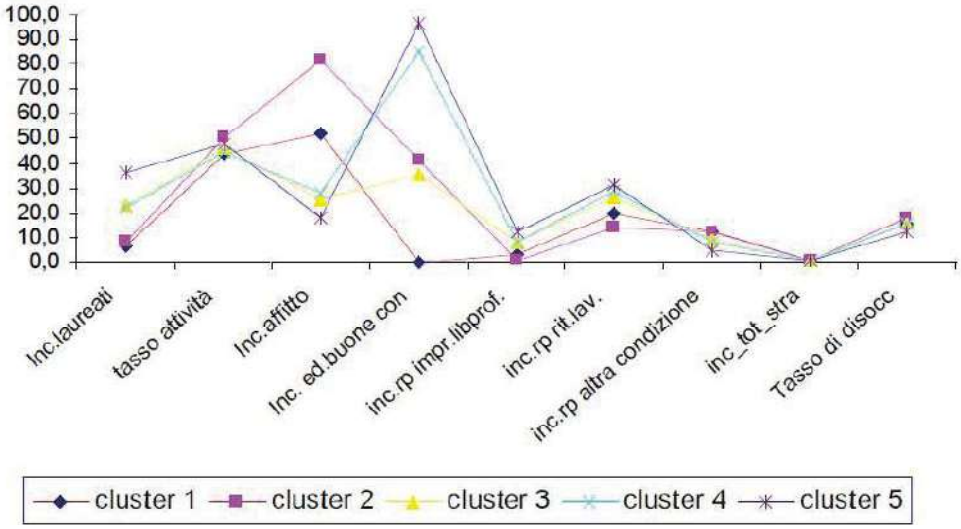


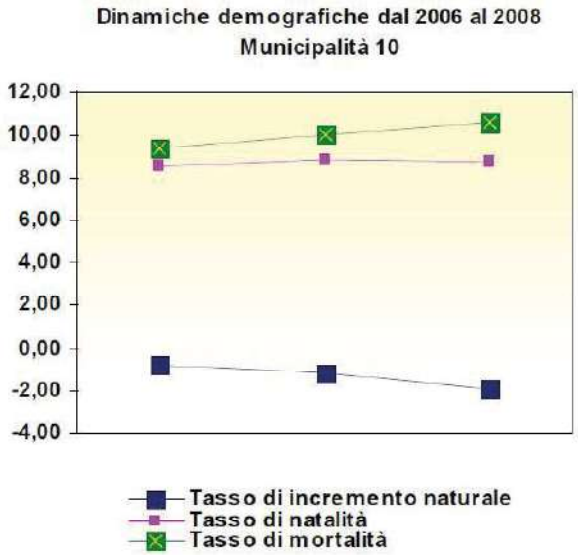


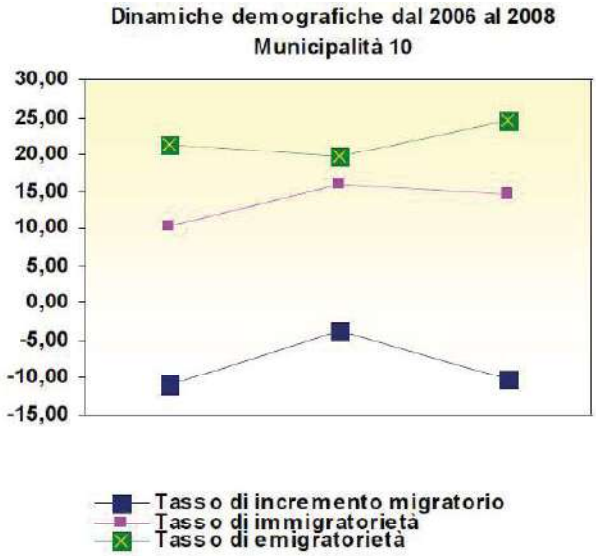
Densità abitativa



Indicatori Decima Municipalità







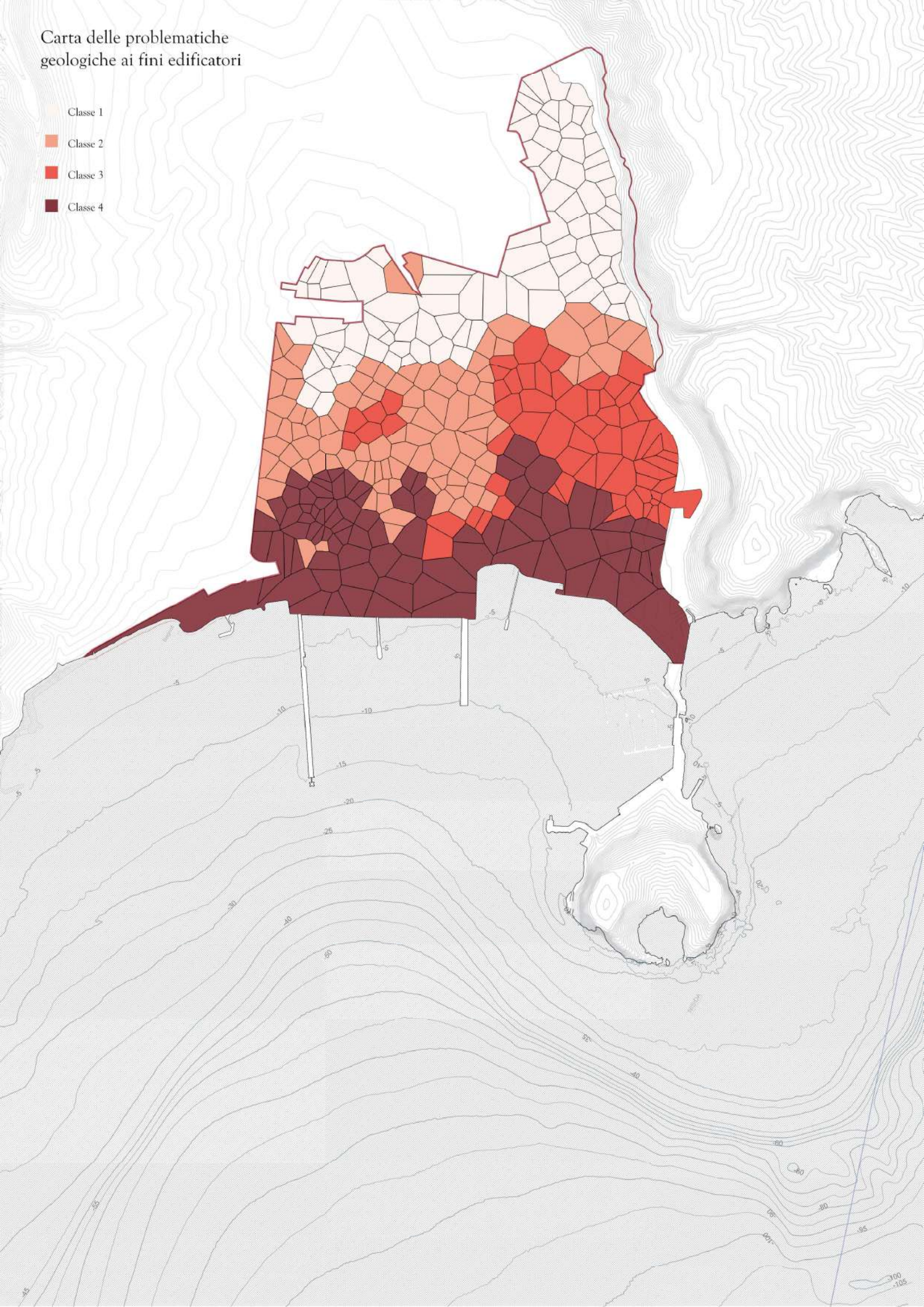
Popolazione e salute

La città di Napoli ha vissuto, e Bagnoli ancor di più, una stagione lunga di decremento robusto della popolazione, che è coincisa con una significativa riduzione del tasso di natalità, unita con la ripresa di flussi migratori che hanno visto protagoniste diverse risorse con elevate competenze professionali e con un alto livello di formazione.
In questo quadro s'inserisce l'andamento demografico del territorio di Bagnoli, nella sua dinamica demografica, registra difatti un calo molto robusto da 32.168 abitanti del 1981 a 23.333 al censimento del 2011; con la chiusura della Italsider si è avuta una crisi che poi si è estesa a tutta l'area occidentale della città. A causa della lentezza delle operazioni di bonifica l'incidenza della popolazione di Bagnoli sul totale di Napoli registra un calo molto significativo tra il 1981 ed il 2001 (passando dal 2,7% al 2,5%), per stabilizzarsi a quel valore sino al 2008, e registrare un ulteriore calo nel 2011 (2,4%).
L'invecchiamento della popolazione e la minore concentrazione nelle classi giovanili si accompagna ad una punta di presenza nelle classi centrali, che hanno subito i fenomeni di ristrutturazione industriale, con una perdita di posti di lavoro difficilmente recuperabile per chi, collocato tra i 40 ed i 50 anni, trova minori opportunità di ricollocazione sul mercato.
Tra gli strumenti di analisi troviamo il Profilo di Comunità, che rappresenta un ottimo punto di partenza per la conoscenza della comunità locale, in cui vengono rappresentati i bisogni di salute e di benessere della popolazione identificando gli elementi prioritari per la programmazione sociosanitaria del territorio del Comune suddiviso in municipalità.
All'interno di tale documento riguardante la municipalità 10 - Distretto 25 - Fuorigrotta - Bagnoli 2010 - 2012 si possono evincere i dati rilevati (ISTAT) che concernono lo stato di salute della popolazione anziana della città di Napoli (Fuorigrotta 75,2%, Bagnoli 24,8%). Anche la presenza degli immigrati a Bagnoli è bassa rispetto al dato cittadino e probabilmente su questo fenomeno incide il costo dei fitti della zona.

Confronto tra indicatori della Municipalità 10 e indicatori medi comunali

cluster	frequenza	incidenza laureati	tasso attività	incidenza affitto	Incidenza edifici in buone condizioni	incidenza persona di riferimento imprenditore o libero professionista	incidenza persona di riferimento ritirata dal lavoro	incidenza persona di riferimento in altra condizione	incidenza stranieri	Tasso di disoccupazione
1	16	8,6	36,3	58,4	9,7	1,2	22,1	22,4	0,6	39,0
2	21	3,5	41,7	90,6	11,8	1,5	25,5	11,8	0,3	39,7
3	74	6,6	40,9	28,2	27,4	2,5	29,3	9,8	0,5	29,3
4	239	8,8	41,6	33,6	85,3	3,4	27,3	11,2	0,7	24,8
5	6	49,8	50,2	7,2	100,0	9,2	24,9	5,1	0,4	11,8
1	704	5,8	35,5	56,3	8,3	1,5	16,6	29,1	1,7	29,7
2	332	4,1	46,4	86,7	7,6	1,1	18,1	17,5	1,6	46,0
3	703	9,8	43,8	31,3	24,5	4,1	24,5	12,1	0,8	29,8
4	2080	10,0	42,7	40,2	83,2	4,5	23,1	14,7	0,7	28,1
5	242	38,5	51,5	16,3	96,9	17,1	22,8	6,0	1,4	9,8

Carta delle problematiche geologiche ai fini edificatori



Compromissione dei terreni

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nell'area di studio sono rappresentati in massima parte da terreno di riporto antropico che costituisce una coltre di spessore variabile per l'intera zona. I detriti accumulati, costituiti da materiale assai eterogeneo per natura, dimensioni e grado di compattazione, formano i terreni di riporto, cioè terreni la cui messa in posto è stata determinata dall'uomo.
Nei depositi antropici si può trovare di tutto: materiale naturale in ogni granulometria ed origine, scarti di cava, manufatti e frammenti di laterizi, prodotti residuali dell'attività industriale, costituito da loppe di altoforno, scorie di acciaieria, pezzame lateritico frammisti a terreni vulcanici rimaneggiati, stratificati e distribuiti con spessori diversi in funzione della trasformazione, nel corso dei decenni, dei processi industriali, poggianti su un sub-strato formato in prevalenza da depositi limno-palustri e dunari.
Pertanto, caratterizzare un deposito antropico è un processo piuttosto complesso, poiché composto la tessitura è caotica. In numerosi sondaggi ambientali si riscontra la presenza di fondazioni in cls interrate e laterizi.
Il materiale di riporto presenta una profondità media di 2.50 ÷ 3.00 m dal p.c.

Impatto sull'ambiente marino

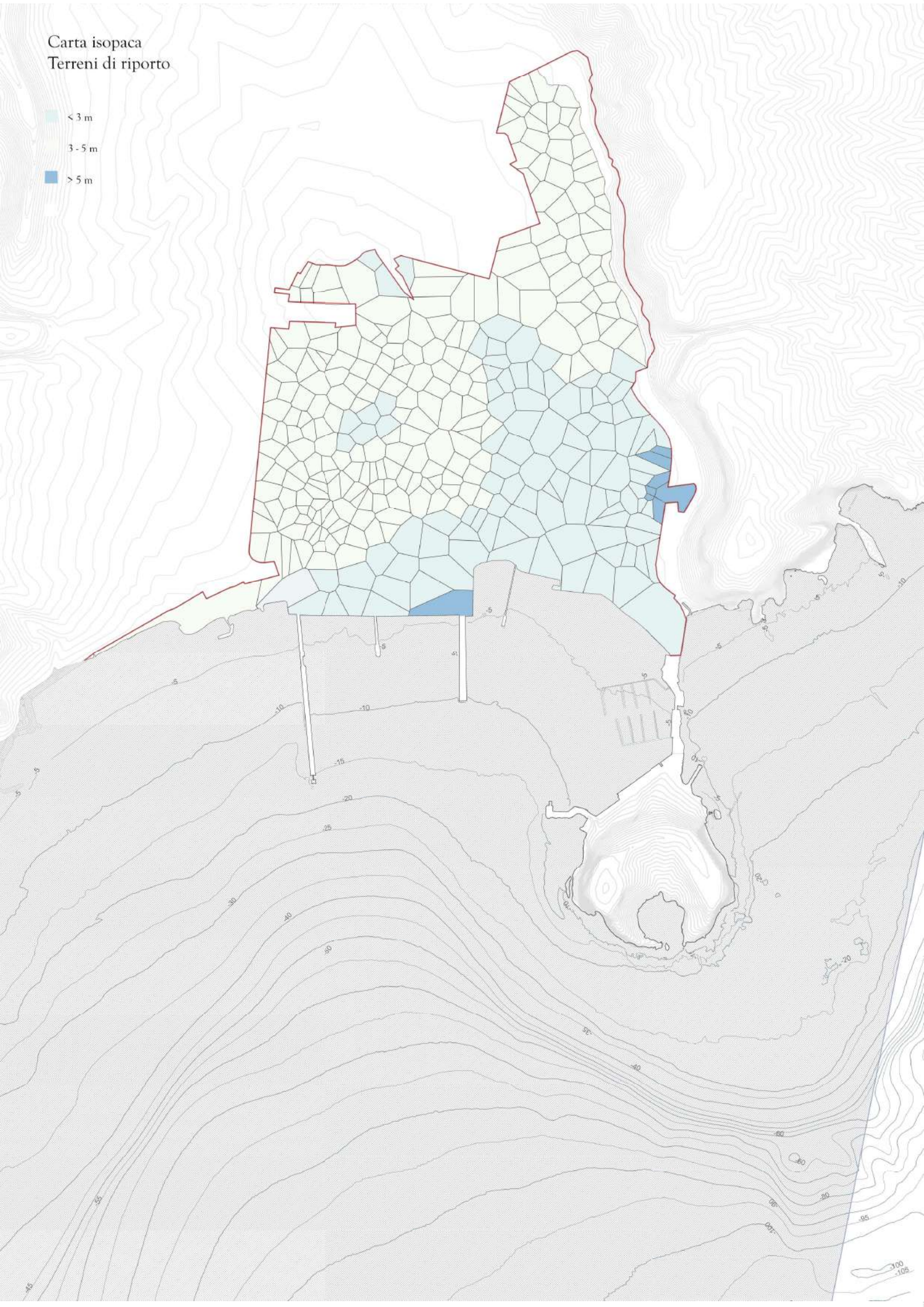
la realizzazione dei pontili e del collegamento artificiale tra Nisida e la terraferma ha alterato in maniera significativa la circolazione e di conseguenza le caratteristiche sedimentologiche e morfologiche dell'area;
• le attività di carico/scarico delle merci hanno determinato una significativa
variazione della batimetria e della morfologia dei fondali
in prossimità dei pontili;
• la realizzazione di un'area di colmata a diretto contatto con il
mare con materiale di scarto dell'impianto siderurgico, oltre a variare sensibilmente la configurazione della linea di costa, determina una potenziale contaminazione dell'area marina

Carta isopaca
Terreni di riporto

< 3 m

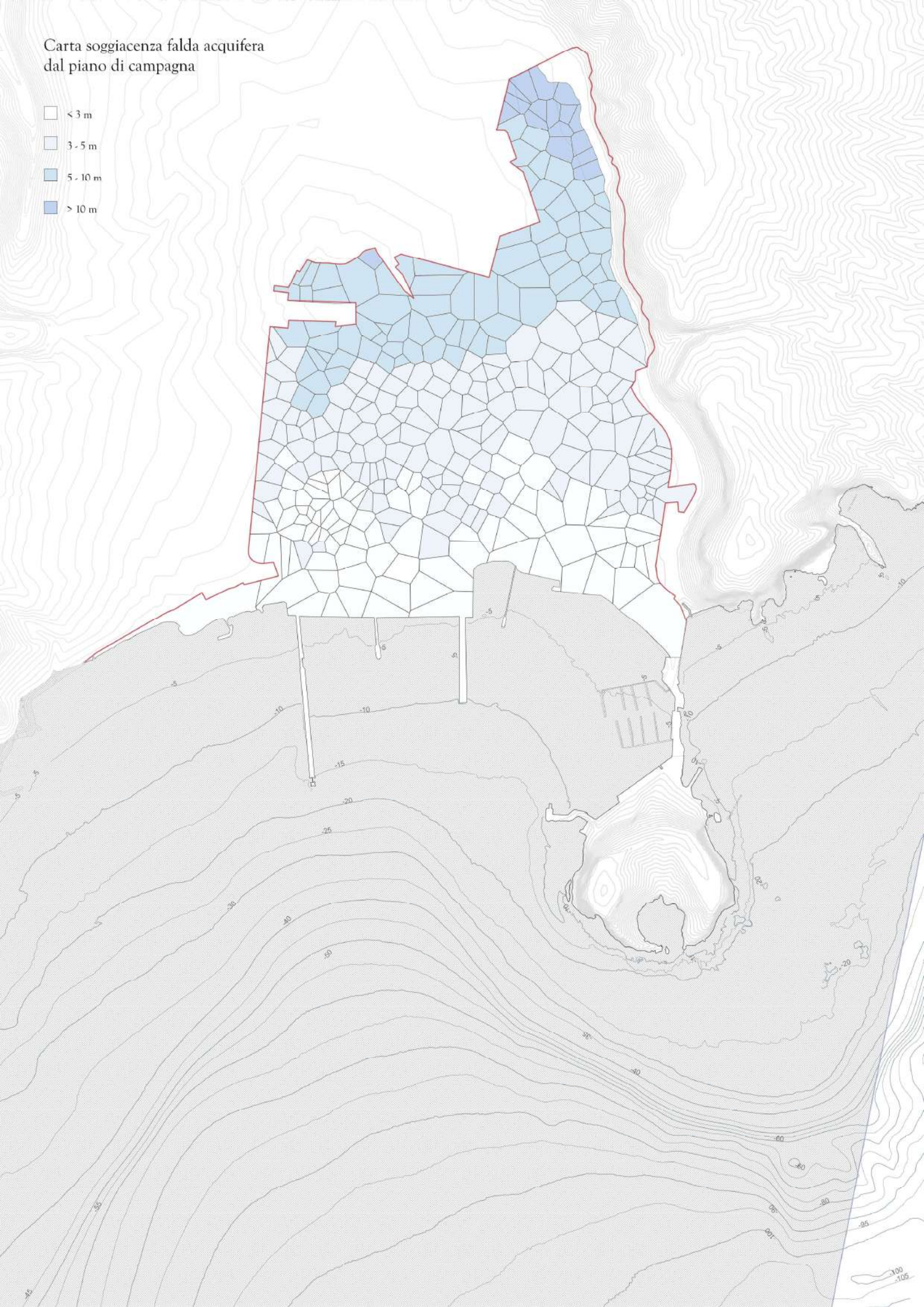
3 - 5 m

> 5 m



Carta soggiacenza falda acquifera
dal piano di campagna

- < 3 m
- 3 - 5 m
- 5 - 10 m
- > 10 m



Il suolo come sistema ambientale

Lo spessore del suolo

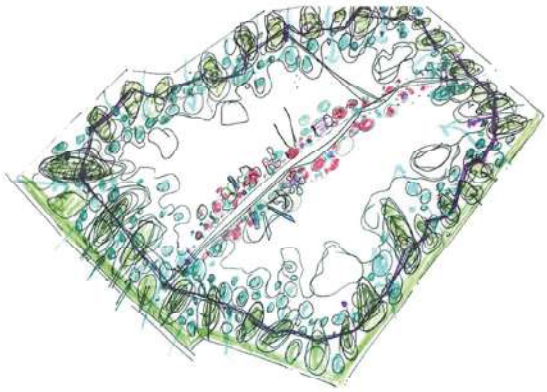
Mouvendo dalle considerazioni di Secchi riguardo al progetto di Suolo, ci si rende conto quanto questo risulti particolarmente attuale, rispetto a ciò che oggi deve intendersi come progetto di territorio. L'idea di interpretare il suolo come grande dispositivo, al servizio di uno spazio urbano, le cui modalità d'uso vengono suggerite e non imposte e a cui va attribuito un senso, piuttosto che un ruolo o una funzione, lasciando così ai cittadini la libertà di sfuttare lo spazio in base alle loro istanze, pare possa essere la risposta più valida, in grado quindi di identificare il vero tema urbano contemporaneo, ovvero lo spazio in-between, lo spazio fra le cose.
Il futuro delle città si gioca tutto sul ripensare lo spazio pubblico, far si che venga recepito dalla gente come luogo di collettività e aggregazione, dove organizzare attività in linea con le esigenze reali del territorio.
In quest'ottica il suolo è un vero e proprio "supporto stabile sul quale sono appoggiati, incastrati o semplicemente inseriti oggetti meno stabili nel tempo, dotati cioè di una minore inerzia"; fondamentalmente il ruolo del suolo è quello di tenere insieme il resto degli elementi fisici, culturali, e infrastrutturali che di volta in volta mutano in base all'evolversi delle società e delle loro economie.

Mettere il suolo al centro di un progetto urbano vuol dire considerarne lo spessore, trattarlo non più soltanto come superficie da incidere o disegnare, ma come entità materica: il suolo diventa così un elemento da modellare, progettare, di cui studiarne la chimica e i processi che lo hanno portato ad avere una determinata configurazione, invertendo quindi l'approccio, da orizzontale a verticale.
Così facendo il suolo diventa un elemento vivo con cui interagire e grazie al quale riuscire a confrantarsi e rispondere alle questioni di cambiamento climatico.
Dominare e conoscere le dinamiche di ciò che risiede al di sotto della superficie sopra la quale camminiamo risulta un requisito fondamentale a qualsiasi approccio progettuale che preveda la rivalorizzazione dello spazio pubblico.

Modello della Sponge City

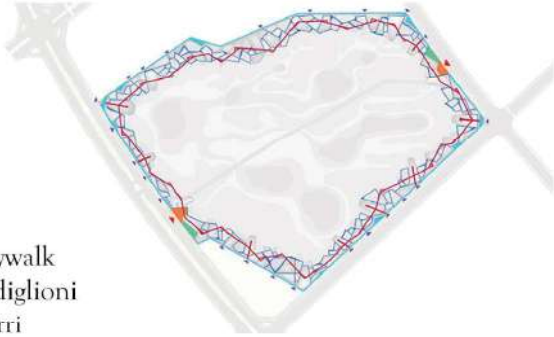
Qunli Stormwater Park Turenscape, Cina

A metà del 2009 Turenscape è stato incaricato di progettare un parco delle zone umide di 34,2 ettari all'interno della città, che è elencata come zona umida regionale protetta. Il sito è circondato su quattro lati da strade e denso sviluppo. Pertanto, le fonti d'acqua in questa ex zona umida venivano tagliate e la zona umida era minacciata. La strategia di Turenscape era trasformare la zona umida morente in una "spugna verde" - un parco urbano di acque piovane, che non solo salverà la zona umida che sta scomparendo, ma fornirà anche molteplici servizi ecosistemici per la nuova comunità urbana.
La soluzione è stata quella di trasformare la zona umida in un parco multifunzionale di acqua piovana che raccoglierà, filtrerà, immagazzinerà l'acqua piovana e si infiltrerà nella falda acquifera, fornendo nuove esperienze ricreative ed estetiche per la città.



La parte centrale della zona umida esistente è intatta e lasciata inutilizzata per permettere il processo di sviluppo naturale. Il primo passo è la realizzazione di una collana di stagni e tumuli che circondano l'ex zona umida. Questo anello periferico circondato da laghetti e tumuli crea una zona cuscinetto in grado di drenare e filtrare le acque piovane per la zona umida centrale, risultando un accogliente filtro paesaggistico tra la natura e la città. L'acqua piovana proveniente dall'area urbana, viene raccolta in tubazioni che seguono la circonferenza della zona umida e successivamente rilasciata uniformemente verso il cenro, dopo essere stata filtrata e depositata attraverso gli stagni. Negli stagni di varie profondità vengono coltivate essenze arboree autoctone rinnescando i processi naturali. Il sentiero e le piattaforme: alla quota della zona centrale, seguendo la forma del terreno, una rete di percorsi realizzati lungo l'anello di stagni e tumuli consentendo ai visitatori di vivere un'esperienza di passeggiata attraverso la foresta. Negli stagni vengono poste delle sedute per permettere alle persone di vivere questi nuovi spazi a contatto diretto con la natura.

Filtro
paesaggistico



Skywalk
Padiglioni
Torri

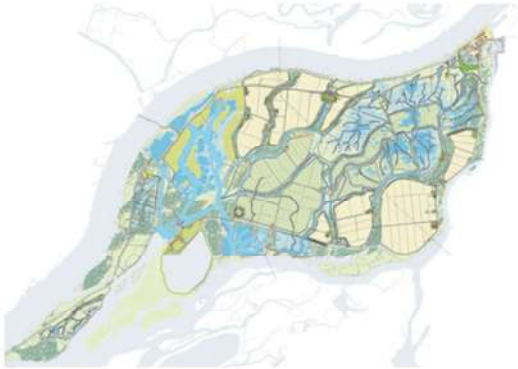
Creazione di
stagni e tumuli

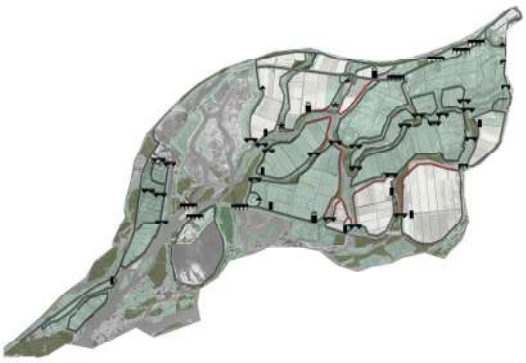
Masterplan

Depoldering

Noordward, ipv Delft, Olanda

A partire dal 2006 l'Olanda attiva un piano di gestione delle acque dei fiumi contro le inondazioni: il Ruimte voor de Rivier, il più grande piano nazionale, la cui gestione è affidata a un consorzio formato da diverse compagnie olandesi. Tra le varie strategie vi è quello che viene comunemente definito dagli olandesi l'ontpolderen ovvero il depoldering. Si tratta della demolizione delle dighe dei polder lungo le rive per consentire l'inondazione delle aree golenali. I suoli sottratti all'acqua le vengono così restituiti. Essa li sommerge periodicamente dando vita a paesaggi in continua mutazione. Questi territori, in cui vengono restaurate le antiche dinamiche naturali e/o se ne attivano di nuove benefiche, non rappresentano zone off limits agli abitanti, al contrario il piano governativo prevede la realizzazione di infrastrutture leggere affinché la comunità possa attraversarli e viverli. Per garantire ciò è prevista la realizzazione, già in parte efettuata di oltre 30 ponti e stazioni di pomapaggio per la nuov area di flusso di oltre 4450 ettari.
Ciascun ponte presenta caratteristiche diverse a seconda del tratto (inondato o inondabile da collegare) da collegare.
La priorità progettuale dell' intervento è stata quella di valorizzare le bellezza naturale dell'area, per cui si è optato per un design trasparente delle infrastrutture in modo tale da non deturpare l' ambiente.
Per le stazioni di pompaggio sono stati utilizzati mattoni recuperati da edifici agricoli demoliti che erano precedentemente sul sito.

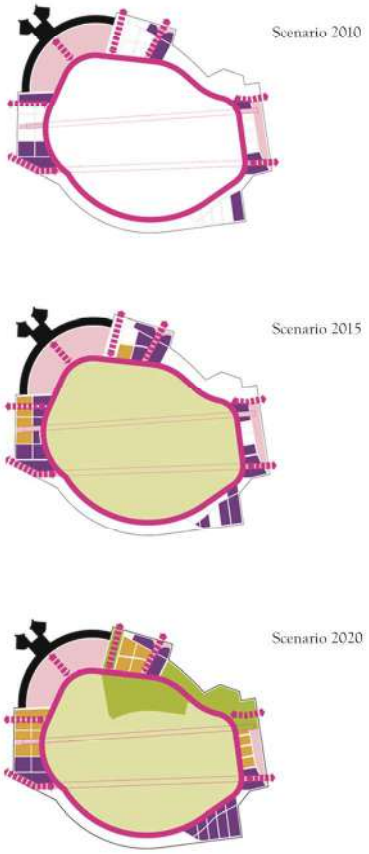


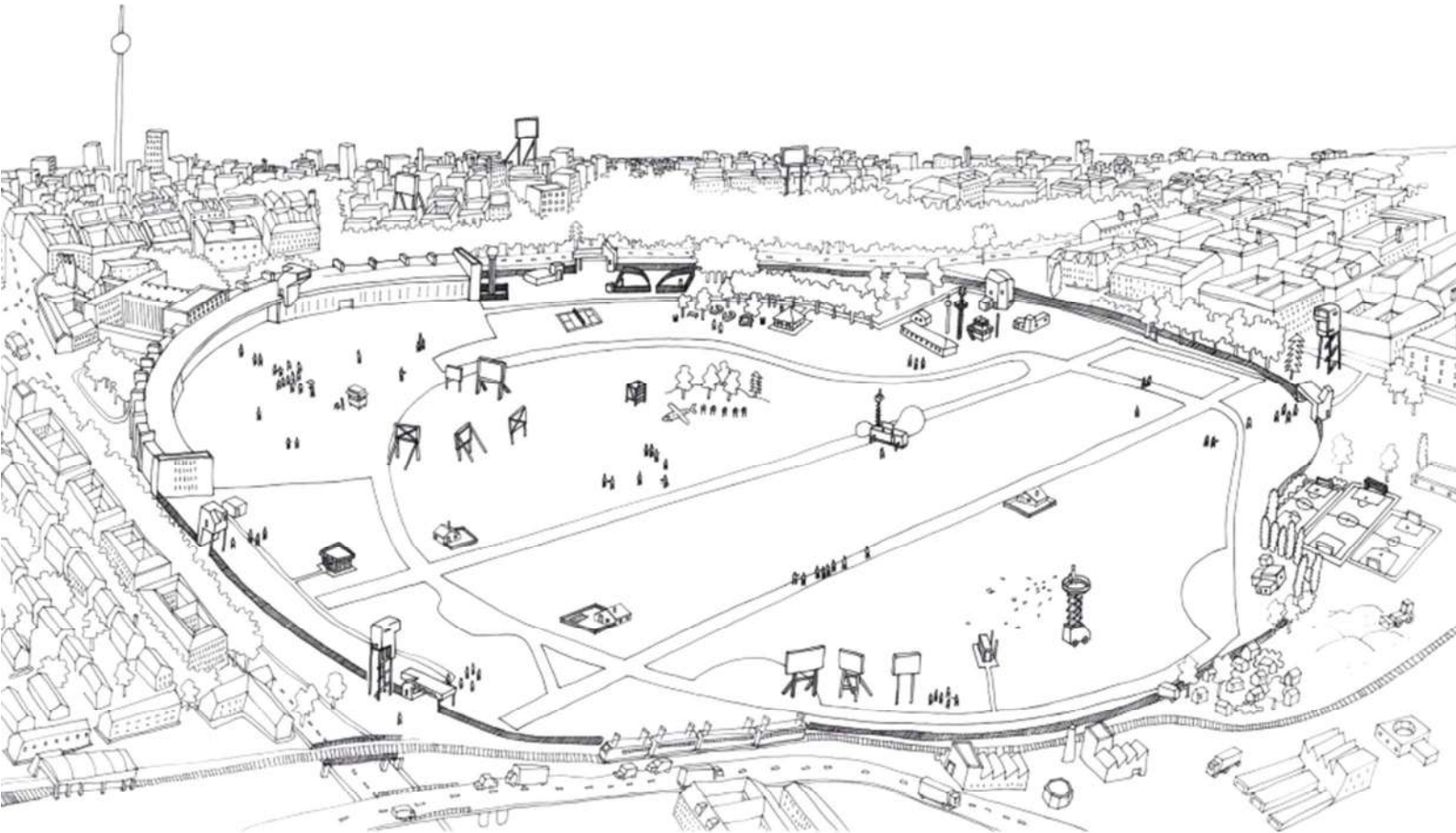


Opportunità di ripensare pratiche innovative per lo spazio pubblico

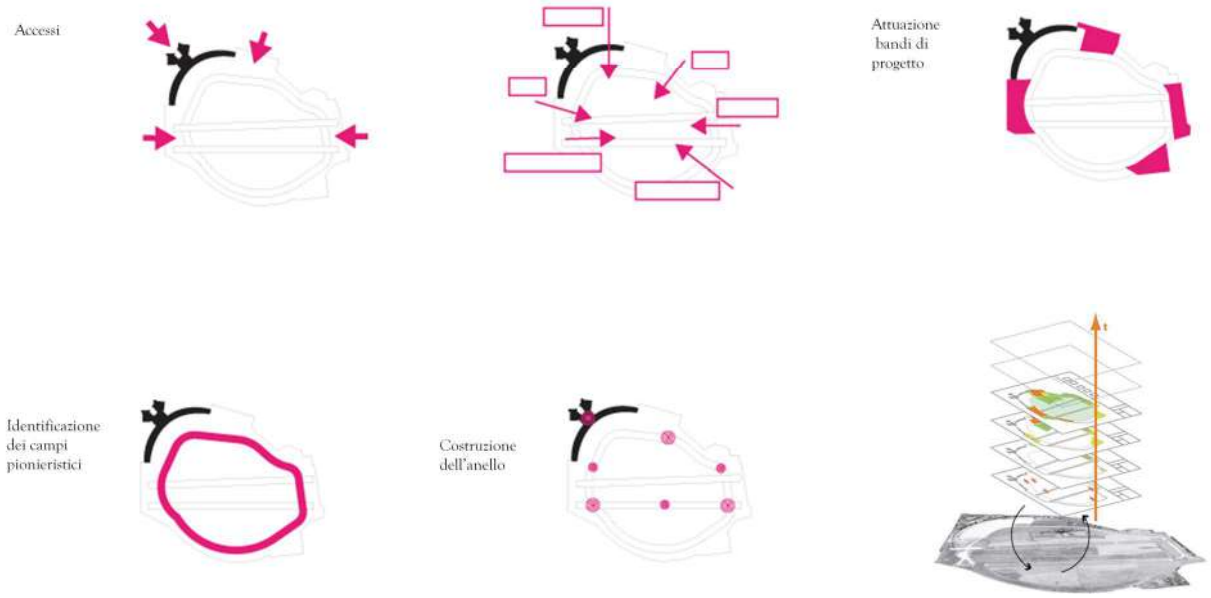
Dynamisch Masterplan
Tempelhofer", Raumlabor, Berlino

Il Tempelhof Park è stato aperto per uso pubblico nel 2010 e da allora è stato oggetto di molte discussioni su come sviluppare piani urbani a lungo termine partendo da strategie che coinvolgano l'impegno locale in tutte le fasi. Situato appena a sud del distretto centrale di Berlino, il sito è stato chiuso nel 2008 lasciando un aeroporto di 380 acri per uso pubblico nel centro della città. Sono state implementate una serie di "situazioni di prova" per idee a lungo termine al fine di determinare organicamente la fruizione del parco. Molti di questi progetti pionieristici si sono concentrati su attività sportive/culturali al fine di migliorare l'uso pubblico del parco e dell'area circostante per creare collegamenti vitali con la comunità vicina. Un esempio del ruolo di Raumlabor nella continua trasformazione del sito è Junipark festival (2014), situato in un ex cimitero vicino al Tempelhofer Park a Neukölln. Il festival è stato utilizzato come punto di riferimento/punto di incontro per i giovani per discutere i problemi relativi agli alloggi a prezzi accessibili e organizzare uno spazio per discussioni, workshop, spettacoli e progetti. Nel 2014, i residenti di Berlino hanno votato a favore di un referendum che rifiuta la costruzione di abitazioni e immobili commerciali nel sito.





In questo contesto, tutte le nuove idee per il Tempelhofer Feld sono sottoposte a una forte pressione, che si lega alla storia del luogo e descrive positivamente il suo utilizzo futuro. La fase di attivazione, il periodo tra la fine dell'uso dell'aeroporto e l'inizio dell'uso futuro, è quindi di particolare importanza: il risultante "spazio vuoto di associazione" sarà rioccupato. Questo ri-ancoraggio del luogo come spazio inseribile e fruibile nella coscienza collettiva è un processo culturale della società civile. Per Raumlabor non si può creare un futuro del luogo senza il coinvolgimento della comunità locale, e il futuro sorge nelle menti, nelle conversazioni e nelle azioni delle persone. L'azione culturale in loco può dare impulso a una visione nuova, modificata e più aperta del potenziale di Tempelhof. Inoltre, approcci artistici insoliti possono ampliare in modo significativo il discorso interdisciplinare sulle opportunità di Tempelhof, che in precedenza era condotto solo in circoli specializzati. L'uso temporaneo da parte di artisti e operatori culturali può cambiare in modo permanente e positivo la visione del Tempelhofer Feld come un nuovo luogo della città. Lo sviluppo del Tempelhofer Feld si basa su diversi approcci di sviluppo. Oltre allo sviluppo del cantiere, ci saranno impulsi con contenuti stimolanti attraverso un'esposizione internazionale dell'edilizia (IBA) e un'esposizione internazionale dell'orticoltura (IGA). Il processo pionieristico va inteso come una sorta di sviluppo di un'idea pubblica. Idee che non devono passare attraverso un lungo iter di approvazione, ma possono essere realizzate nel modo più diretto e immediato possibile in questo grande spazio aperto ed esposto al pubblico. Il laboratorio di idee Tempelhof ha sviluppato un concetto per lo sviluppo urbano integrato, tenendo conto della situazione speciale di Berlino, che riconosce gli usi pionieristici come generatori e iniziatori dell'attività di pianificazione urbana e li usa come strumento per lo sviluppo del luogo. L'attivazione del luogo attraverso usi pionieristici e iniziative culturali dovrebbe essere collegata fin dall'inizio a concetti di sviluppo urbano a lungo termine e intesa come parte integrante dell'intero processo di sviluppo. Lo sviluppo urbano integrato a Tempelhof è un approccio strategico in grado di generare una crescita qualitativa su diversi livelli di pianificazione che si sviluppano parallelamente. Lo sviluppo urbano è quindi inteso non solo come un accumulo di masse edilizie strutturate nella pianificazione urbana, ma anche come il successivo consolidamento di attività, programmi e reti che possono gradualmente manifestarsi strutturalmente. Lo sviluppo urbano è inteso principalmente come un dialogo attivo e aperto tra i pianificatori e la società urbana.



Floating University

Nello stesso periodo Raumlabor ha notato che anche il bacino di raccolta delle acque piovane dell'ex-aeroporto era stato abbandonato. Questo spazio, posto a un livello inferiore rispetto a quello della strada e non facilmente accessibile, è rimasto per anni nascosto tra il quartiere di Neukölln e quello di Kreuzberg. La presenza dell'acqua e le condizioni di abbandono hanno portato negli anni alla formazione di un paesaggio in cui vegetazione spontanea e animali coabitano ai margini di un contesto urbano sempre più denso e in rapida trasformazione. Grazie a un progetto di collaborazione tra Raumlabor e numerosi partner – tra cui più di venti università europee, artisti ed esperti - dall'anno scorso quest'area è aperta al pubblico, come luogo per sperimentare forme di conoscenza interdisciplinare. La Floating University – primo nome del progetto e in fase di modifica – è nata come laboratorio per discutere le pratiche contemporanee di utilizzo dello spazio pubblico, attraverso attività educative, didattiche e performative. Attualmente la vecchia infrastruttura tecnica che componeva il bacino di raccolta delle acque dell'aeroporto si presenta come un campus composto da diversi padiglioni costruiti sull'acqua che, a fasi alterne, inonda l'area. Uno degli edifici è il modello in scala 1:1 del progetto Urban Forest di Atelier Bow–Wow in collaborazione con Kooperatives Labor Studierender, esposto nel 2015. Gli altri padiglioni sono collegati tra loro da passerelle sull'acqua e accolgono funzioni differenti, tra spazi per laboratori e auditorium.

Scenari di bonifica

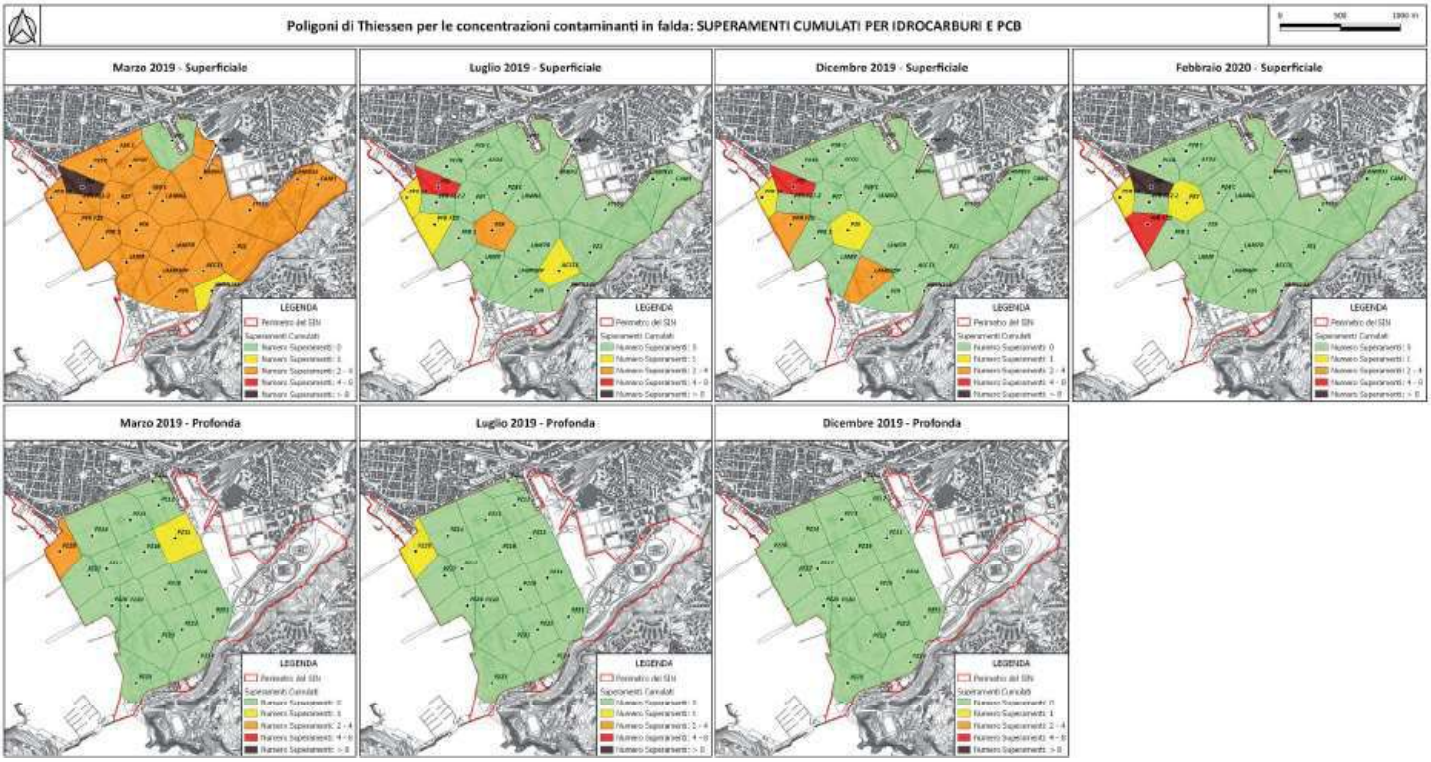
Per recupero (o bonifica) dei suoli contaminati si intende l'insieme degli interventi messi in atto al fine di ripristinare le condizioni ambientali proprie dello specifico ecosistema.
Dagli elaborati tecnici ricavati dal sito Invitalia, l'azienda appaltante il progetto di rigenerazione del Sin di Bagnoli, abbiamo a disposizione la mappa che rappresenta lo scenario deifinitivo delle opere di bonifica previste. Lo scenario riporta l'attuazione dell'intervento di bonifica mediante diverse tecnologie in base ai vari tipi di contaminanti presenti nell'area e al livello di soggiacenza della falda. E' stato difatti adottata una tecnologia diversa in base al tipo di contaminante presente e alla sua concentrazione in una determinata porzione di suolo.

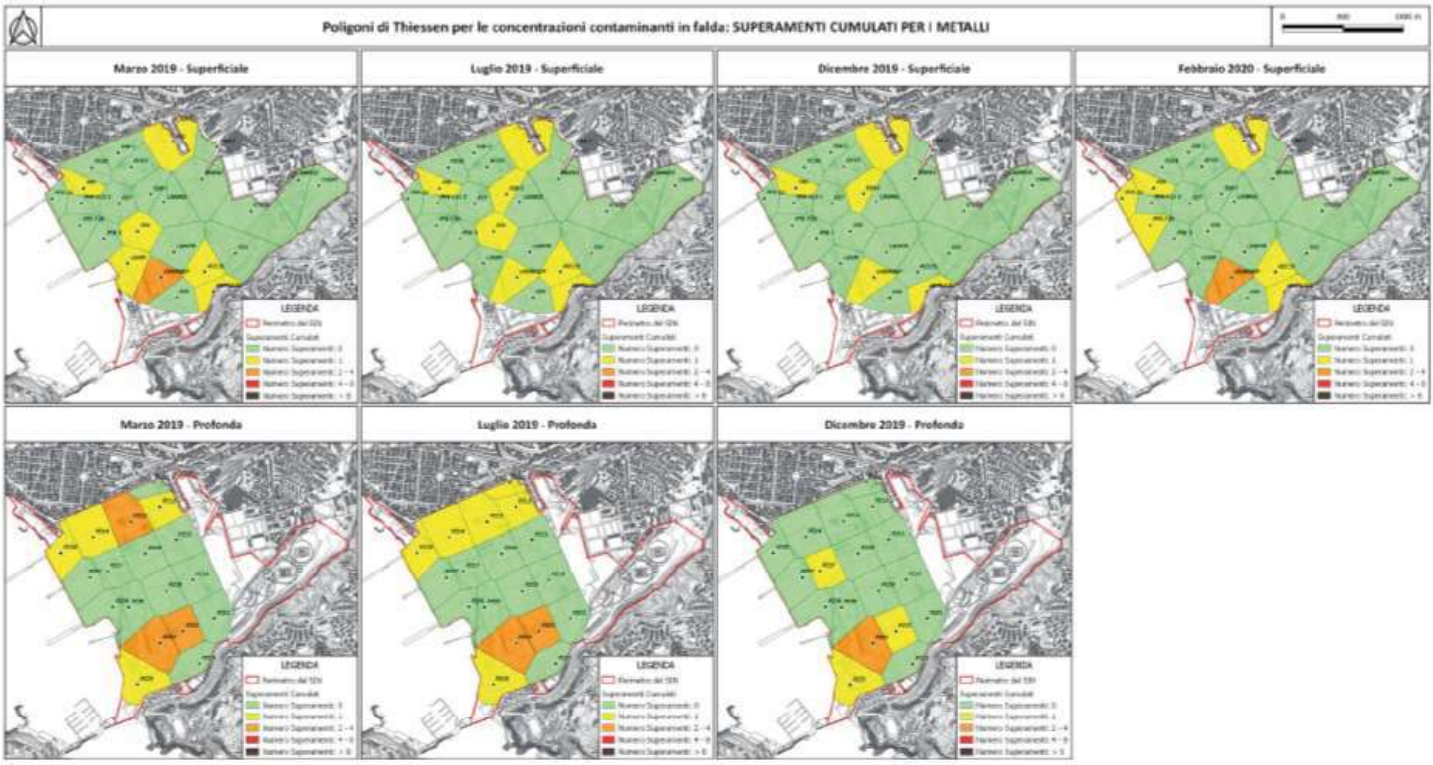
I processi in genere possono essere classificati in funzione del luogo in cui vengono applicati in:

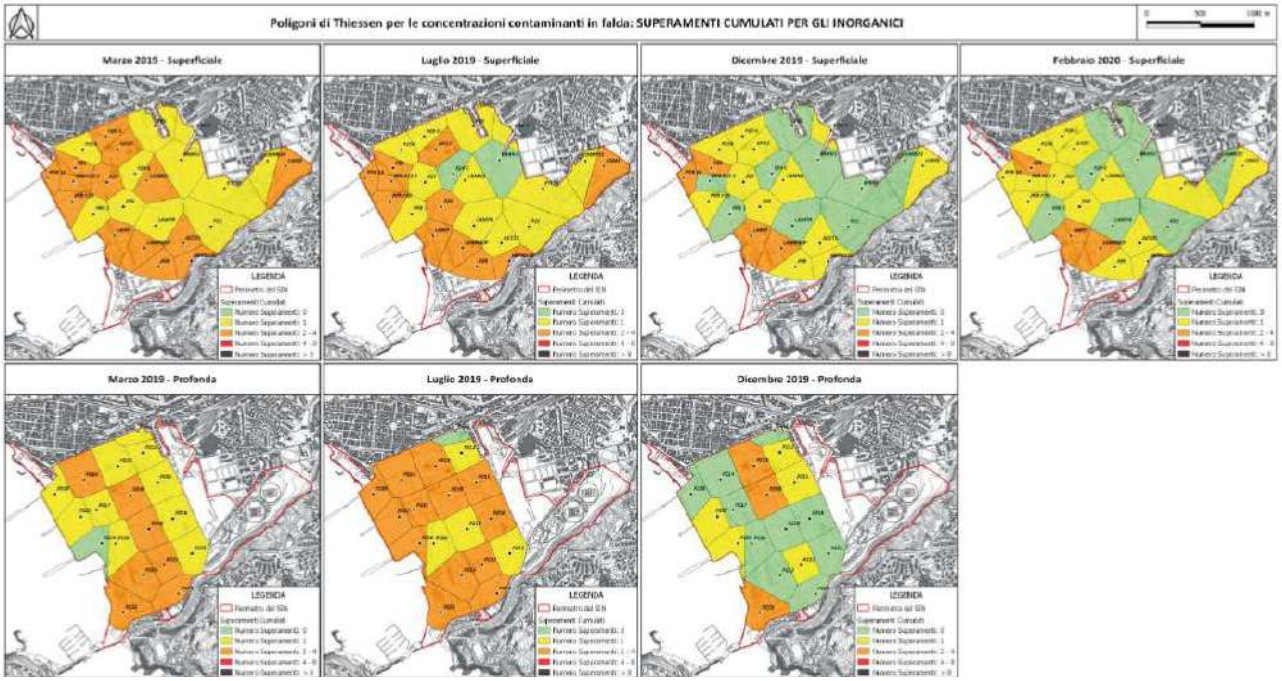
- processi ex situ: nei quali il trattamento della matrice ambientale contaminata (aria, acqua o suolo) avviene in un ambiente diverso da quello naturale. Tali processi sono ulteriormente classificati a seconda che il trattamento avvenga in prossimità del luogo di origine della matrice contaminata (on site) o preveda il trasporto verso un sito di trattamento esterno (off site);
- processi in situ: nei quali il recupero della specifica matrice contaminata ha luogo nella sua sede geologica.

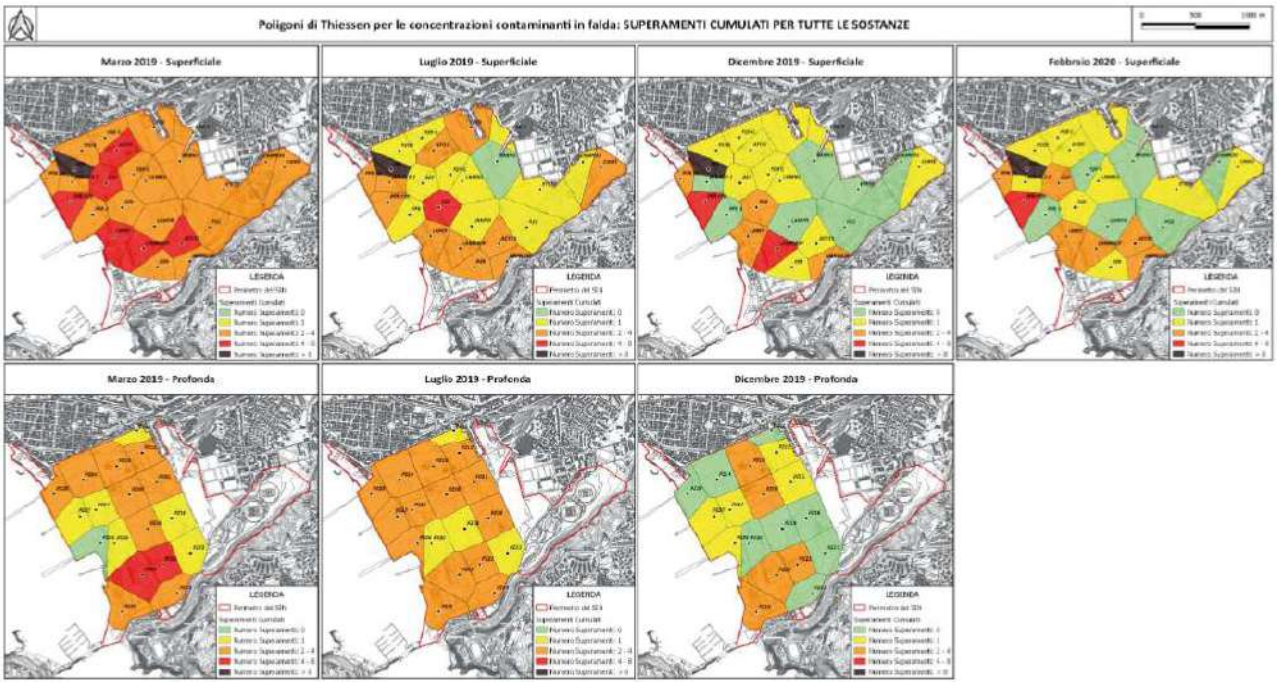
Tendenzialmente i primi sono caratterizzati da una maggiore flessibilità nella fase di controllo e gestione del processo alla base della decontaminazione, ma producono un impatto ambientale maggiore e limitano la fruibilità del sito durante le fasi del processo di bonifica.
In genere i processi vengono classificati in funzione del principio operativo in:
- trattamenti biologici;
- trattamenti chimico-fisici;
- trattamenti termici.

				mar-19		lug-19		dic-19		feb-20
Num.	Specie	Contaminante	Limite [µg/l]	Sup.	Prof.	Sup.	Prof.	Sup.	Prof.	Sup.
1	Policiclici Aromatici	Pirene	50							
2	Policiclici Aromatici	Benzo_a_antracene	0.1	1	1	1	1	2		2
3	Policiclici Aromatici	Crisene	5							
4	Policiclici Aromatici	Benzo_b_fluorantene	0.1	1		1		1		1
5	Policiclici Aromatici	Benzo_k_fluorantene	0.05	1				1		1
6	Policiclici Aromatici	Benzo_a_pirene	0.01	24	2	3		4		4
7	Policiclici Aromatici	Dibenzo_a_h_antracene	0.01	2				1		2
8	Policiclici Aromatici	Benzo_g_h_i_perilene	0.01	22		1		1		2
9	Policiclici Aromatici	Indeno_1_2_3_cd_pirene	0.1	1						1
10	Policiclici Aromatici	Sommatoria_IPA	0.1	2		1		2		2
11	Organici Aromatici	Benzene	1	1				2		1
12	Organici Aromatici	Etilbenzene	50							
13	Organici Aromatici	Stirene	25							
14	Organici Aromatici	Toluene	15							
15	Organici Aromatici	Xilene	10							
16	Altro	Idrocarburi_Totali	350	2		1		1		1
17	Altro	PCB	0.01			3		1		
18	Metalli	Arsenico	380							
19	Metalli	Berillio	9							
20	Metalli	Cadmio	5							
21	Metalli	Cobalto	50							1
22	Metalli	Cromo_totale	50							
23	Metalli	Ferro	3106	1	7		8		3	2
24	Metalli	Manganese	1104	4	3	4	2	3	2	4
25	Metalli	Mercurio	1	2		1				
26	Metalli	Nichel	20	1		1		1		1
27	Metalli	Piombo	19			1		1		
28	Metalli	Rame	1000							
29	Metalli	Zinco	3000							
30	Inorganici	Boro	1000	1	2	1	1	1	1	1
31	Inorganici	Cianuri	50	25	6	19	11			
32	Inorganici	Fluoruri	4000	8	13	9	16	7	7	9
33	Inorganici	Solfati	250000	9	5	8	3	12	3	10
34	Inorganici	Nitriti	500	2	5	2	2	1		2
			Subtotale	110	44	57	44	42	16	47
			Totale	154		101		58		47


Poligoni di Thiessen per le concentrazioni contaminanti in falda: SUPERAMENTI CUMULATI PER IDROCARBURI E PCB
Marzo 2019 - Superficiale
Luglio 2019 - Superficiale
Dicembre 2019 - Superficiale
Febbraio 2020 - Superficiale
Marzo 2019 - Profonda
Luglio 2019 - Profonda
Dicembre 2019 - Profonda
LEGENDA


Poligoni di Thiessen per le concentrazioni contaminanti in falda: SUPERAMENTI CUMULATI PER I METALLI
Marzo 2019 - Superficiale
Luglio 2019 - Superficiale
Dicembre 2019 - Superficiale
Febbraio 2020 - Superficiale
Marzo 2019 - Profonda
Luglio 2019 - Profonda
Dicembre 2019 - Profonda
LEGENDA


Poligoni di Thiessen per le concentrazioni contaminanti in falda: SUPERAMENTI CUMULATI PER GLI INORGANICI
Marzo 2019 - Superficiale
Luglio 2019 - Superficiale
Dicembre 2019 - Superficiale
Febbraio 2020 - Superficiale
Marzo 2019 - Profonda
Luglio 2019 - Profonda
Dicembre 2019 - Profonda
LEGENDA


Poligoni di Thiessen per le concentrazioni contaminanti in falda: SUPERAMENTI CUMULATI PER TUTTE LE SOSTANZE
Marzo 2019 - Superficiale
Luglio 2019 - Superficiale
Dicembre 2019 - Superficiale
Febbraio 2020 - Superficiale
Marzo 2019 - Profonda
Luglio 2019 - Profonda
Dicembre 2019 - Profonda
LEGENDA

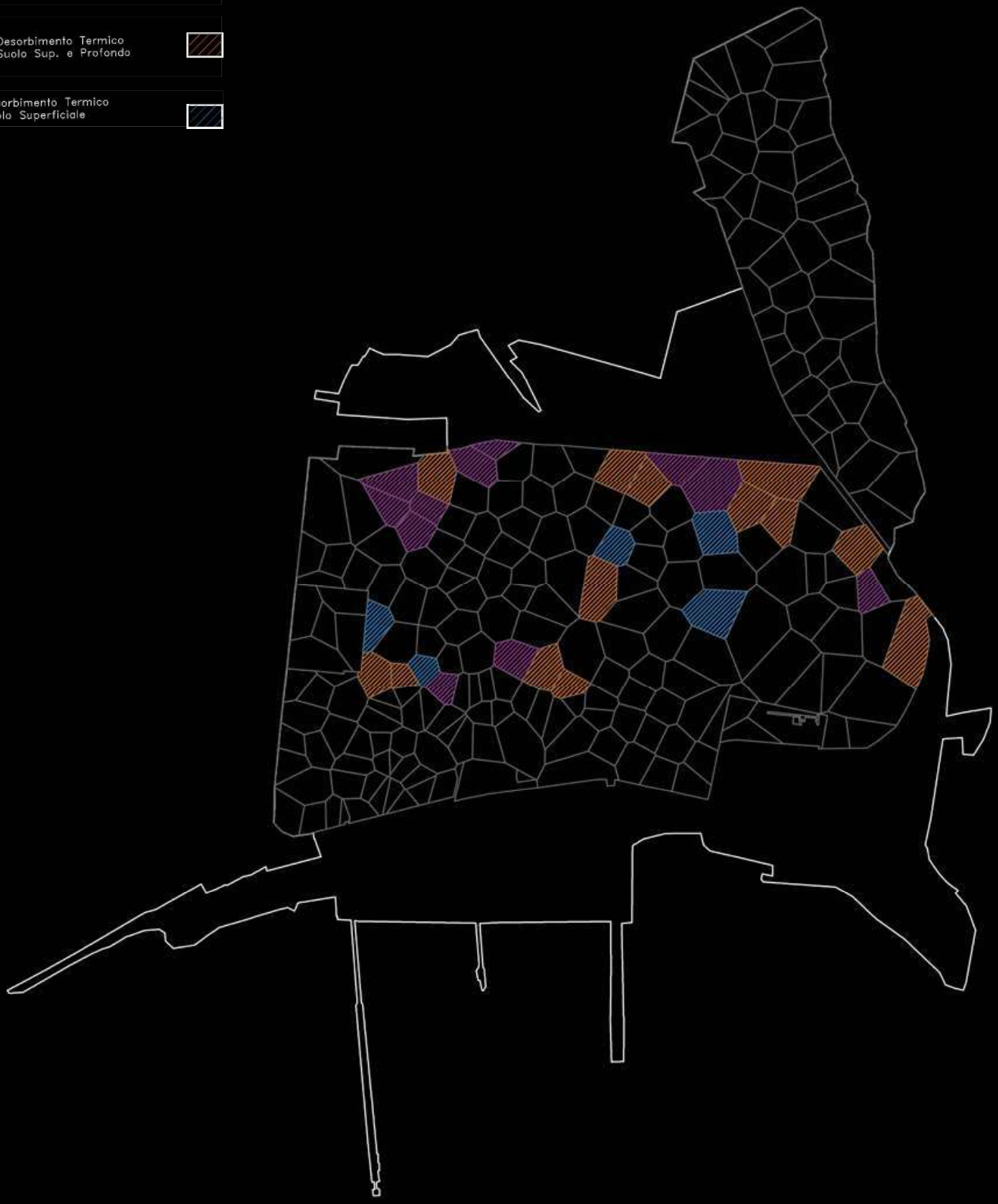
Sogiacenza della fa

Desorbimento Termico
e Soil Wasching
Suolo Sup. e Profondo
ISCO
Phytoremediation
Desorbimento Termico
Suolo Sup. e Profondo
Desorbimento Termico
Suolo Superficiale

Desorbimento Termico
e Soil Wasching
Suolo Sup. e Profondo

Desorbimento Termico
Suolo Sup. e Profondo

Desorbimento Termico
Suolo Superficiale

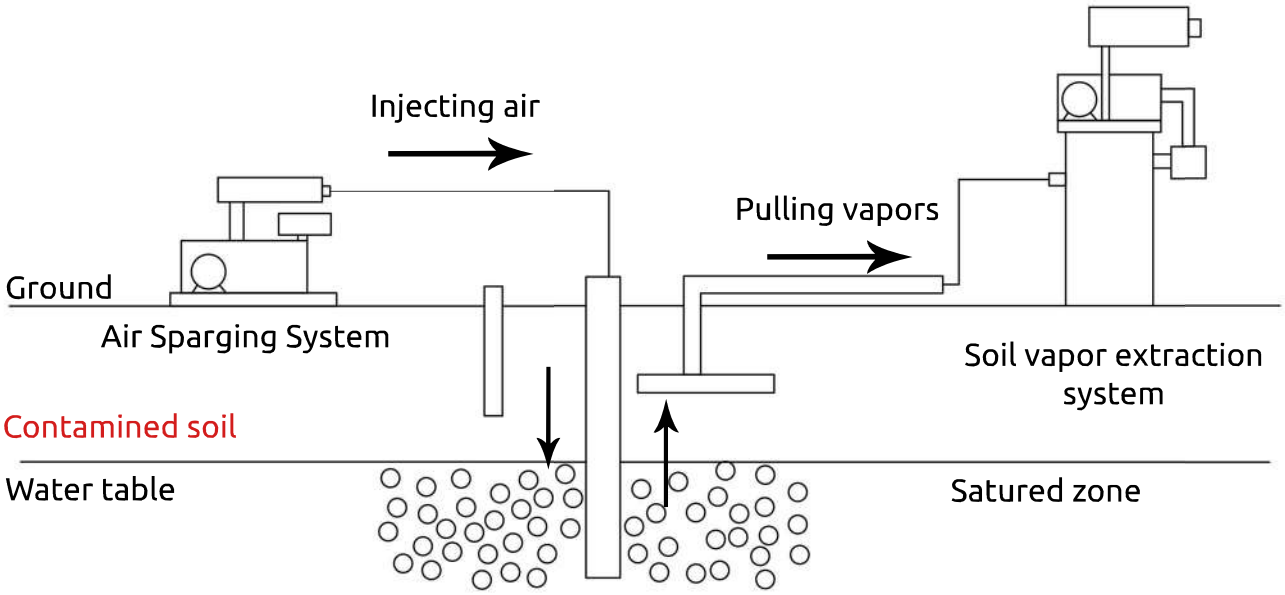


Trattamenti termici

I trattamenti termici vengono spesso applicati nel risanamento di terreni contaminati da sostanze organiche e, in talune tipologie di processo, anche nella rimozione o immobilizzazione di sostanze inorganiche (quando vaporizzabili e poi ossidabili a basse temperature).
Anche in questo caso gli interventi possono avvenire:
- in impianti fissi (off site);
- in impianti mobili o trasportabili (on site);
- direttamente in situ, attraverso l'energizzazione del suolo.

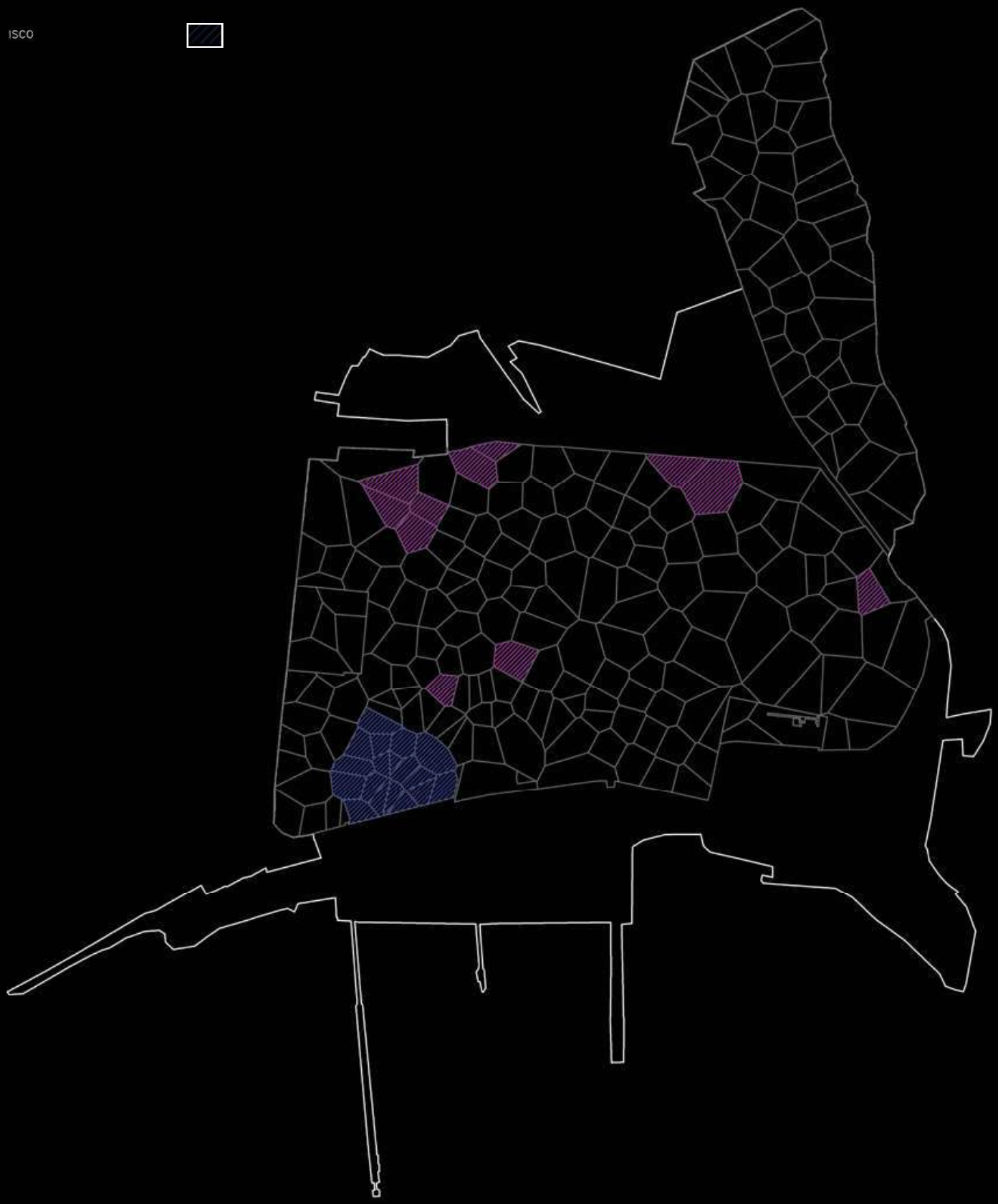
In relazione agli esistenti schemi di processo e alle modalità operative si distinguono:
- desorbimento termico;
- termodistruzione.

Nel trattamento termico le sostanze inquinanti, per effetto dell'energia termica fornita alla matrice inquinata sono desorbite dalla matrice solida e possono essere vaporizzate e distrutte. Il processo si completa con una successiva operazione di recupero e/o concentrazione degli inquinanti estratti, ovvero di definitiva distruzione dei contaminanti liberati. I trattamenti di desorbimento termico e di termodistruzione si differenziano per le modalità di conduzione della prima fase di trattamento.
Questi inquinanti possono essere anche rilevati in concentrazioni variabili ed in funzione delle temperature di espulsione dalle unità operative nei residui solidi e liquidi, a causa di una non completa vaporizzazione, ovvero di una successiva condensazione o complessazione.



Desorbimento Termico
e Soil Wasching
Suolo Sup. e Profondo

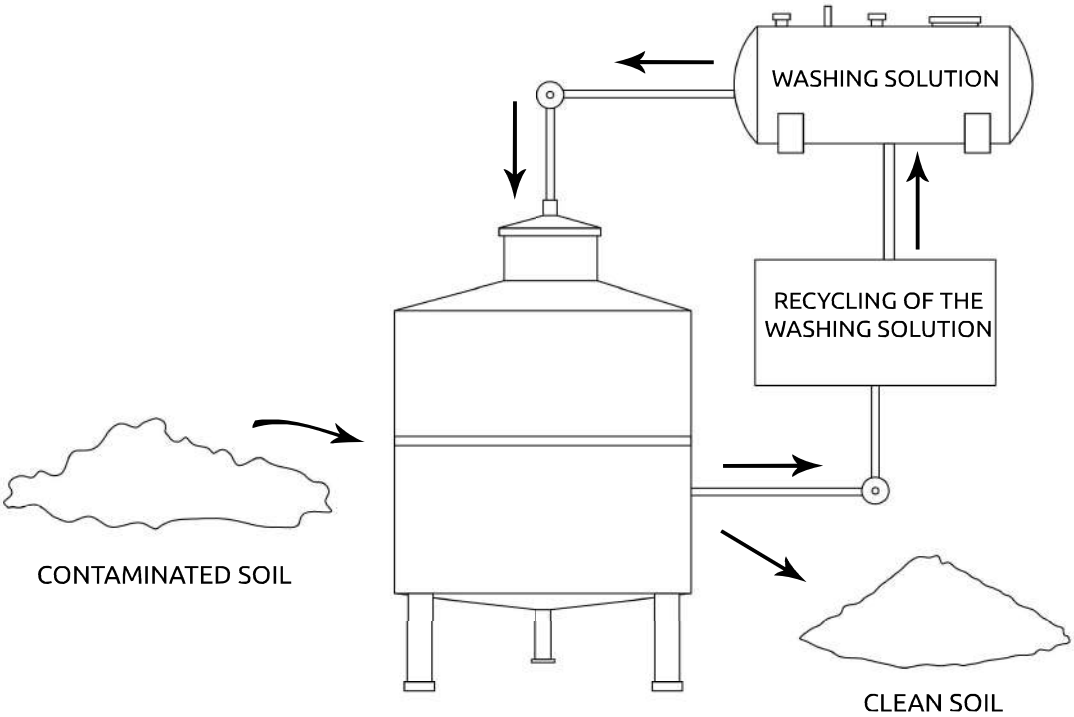
ISCO



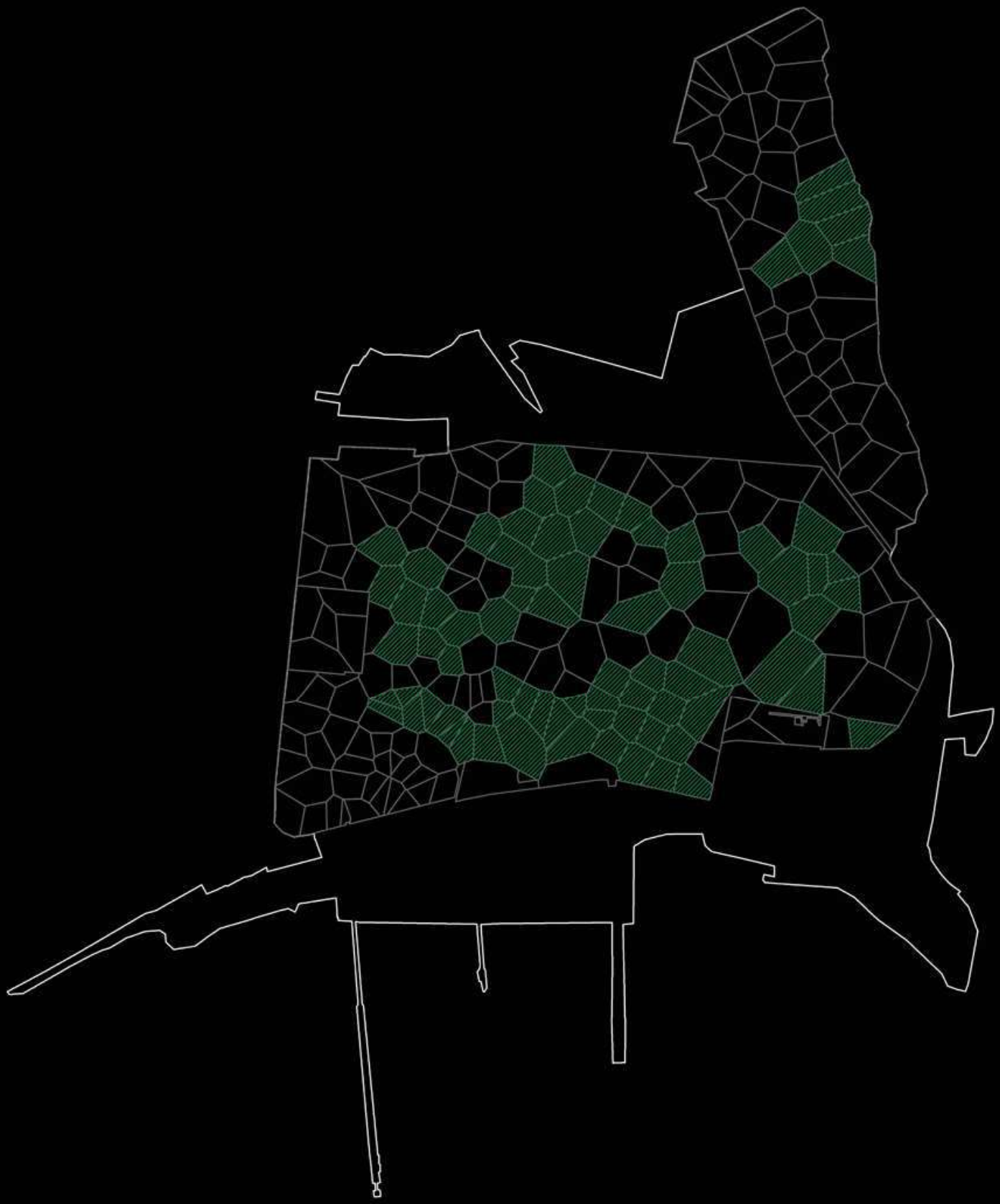
Trattamenti chimico - fisici

Ossidazione chimica in situ
L'ossidazione chimica è una tecnologia di bonifica di acque sotterranee, suolo e sottosuolo.
L'ossidazione chimica in situ è basata sull'iniezione di sostanze chimiche ossidanti, quali perossido di
idrogeno, persolfato, permanganato di potassio, ozono in presenza o meno di catalizzatori, nella zona della sorgente della contaminazione o nel pennacchio contaminato, affinché reagiscano con le
sostanze inquinanti per trasformarle in sostanze meno tossiche, con l'obiettivo di ottenere come prodotti finali acqua e anidride carbonica. In realtà, l'intero spettro degli intermedi di reazione e dei
prodotti che si possono sviluppare non è completamente nota per tutte le tipologie di contaminanti.
L'applicazione più comune è la bonifica delle acque di falda con immissione diretta dei reagenti nell'acquifero; i reagenti possono però anche essere introdotti nella zona insatura.
Ogni sostanza ossidante risulta efficace per contaminanti diversi. In generale la lista dei contaminanti trattati con successo comprende solventi aromatici (BTEX), tricloroetilene, tetracloroetilene, dicloroetilene, cloruro di vinile, metil-terbutiletere (MtBE), IPA e prodotti petroliferi.

Soil washing
Il soil washing è una tecnologia di risanamento ex situ che nasce essenzialmente come processo fisico e che ha lo scopo di separare, isolare o concentrare le sostanze inquinanti presenti nel terreno da risanare. Partendo dal presupposto che i contaminanti tendono a legarsi o ad essere adsorbiti più facilmente a terreni a granulometria fine come limo e argilla, piuttosto che a quelli a granulometria più grossolana come sabbia e ghiaia, i metodi di lavaggio tradizionali sono basati sulla separazione fisica in base alla granulometria delle particelle più fini (< 2 mm) generalmente più inquinate, da quelle più grossolane (> 2 mm) generalmente meno contaminate. Altri processi sono basati su tecniche di separazione che sfruttano differenze di gravità specifica, velocità di sedimentazione e proprietà chimiche superficiali.



Phytoremediation



Trattamenti biologici

Fitorisanamento

E' una tecnologia di bonifica in situ o on site. Le tecniche di fitorisanamento sfruttano la capacità delle piante di rimuovere, immobilizzare o trasformare composti inorganici ed organici presenti nel suolo, nelle acque e nei sedimenti. Le specie vegetali possono essere selezionate per la loro capacità di:

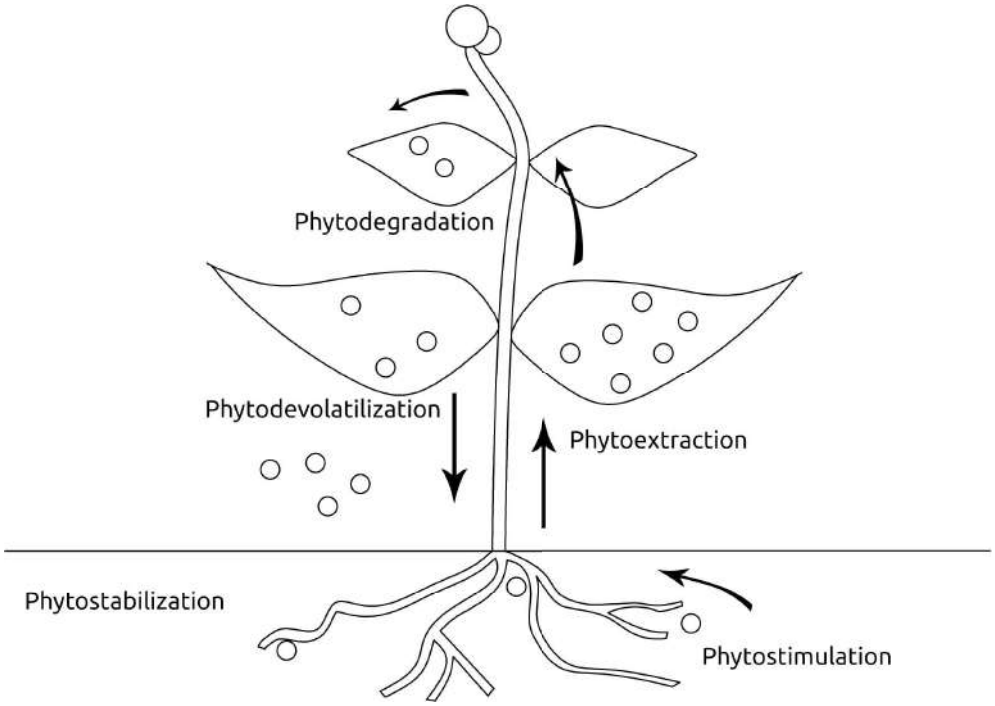
- estrarre dal suolo e accumulare i metalli pesanti nei tessuti vegetali;
- modificare le caratteristiche del suolo o dei metalli riducendo la mobilità degli inquinanti;
- estrarre dal suolo e decomporre chimicamente selezionati composti;
- creare nel terreno un ambiente favorevole alla degradazione dei contaminanti con processi biochimici naturali.

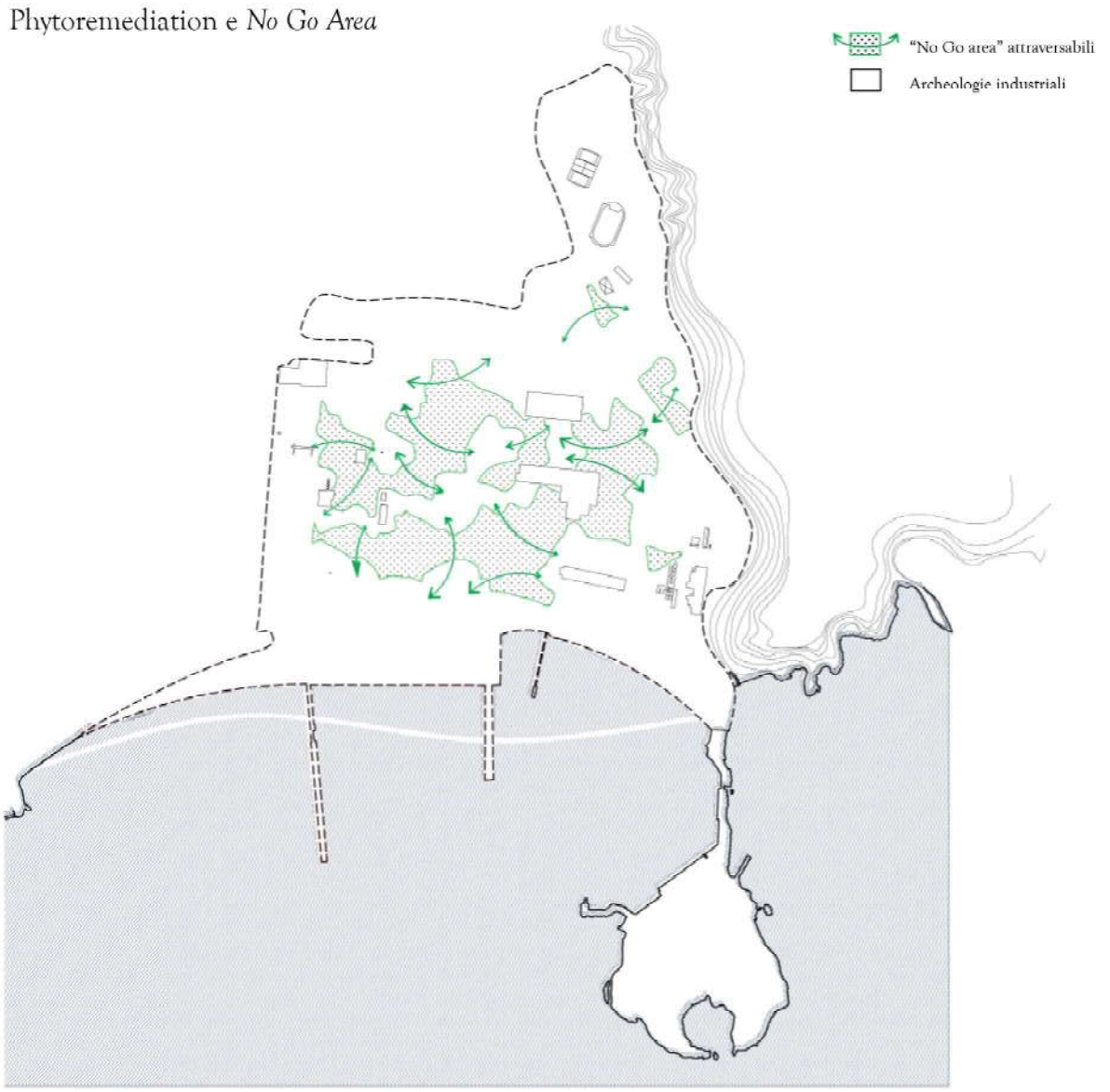
La rimozione dei contaminanti organici avviene principalmente mediante due meccanismi:

- prelievo diretto, trasformazione e accumulo di metaboliti non fitotossici nei tessuti delle piante;
- modifica delle proprietà chimico-fisiche del suolo e rilascio radicale di fattori enzimatici che stimolano l'attività degradativa della microflora autoctona.

Per quanto riguarda i metalli pesanti, essi possono esistere nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in differenti forme, liberi o associati alle particelle della matrice suolo. La capacità delle piante di estrarre i metalli varia con le forme e le specie con cui i metalli sono presenti nel suolo e nelle acque. I principali meccanismi associati alla rimozione dei metalli pesanti presenti nel suolo sono:

- stabilizzazione: si basa sulla capacità di alcune piante di immobilizzare i metalli pesanti mediante legami chimici con sostanze prodotte dalle radici, al fine di rallentarne o inibirne la migrazione verticale verso la falda;
- estrazione (o accumulo): si basa sulla capacità di alcune piante di accumulare e tollerare nei tessuti vegetali alte concentrazioni di metalli pesanti e radionuclidi. Il risultato netto è la riduzione della concentrazione dell'inquinante dal suolo ed il suo trasferimento e accumulo nella biomassa organica vegetale (soprattutto nelle parti aeree, quali germogli e foglie). Al termine del trattamento la biomassa vegetale deve essere raccolta, la parte aerea ricca di metalli viene separata dalle radici e per questa deve essere previsto un apposito processo di smaltimento.

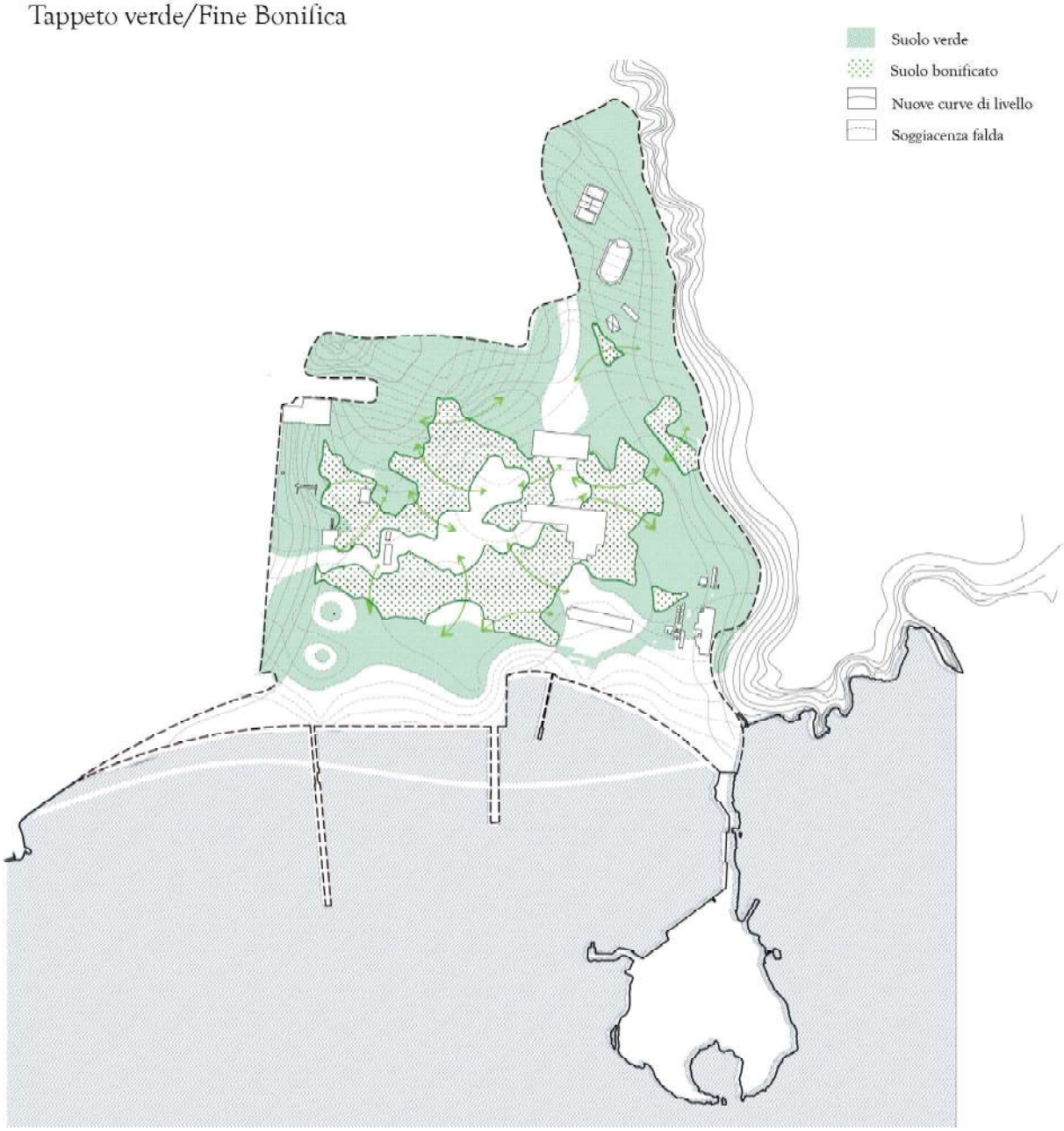




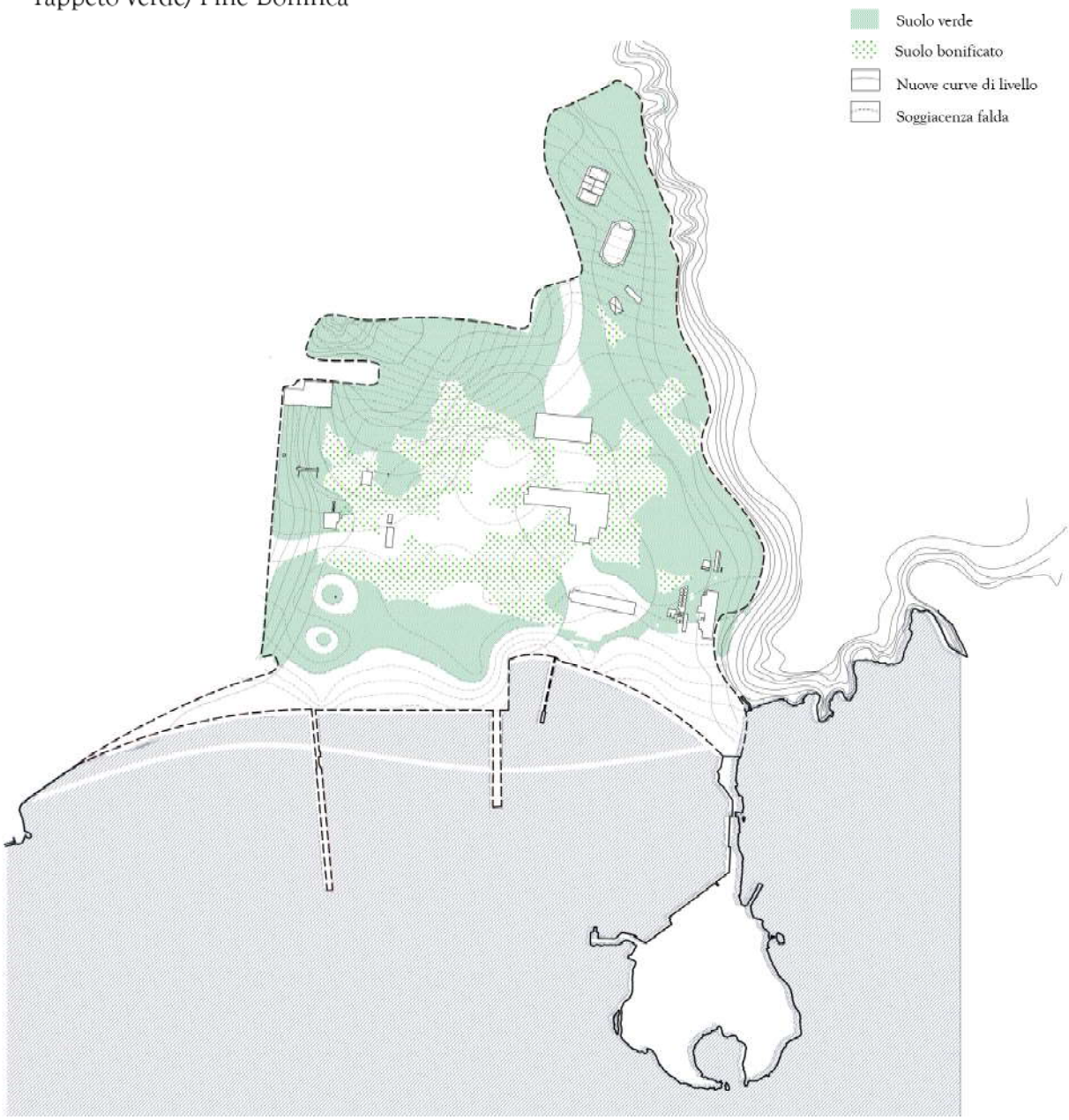
Dagli interventi di bonifica, numerose porzioni dell'area sono destinate alla pratica della Phytoremediation, attraverso la quale sarà possibile bonificare l'area utilizzando la piantumazione di essenze arboree in grado si estrarre i metalli pesanti presenti nel terreno. Questo tipo di tecnologia sostenibile se da una parte allunga i tempi di bonifica, dall'altra permette, non solo un intervento rispettoso dell'ambiente, ma la possibilità di rendere il parco fruibile durante l'opera di bonifica, che per questo tipo d'intervento richiede una decina d'anni.
Nel frattempo queste zone costituiranno delle No Go Area, attraversabili con collegamenti temporanei.

Una volta che la bonifica sarà completa e l'area sarà restituita al parco, questa costituirà una macchia di naturalità, una riserva, dove piantumare le essenze arboree piu adatte al clima che caraterizza la zona, e che possa ripristinare un antico equilibrio ambientale distrutto dall'attività industriale del 900.
In questo modo inoltre, si realizza una felice corrispondenza tra il progetto di bonifica e quello architettonico: il profilo della No Go Area genera di per se un intrinseco disegno di paesaggio, una giacitura che caratterizza l'immensa area, suddividendo gli spazi e suggerendo delle direzionalità.

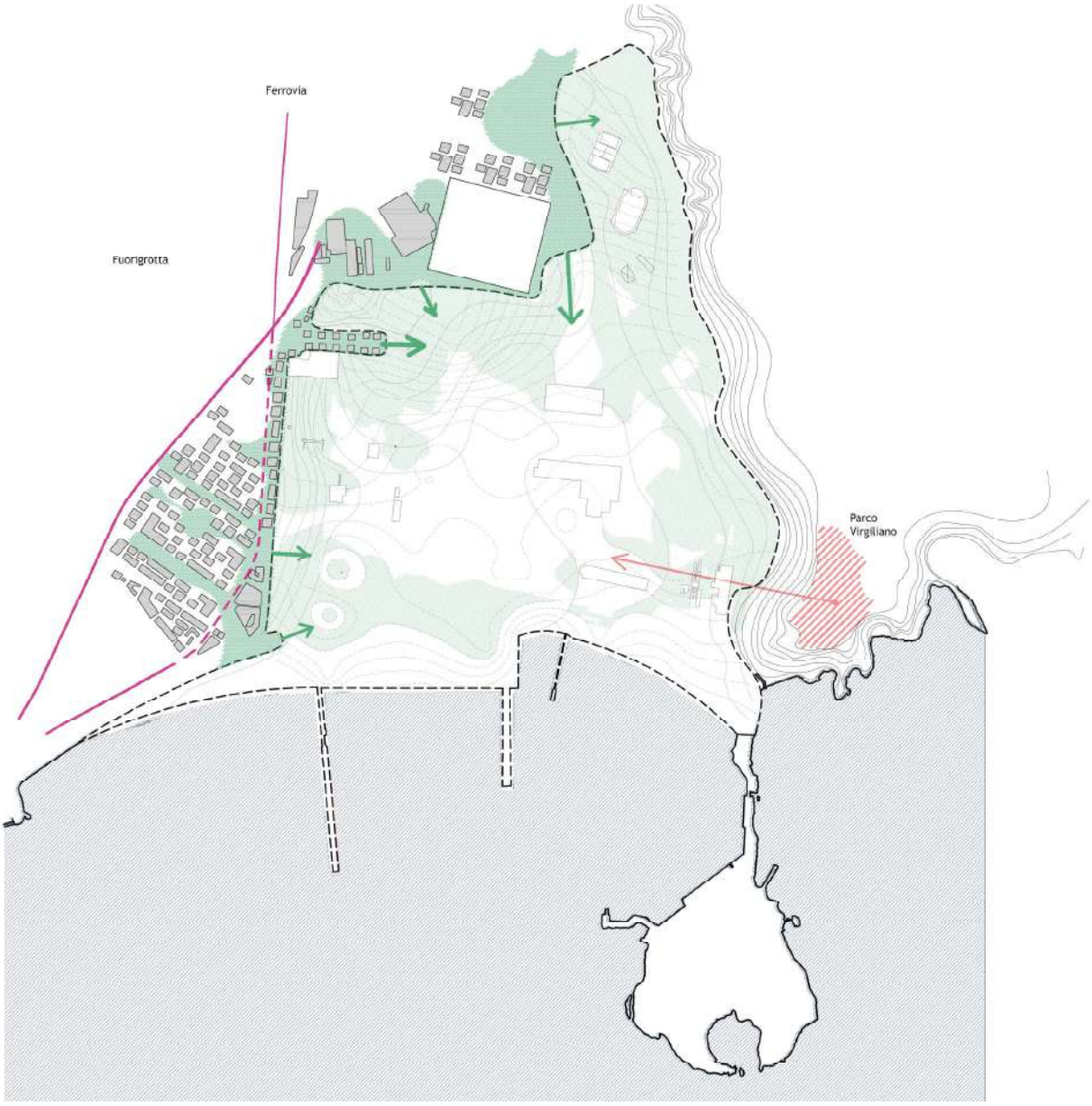
Tappeto verde/Fine Bonifica

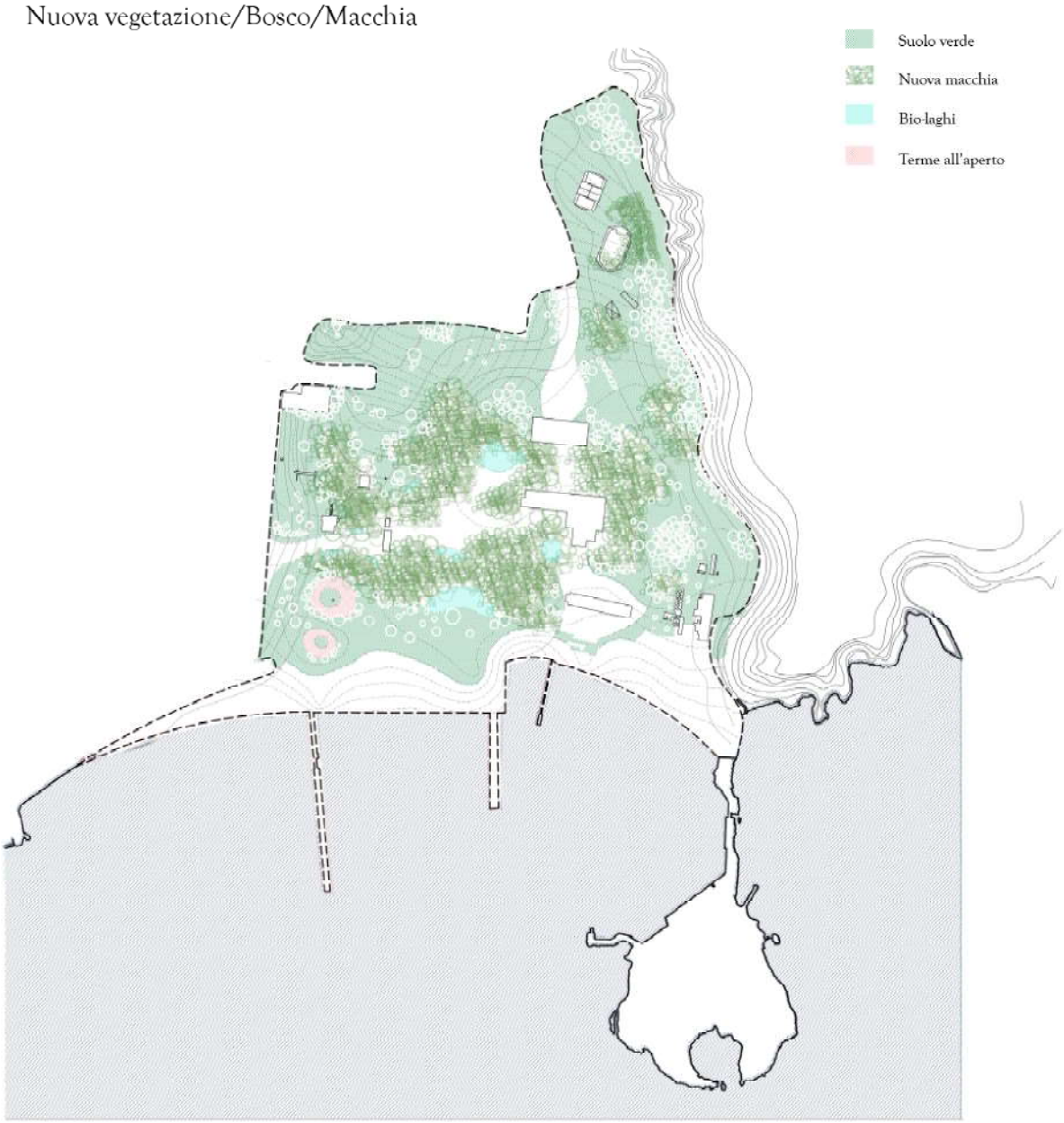


Tappeto verde/Fine Bonifica



Restituito il terreno bonificato al Parco, il progetto di Suolo è completo.
Smantellata l'originaria struttura della fabbrica, le archeologie risultavano galleggiare disordinate all'interno dell'area; senza cedere ad un disegno fisso, fatto di percorsi e gerarchie funzionali, c'era la necessità di individuare un elemento che potesse fare da comun denominatore dell'immenso spazio di Bagnoli.
il grande tappeto verde che si dispiega senza soluzione di continuità e senza aree intermedie tra città e parco, è il vero elemento di raccordo, in grado di tenere insieme i diversi "oggetti" sparsi casualmente nel lotto; lo scopo è quello di dare ritmo al parco atribuendogli un organizzazione spaziale, non attraverso il disegno di tragitti predefiniti o aree destinate ad usi specifici, piuttosto attraverso una rimodellazione del suolo e della sua orografia. Così facendo le archeologie e le strutture presenti vengono inglobate e messe a sistema in una nuova configurazione.
L'unica superficie impermeabile del parco è rappresentata dal grande viale baricentrico, che oltre ad intercettare le principali strutture, costituisce una infrastruttura dolce che collega due fronti principali del parco.


Ferrovia
Fuorigrotta
Parco
Virgiliano



Il concetto di progetto del parco prevede un intervento che non si esaurisce solo all'interno del SIN, ma che cerchi di dialogare con il contesto urbano e paesaggistico. Per realizzare ciò è necessario dare continuità progettuale al parco, il quale non deve interrompersi incontrando l'edificato, ma invece attraversarlo e inglobarlo.
Così facendo il tema del parco sarà anticipato e percepito già dall'interno del quartiere, attraverso la rivalutazione di una serie di zone enclave adiacenti il lotto; la priorità del progetto è quella di rendere accessibile la nuova area da diversi punti individuando varie entrate. Lo scopo è quindi configurare il parco in modo tale che non abbia dei confini netti, ma che invece sfumi nella trama urbana, agganciandosi ad essa.
La presenza della linea ferroviaria parallela al confine settentrionale dell'area costituisce di fatto una barriera che vincola la continuità spaziale tra parco e città; per questo si propone una zona di rallentamento nel tratto del SIN, e dove è possibile, degli attraversamenti sotteranei, in modo tale da mitigare il più possibile l'inevitabile effetto bariera della Linea Cumana.
La continuità di progetto riguarda anche il fronte meridionale, con il quale si vuole creare un collegamento che unisca l'area con il Promontorio di Posillipo attraverso una funicolare che parte dal Parco del Virgiliano.
Inoltre sfruttando la pendenza del terreno di Fuorigrotta , a scendere verso l'area del parco, viene proposta la realizzazione di corridoi verdi nei quali far incanalare le acque piovane e reimmetterle nel Parco.

Bibliografia

-Bernardo Secchi “Il futuro si costruisce giorno per giorno”

-M. Bianchettin Del Grano “Suolo. Letture e responsabilità del progetto”

-Antonio G.Calafati “Economie in cerca di città”

-Pasquale Miano e Adriana Bernieri “#CURACITTA’ NAPOLI”

-Piano Urbanistico Attuativo dell’area ex NATO di Bagnoli Variante Occidentale al PRG_“Relazione geologica”

-Piano Territoriale di Coordinamento – Rapporto Ambientale

Sitografia

- www.parcodeicampiflegrei.it

- ww.muva.gallery/cms/progetti-per-bagnoli

- www.invitalia.it