

Indice

Premessa

Il nuovo modello di piano

Obiettivi e scelte del PUG

La parte strutturale del PUG (PUG/S)

La parte programmatica del PUG (PUG/P)

Le quantità del PUG

Integrazione dei quadri interpretativi del DPP: analisi geologiche

Premessa

Cosa è cambiato dal DPP al PUG

Il Documento Programmatico Preliminare (DPP) è stato adottato con deliberazione n. 2 del Consiglio Comunale nella seduta del 08.01.2007. Nel DPP, dopo un percorso ampio, trasparente e partecipato (l'apporto del partecipaPUG è stato ricco di contributi), l'Amministrazione Comunale e l'intero Consiglio, hanno adottato all'unanimità il Documento, completo della gran parte delle analisi e dei quadri interpretativi necessari, conformemente alla bozza di indirizzi regionali in corso di elaborazione, per la formazione dei PUG, di cui si dirà meglio in seguito.

Nel Documento, rispetto alle indicazioni regionali disponibili all'epoca di redazione, occorre adeguare il PUG anche agli ambiti distinti del sistema storico-culturale ed inoltre a seguito della prima conferenza di copianificazione tenutasi presso l'Assessorato all'Assetto del Territorio, si era verificata una possibile interferenza tra gli ulivi secolari individuati dalle analisi botanico-vegetazionali e le nuove aree individuate nello schema strutturale per la futura espansione della zona industriale.

L'assetto complessivo dell'ambito urbano rappresentato dallo schema strutturale del DPP è apparso soddisfare non soltanto la rappresentanza politica, ma anche le opinioni dei cittadini raccolte nel partecipaPUG¹, oltre che le opinioni positive degli stessi tecnici regionali che hanno partecipato alla conferenza di copianificazione.

Le scelte fondamentali del piano saranno riprese nel paragrafo successivo dedicato agli obiettivi del PUG.

In questa sede ci si sofferma sugli avvenimenti verificatisi in questi mesi che hanno indotto ad integrare le scelte già effettuate nel DPP.

¹ solo a titolo indicativo si riferiscono alcuni risultati del partecipaPUG: circa 1300 questionari raccolti per l'individuazione degli obiettivi del PUG, i cui risultati mostrano una soddisfacente vicinanza tra desideri ed opinioni dei cittadini e scelte del PUG. A questi occorre aggiungere circa 800 risposte alle valutazioni di scenari di piano disponibili on line. Oltre a tutti i protocolli verbali dei 12 incontri realizzati nella fase di redazione del DPP. La valutazione dei risultati del partecipaPUG è stata redatta dal gruppo di lavoro e sarà a breve disponibile sul sito www.partecipapug.it

La Legge Regionale 4 giugno 2007, n. 14 (BURP n° n. 83 del 07-06-2007)

*"Art. 1
(Finalità)*

1. La Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale.

2. La tutela degli ulivi non aventi carattere di monumentalità resta disciplinata dalla legge 14 febbraio 1951, n. 144 (Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo luogotenenziale 27 luglio 1945, n. 475, concernente il divieto di abbattimento di alberi di ulivo), e dalle norme applicative regionali".

Come si può notare fin dall'articolo 1 della Legge regionale, l'intento dichiarato della norma è riconoscere il valore paesaggistico fondante per il territorio pugliese degli ulivi monumentali.

Tale valore fondante è di tutta evidenza in un territorio comunale come quello di Monopoli, dove dalle analisi già svolte per la redazione del DPP, risultava la presenza di circa 6.000 ha di territorio uliveto su un totale di 15.600 ha circa relativi alla superficie dell'intero territorio comunale.

Con l'entrata in vigore della suddetta legge, anche l'ottimo regolamento comunale vigente di cui Monopoli si è dotata tra le prime in Puglia, è superato e, conformemente agli articoli 2-6-15 della L.R. 14/2007, fino alla data di pubblicazione definitiva dell'elenco degli ulivi monumentali di cui all'articolo 5, per non più di tre anni, è vietato su tutto il territorio regionale il danneggiamento, l'abbattimento, l'espianto e il commercio degli ulivi plurisecolari.

Pertanto, la previsione contenuta nello Schema strutturale del DPP di localizzare la futura espansione delle aree artigianali e industriali nella zona Nord di Monopoli entro la tangenziale ANAS è stata abbandonata, in quanto a seguito di rilievo sul campo effettuato dai due specialisti del gruppo di lavoro che ha contribuito alla stesura del PUG, vi sono attualmente 3671 ulivi di cui 2714 monumentali (74%), secondo i criteri della L.R. 14/2007.

La naturale conseguenza di questa nuova situazione normativa è stata la

necessità di superare la tangenziale ANAS nella proposta di PUG.

La scelta non è indolore. Infatti, andar fuori dalla tangenziale significa iniziare un processo di urbanizzazione di un territorio più vasto privo di confini strutturali nettamente identificati, che può provocare ulteriori forme di sprawling urbano in un territorio di valore paesaggistico elevato. La necessità di cercare un equilibrio possibile tra le esigenze di crescita del tessuto produttivo monopolitano e l'esigenza altrettanto forte di preservare un patrimonio ambientale di valore, non trova allo stato attuale una possibile migliore soluzione.

Nel PUG, però, consapevoli del costo ambientale di una simile scelta per le generazioni future, si è indicato le aree fuori dalla tangenziale, soltanto nel PUG/S e non nel PUG/P. In questo modo, sfruttando la nuova forma di piano, si è reso ancora più evidente che tale scelta sarà l'ultima ipotesi percorribile se non vi saranno altre soluzioni, magari perché lo stato delle norme in vigore potrà essere differente.

Durante la successiva conferenza di copianificazione prevista prima dell'adozione occorrerà approfondire tali scelte con il supporto degli uffici regionali. Se sarà possibile modificare tale scelta occorrerà farlo prima dell'adozione.

Tale norma, inoltre, ha inficiato molte delle aree che già nello schema strutturale del DPP erano individuate come idonee a possibili trasformazioni per l'insediamento di nuovo impianto per attività o per residenza.

Nel caso specifico della residenza, quindi, il PUG/P ha individuato tra le aree ad intervento indiretto, quelle in cui la percentuale di ulivi monumentali non supera il 25% della superficie territoriale, su cui il carico urbanistico è stato considerato per intero ($E_t = 0,35 \text{ mq/mq}$) e quelle in cui la percentuale di ulivi monumentali supera il 25% ed è inferiore al 50% della superficie territoriale, su cui il carico urbanistico è stato considerato in modo parziale ($E_t = 0,15 \text{ mq/mq}$).

Anche aree già individuate nello schema strutturale del DPP per possibili insediamenti di nuovo impianto che nella verifica delle aree ulivetate hanno evidenziato la presenza di ulivi in percentuale superiore al 50%, sono state escluse da tali possibilità perché ritenute non idonee ad essere trasformate.

L'idea del PUG è di utilizzare gli indirizzi normativi regionali per creare nuovi valori identitari sfruttando la presenza degli ulivi monumentali.

La città di Monopoli sarà la città degli ulivi monumentali, in cui il verde ulivetato costituirà l'ossatura principale, "la struttura" della rete ecologica

comunale, attraverso cui rendere continua, relazionata e profondamente integrata alla città la trama verde esistente e di progetto.

Il Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG).

Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (PUG)

(Legge Regionale 27 luglio 2001, n. 20, art. 4, comma 3, lett. b e art. 5, comma 10 bis), adottato con Deliberazione di Giunta Regionale 27 marzo 2007, n. 375, pubblicato sul BURP n°62/2006 del 27-04-2007.

Il DRAG nella sua prima versione è stato subito reso noto ai comuni, prima che fosse adottato proprio per agevolare l'introduzione, nei principali strumenti di pianificazione comunale in Puglia: i nuovi PUG.

Il percorso di formazione del PUG di Monopoli ha subito scelto consapevolmente di sperimentare tali indirizzi seppure ancora non vigenti.

Di conseguenza, il DPP non è mai stato il sintetico documento preliminare al quale le applicazioni decennali della precedente L.R. 56/80 avevano abituato i comuni pugliesi.

Il DPP del comune di Monopoli contiene già i quadri conoscitivi ed interpretativi del territorio comunale, certamente in una forma successivamente affinata ed integrata per la redazione del PUG, ma già completa nei principali oggetti di indagine.

Il percorso di formazione del PUG è stato ampiamente partecipato attraverso l'apposito strumento del partecipaPUG, che con i suoi numerosi incontri, con la sistematica raccolta, gestione e rappresentazione della conoscenza di abitanti e stakeholders ha garantito un'ampia base di conoscenza locale al piano.

Un altro esempio del carattere innovativo del PUG capace di sperimentare gli indirizzi del DRAG, è l'uso della perequazione urbanistica come strumento cardine per l'attuazione del piano dalle forme individuate nel PUG/P per le aree ad intervento indiretto a quelle suggerite per la soluzione dell'annoso problema legato alla caducità dei vincoli preordinati all'esproprio, attuata attraverso l'anticipazione, nel cosiddetto piano delle "aree bianche", della soluzione poi attuata compiutamente nel PUG.

La copianificazione è stata sperimentata fin da subito, con la realizzazione della prima conferenza di copianificazione, tenutasi in Regione presso l'Assessorato all'Assetto del Territorio, durante la formazione del DPP, prima

ancora che lo stesso DRAG ne esplicitasse esattamente la necessità e le modalità di attuazione, come è stato reso noto, in seguito, nella forma adottata dalla Giunta Regionale.

Al momento in cui si scrivono queste note, il DRAG non è stato ancora definitivamente approvato, anche se interpellando l'Assessorato all'Assetto del territorio, tale approvazione appare ormai prossima.

Rispetto alla versione del DRAG adottata, dai colloqui intercorsi con i tecnici regionali, le differenze rilevanti per un comune come Monopoli con il PUG in corso di formazione, sembrano essere relative a due questioni specifiche:

- la necessità di rendere coerenti PUG e Piani Regolatori Portuali (PRP)
- l'introduzione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Rispetto al primo tema il PUG presentato offre già un'indicazione chiara, da discutere e giudicare definitivamente insieme alla nuova Autorità del Levante, nuovo referente per l'area portuale.

Si individuano i due sottoambiti richiesti per la formulazione dei PRP:

- il sottoambito porto operativo
- il sottoambito di interazione città-porto

Il primo destinato ad accogliere e rendere sempre più efficienti le strutture portuali esistenti e future, il secondo capace di realizzare nuove relazioni, fin qui negate dalla presenza di ampie aree dimesse, tra città e costa.

Insieme disegnano la nuova forma del futuro waterfront di Monopoli. Il porto è visto nel PUG come l'elemento infrastrutturale più importante per i futuri assetti territoriali, economici, sociali ed ambientali del comune di Monopoli.

La VAS è uno strumento nuovo rispetto al quale le esperienze di partecipazione già svolte e il processo di costruzione di un'Agenda21 comunale già concluso, rappresentano degli utili elementi.

Infatti, la VAS ha come obiettivo fondamentale la valutazione della compatibilità degli interventi proposti dal PUG rispetto al sistema ambientale (inteso sia nelle sue componenti naturali che in quelle antropiche). Pertanto, il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) elaborato nel corso del processo di Agenda21 e la valutazione partecipata, dei principali scenari futuri proposti dal PUG effettuata nel partecipapUG, offrono due elementi fondamentali per svolgere tale valutazione. In ogni caso la VAS dovrà costituire un futuro ulteriore percorso da concludere, insieme alla chiusura del percorso di formazione del PUG.

Il nuovo modello di piano

La riforma urbanistica in atto e gli indirizzi regionali per la redazione dei PUG

Il nuovo modello di piano che si sta affermando in Italia negli ultimi anni attraverso le varie leggi regionali (la Costituzione, dopo la riforma del titolo V, affida alle Regioni la piena responsabilità legislativa in materia di governo del territorio e allo Stato la sola definizione dei principi generali) prevede normalmente la scomposizione dello stesso piano comunale in due componenti, una *strutturale* con validità di medio-lungo periodo ed una *operativa* relativa ad un periodo breve, di solito non superiore a 5 anni (nel DRAG adottato massimo dieci anni). La prima, la componente strutturale, non ha valore vincolistico e prescrittivo e, soprattutto non conforma i diritti proprietari (e queste sono le enormi differenze con il precedente modello del piano regolatore), ma solo indicativo, cioè non detta prescrizioni, non appone vincoli (se non quelli ricognitivi derivanti da pianificazioni sovraordinate come il PUTT/P o il PAI) e non assegna edificabilità; la seconda invece, la componente operativa, è vincolistica, prescrittiva, cioè detta prescrizioni e vincoli per il periodo di riferimento e assegna diritti, cioè è conformativa.

Questo nuovo modello di piano, ormai presente nella legislazione di molte Regioni italiane, è finalizzato ad eliminare l'inefficacia e l'inadeguatezza del vecchio modello regolativo (il PRG) totalmente prescrittivo e conformativo della proprietà, relativamente a tre aspetti fondamentali:

- l'incapacità, assai evidente, da parte di uno strumento nato per regolare l'espansione urbana nell'affrontare le problematiche, ormai prevalenti, della trasformazione e della riqualificazione urbana;
- l'eccessiva rigidità previsionale, che ha comportato un ricorso continuo alla pratica della "variante urbanistica", mentre le esigenze attuali richiedono la più grande flessibilità nel passare dall'idea pianificatoria al progetto attuativo, per avvicinare cioè il più possibile esiti a previsioni del piano;
- la necessità di risolvere la questione giuridica fondamentale, evidenziata da diverse sentenze della Corte Costituzionale, che hanno messo fuori gioco la vecchia normativa, relativa alla disparità di trattamento determinata dai vincoli urbanistici finalizzati all'esproprio (che hanno, come noto, scadenza quinquennale, stabilita da legge nazionale), mentre i diritti edificatori erano assegnati a tempo indeterminato; per di più comportando valori assolutamente

sproporzionati tra parte pubblica (i vincoli) e parte privata del piano (le aree edificabili, relative ai diritti edificatori).

E' evidente come un piano non vincolistico, non prescrittivo e non conformativo dei diritti proprietari non comporti la contraddizione giuridica prima evidenziata, perché i vincoli urbanistici sono aboliti dalla componente strutturale e trasferiti a quella operativa, dove però sono equiparati nella durata temporale ai diritti edificatori. Mentre la modalità attuativa della perequazione urbanistica, anch'essa trattata da tutte le leggi regionali approvate negli ultimi anni e che sostituisce il vecchio modello espropriativo ormai anacronistico e impraticabile, risolve anche il problema dei valori, cioè della disparità di trattamento tra proprietari che si trovano nelle stesse condizioni di fatto e di diritto.

Anche la legge 20/01 della Regione Puglia adotta la soluzione prima evidenziata, distinguendo due componenti del nuovo piano comunale, il PUG: quella strutturale, definita appunto "*previsioni strutturali*" con caratteri analoghi a quelli prima descritti a livello generale e quella operativa, definita come "*previsioni programmatiche*". E se la formulazione della legge non appare del tutto chiara per il fatto che le stesse componenti sono comunque contenute in un unico strumento, molto chiari sono invece "Indirizzi, criteri e orientamenti per la redazione dei PUG" di imminente emanazione, nelle quali (Parte I – I principi) la Regione propone di superare tali formulazioni incomplete nella prassi, senza quindi una modifica della legge non giudicata necessaria, ma elaborando concretamente i nuovi PUG sulla base di precise indicazioni da parte della stessa Regione.

Si tratta di un importante documento predisposto dall'Assessorato all'Urbanistica e all'Assetto del Territorio nel quadro della formazione del DRAG, il "Documento Regionale di Assetto Generale" previsto dalla legge regionale, ma fino ad oggi non ancora giunto all'approvazione e che la Regione ha adottato in questi mesi, che, basandosi su una lettura attenta della legge, indica concretamente come anche in questa regione può essere costruito un modello di piano utile per le Amministrazioni, efficace e in grado di affrontare le problematiche più attuali, partendo, naturalmente, dalla condivisione della necessità della scomposizione in due parti del PUG ("Perché è necessario un piano articolato in componente strutturale e

componente programmatica”). Per questo punto, le “Linee guida” riprendono e integrano le motivazioni prima ricordate a proposito del processo di riforma in atto in tutto il Paese, sottolineando l’opportunità di caratterizzare i contenuti della componente strutturale come sistema portante dell’infrastrutturazione e dell’attrezzatura del territorio così come emerge da un quadro conoscitivo attento alla dimensione ambientale (lo “statuto dei luoghi”) e di sede delle grandi scelte di assetto, in un quadro complessivo di tutela e valorizzazione delle risorse territoriali; una componente quindi di medio – lungo periodo. Mentre la componente programmatica dovrà occuparsi essenzialmente delle trasformazioni urbanistiche di breve periodo della città e del territorio, quali la tutela, la riqualificazione e il riuso del patrimonio edilizio esistente e gli interventi di sostituzione edilizia e di nuova edificazione.

Insomma, una componente strutturale fondata sullo “statuto dei luoghi” e sulle grandi “scelte di assetto” che “definisce l’organizzazione e l’assetto spaziale del territorio nelle sue forme fisiche, materiali e funzionali prevalenti e conforma stabilmente il territorio nel medio - lungo periodo, definendo il contesto e gli ambiti in cui si realizzano i contenuti della componente programmatica”. Una componente operativa che riveste “il valore di quadro degli interventi da realizzarsi nel breve - medio periodo, comprendente la disciplina delle relative modalità attuative. Tale componente costituisce il momento in cui le grandi opzioni di assetto strutturale vengono interpretate e declinate in modo specifico e localizzato, a partire dalle domande emergenti, dalle occasioni di investimento e dalle risorse pubbliche e private utilizzabili, nonché dalla attività programmatoria del Comune”.

Oltre a queste indicazioni, la prima parte del documento regionale sottolinea la necessità di un approccio strategico nella pianificazione (“Perché è necessario assumere un approccio strategico nella pianificazione”) e la necessità di sottoporre gli atti di pianificazione a processi di valutazione preventiva (“Perché è necessario sottoporre la pianificazione a processi di valutazione preventiva”), nonostante che la relativa normativa (l’attuazione della direttiva comunitaria 2001/42 sulla Valutazione Ambientale Strategica VAS di piani e programmi) non sia stata ancora definita a livello nazionale e regionale.

Previsioni strutturali e previsioni programmatiche nel PUG di Monopoli

Nel PUG di Monopoli le previsioni strutturali sono quindi distinte da quelle programmatiche con elaborati grafici e normativi diversi, come anche indicato dagli "Indirizzi" prima ricordati e in corso di emanazione. La parte strutturale del PUG è stata rappresentata in una scala territoriale riguardante l'intero territorio comunale (1:10.000) e in maggior dettaglio per l'ambito urbano e il Capitolo (in scala 1:5.000).

La parte programmatica del PUG è stata rappresentata esclusivamente in una scala di maggior dettaglio per l'ambito urbano, il Capitolo, e tutte le contrade nelle quali è presente un residuo del PRG Piccinato (in scala 1:5.000).

Alla componente strutturale è attribuito il ruolo di individuare le invarianti e di indicare gli elementi essenziali dell'assetto del territorio (insediamenti, infrastrutture e ambiente) senza prescrizioni, vincoli e attribuzioni di edificabilità (e più in generale di conformazione della proprietà). Questa componente, che non ha effetti conformativi dei diritti proprietari salvo quelli derivanti dal recepimento dei vincoli ricognitivi (ambientali e paesistici) sovraordinati, definisce quindi l'assetto del territorio per un periodo medio-lungo (15 anni), indica i pesi delle trasformazioni ammissibili (stanze residenziali realizzabili, superfici per attività, ecc.) ed è sottoposta a *verifica di compatibilità regionale*, cioè ad approvazione da parte della Regione.

Alla componente programmatica è invece assegnato il compito di localizzare e definire le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili, distinguendo quelle sottoposte ad intervento diretto (la città esistente, accorpata e diffusa) da quelle da assoggettare a Piani Urbanistici Esecutivi (PUE). Trattando questa seconda previsione in modo molto flessibile e articolato nel tempo, dato che la legge regionale consente di variare la componente programmatica senza la necessità della *verifica di compatibilità regionale*, vale a dire con una procedura di approvazione solo comunale. Gli ambiti di trasformazione soggetti a PUE potranno quindi essere modificati nel tempo, precisandone il perimetro, le proprietà interessate e il mix funzionale (cioè la compresenza di funzioni diverse necessarie per arricchire il tessuto urbano) che in partenza verrà definito solo per quantità minime delle funzioni principali, lasciando quindi un margine di flessibilità alla definizione del PUE. Gli stessi ambiti potranno anche essere selezionati nel tempo, rimandandone l'attuazione ad un periodo successivo sulla base della disponibilità delle

risorse pubbliche e private per realizzare i necessari servizi e infrastrutture contestualmente agli insediamenti, condizione indispensabile di qualità della trasformazione e di buon governo del territorio.

In pratica, le previsioni programmatiche saranno distinte a seconda della modalità attuativa: quelle relative agli interventi diretti sull'esistente e nelle relative aree di completamento della città, delle contrade e dell'edilizia diffusa in campagna e quelle relative ai nuovi insediamenti soggetti ad intervento indiretto (PUE). Mentre le prime non avranno scadenza e interesseranno tutti gli interventi possibili, le seconde saranno articolate nel tempo, con una programmazione rinnovabile con scadenza quinquennale. La selezione degli interventi tra tutti quelli previsti dal PUG, sarà effettuata dal Consiglio Comunale su proposta della Giunta, così come ogni integrazione del PUG (la componente operativa è di esclusiva competenza comunale, varianti comprese) sulla base delle intenzioni di intervento manifestate dai proprietari e della valutazione delle risorse pubbliche e private disponibili, nonché in base alla programmazione comunale dei servizi, delle attrezzature e delle infrastrutture. Tra i criteri per la selezione degli interventi nelle previsioni programmatiche, tra tutti quelli indicati dalle previsioni strutturali si possono indicare, i seguenti:

- proposte per la realizzazione di edilizia residenziale sociale
- realizzazione diretta di opere pubbliche
- relazione con le infrastrutture e i servizi esistenti o già programmati dalla
 Amministrazione ottimizzando quindi gli stessi
- la realizzazione di edifici con tecnologie di risparmio energetico e eco-sostenibili

La normativa del PUG prevede procedure di gara concorrenziale tra gli operatori interessati, al fine di privilegiare le migliori condizioni che favoriscano l'interesse pubblico.

Trattandosi comunque di un'impostazione del tutto innovativa e non ancora resa definitivamente ufficiale da parte della Regione, questa scelta fondamentale del PUG sarà concordata con la Regione stessa in sede di conferenza di pianificazione e il Comune di Monopoli si atterrà quindi alle conseguenti indicazioni regionali.

L'ICI, oltre che (ovviamente) sugli immobili esistenti e sulle relative aree di

completamento, dovrà essere corrisposta sulla quota di aree di trasformazione programmate per l'attuazione, vale a dire quelle indicate dalle previsioni programmatiche e non sulle previsioni strutturali che, non avendo carattere conformativo, non assegnano alcun diritto edificatorio.

La perequazione urbanistica

La perequazione urbanistica sarà la modalità ordinaria di attuazione delle previsioni del PUG relative a trasformazioni urbanistiche sottoposte a PUE, previste dalle previsioni programmatiche. Essa sostituirà, di norma, l'intervento espropriativo, che rimane comunque come strumento a disposizione dell'Amministrazione Comunale in caso di inadempienza dei proprietari interessati.

La perequazione urbanistica verrà applicata esclusivamente nei "Contesti da riqualificare" all'interno del "Sottoambito operativo di Interazione città – porto", e nei "Contesti di insediamenti di nuovo impianto residenziale" e nei "Contesti per insediamenti di nuovo impianto per attività" ("Città della Trasformazione"), escludendo quindi tutte le altre parti della città e del territorio, comprese le aree vincolate all'inedificabilità da normative cogenti rispetto al PUG.

Essa comporta l'attribuzione di un indice di edificabilità esteso a tutte le aree che si trovano nelle stesse condizioni di fatto, nella concentrazione dell'edificabilità risultante su una parte dell'area interessata e nella cessione obbligatoria e gratuita del resto dell'area al demanio comunale; le aree cedute saranno utilizzate per i servizi (standard urbanistici) necessari per l'insediamento e per localizzare quote di edilizia residenziale sociale (di iniziativa pubblica o privata), diffondendo tale edilizia in tutti i nuovi insediamenti al contrario di quanto avveniva con i PEEP, dove l'edilizia sociale veniva concentrata in un unico comparto. Poiché gli ambiti di trasformazione soggetti a perequazione urbanistica comprendono sia la parte destinata ai nuovi insediamenti, sia quella di cessione per usi pubblici e sociali, essi riguarderanno superfici molto estese e di conseguenza gli indici attribuiti saranno sensibilmente più contenuti di quelli tradizionalmente usati, anche nell'esperienza del PRG vigente, ovviamente per evitare sovradimensionamenti inutili ed eccessivi.

La perequazione urbanistica per gli insediamenti prevalentemente per attività, anch'essa basata sull'attribuzione di un unico indice di edificabilità e di regole di cessione uguali per tutti, è invece esclusivamente finalizzata a recuperare aree pubbliche per i servizi dell'insediamento e per la mitigazione ambientale e paesistica dello stesso.

I nuovi insediamenti sono stati realizzati sulla base del migliore disegno urbanistico possibile, indipendentemente dalla struttura della proprietà. Ciascun proprietario disporrà comunque di diritti edificatori proporzionali all'estensione della sua proprietà e dovrà sottostare ad obblighi di cessione altrettanto proporzionali. Nel caso di proprietari che non intendano aderire alla trasformazione urbanistica (al PUE), sarà sufficiente la maggioranza assoluta della proprietà catastale dell'ambito di trasformazione per avviarne l'attuazione. E' anche prevista, sulla base di una legge vigente, la possibilità (non l'obbligo) da parte della maggioranza dei proprietari di acquisire la quota minoritaria, pagandola a valori di mercato.

Tutte le condizioni sopra riportate, garantiscono la massima efficienza attuativa e la migliore qualità urbanistica della trasformazione.

I risultati della perequazione urbanistica possono essere così riassunti:

- viene eliminata la distinzione (discriminatoria) tra aree pubbliche e aree private,
trattando quindi tutti i proprietari nella stessa maniera;
- l'equità di trattamento riguarda anche l'attribuzione degli indici di edificabilità,
compensati da precisi obblighi di cessione;
- le aree necessarie per la collettività (servizi, edilizia sociale, ecc.) vengono acquisite
senza alcun onere al demanio comunale, mano a mano che il piano verrà attuato;
- gli interventi di nuova edificazione non sono condizionati dalla struttura della proprietà e
quindi possono essere realizzati secondo il miglior progetto urbanistico possibile,
garantendo la necessaria qualità.

Obiettivi e scelte del PUG

Riprendendo e integrando quanto già detto nel DPP, si individuano i principali obiettivi del piano.

L'obiettivo fondamentale del PUG è quello di prevedere lo sviluppo sostenibile del territorio di Monopoli, garantendo il soddisfacimento dei fabbisogni abitativi della popolazione e della relativa domanda di servizi e attrezzature e, al contempo, favorendo le necessità di consolidamento e di espansione del sistema produttivo, condizione essenziale per migliorare gli attuali livelli di benessere. Tutto ciò tutelando le risorse ambientali fondamentali non riproducibili e favorendo, al contrario, la rigenerazione di quelle riproducibili, al fine di trasmetterle nella loro integrità alle generazioni future.

L'obiettivo dello sviluppo sostenibile appena dichiarato, viene concretamente perseguito dal PUG con la seguente strategia:

- riduzione dei trend di consumo di suolo rispetto a quanto avvenuto nel recente passato;
- compensazione delle inevitabili sottrazioni di ulteriore suolo non edificato per nuovi insediamenti con specifiche misure integrate nella normativa della trasformazione urbanistica finalizzate ad aumentare la capacità di rigenerazione naturale delle risorse acqua e aria;
- ambientazione del sistema infrastrutturale esistente e di nuova previsione con misure atte a compensare e ridurre gli impatti delle stesse sui sistemi ambientali con cui le stesse interagiscono e sul sistema insediativo;
- riorganizzare lo sviluppo turistico lungo la costa, tutelando la fondamentale risorsa ambientale rappresentata dall'ambiente marino, ma, al contempo, garantendo la possibilità di utilizzare tale risorsa per una prospettiva di sviluppo economico durevole.

Insieme alla strategia di sviluppo sostenibile, il PUG promuove una parallela strategia generalizzata di tutela ambientale di seguito sintetizzata:

- ripristino dell'equilibrio idrogeologico del territorio, con la salvaguardia e, ove possibile, la rinaturalizzazione delle lame e del sistema dei canali irrigui che contraddistinguono i principali bacini

idrografici presenti

- costruzione di una rete ecologica territoriale, costituita dal sistema idrografico superficiale (lame e canali), dagli uliveti storici e/o monumentali, connesse alle aree a maggiore naturalità presenti sul territorio, da tutelare in modo assoluto;
- costruzione di una rete ecologica urbana collegata a quella territoriale, formata dalle aree a maggiore valenza naturalistica e dal sistema idrografico naturale presenti nell'area urbana, dagli uliveti storici e/o monumentali, nonché dagli spazi verdi artificiali esistenti e previsti: la rete ecologica territoriale e urbana hanno la finalità di massimizzare gli effetti di rigenerazione ecologica delle risorse ambientali riproducibili e di aumentare i livelli di biodiversità, che rappresentano un indicatore fondamentale della qualità dell'ambiente urbano e territoriale;
- tutelare la piana olivetata, come elemento fondamentale del paesaggio e della storia del paesaggio monopolitana, individuandola in un apposito contesto territoriale rurale prevalentemente utilizzato per scopi agricoli;
- ridurre la pressione dell'uomo sul territorio extraurbano, contenendo i processi di diffusione insediativa, che oltre a minacciare i caratteri ambientali fondamentali dello stesso territorio, comportano gravi problemi per la gestione dei servizi e incentivano gli inquinamenti dovuti agli scarichi non depurabili e al traffico automobilistico;

Un terzo obiettivo fondamentale del PUG riguarda il miglioramento dell'accessibilità della città e, un quarto obiettivo, la sua efficienza per quanto riguarda il sistema infrastrutturale.

Il primo aspetto sarà perseguito con interventi di razionalizzazione, adeguamento e potenziamento della viabilità esistente, mentre non sono necessarie numerose previsioni di nuovi tratti stradali, se non quelle relative ai nuovi insediamenti previsti e, fundamentalmente, ad un'unica bretella di collegamento tra le radiali esistenti; le infrastrutture ferroviarie esistenti non necessitano invece di particolari interventi, salvo il completamento del sistema dei sottopassi e la realizzazione di adeguati parcheggi di interscambio nella zona della stazione e dove previsto dalla progettualità in corso (si veda il paragrafo 3.6 e la tavola QC6), finalizzati alla incentivazione dell'uso del

mezzo ferroviario; mentre l'obiettivo di realizzare situazioni di "mobilità lenta" potrà essere perseguito nella parte centrale della città, prevedendo un sistema di parcheggi che consentano l'ampliamento delle aree pedonali.

Per quanto riguarda invece, il miglioramento della più generale efficienza infrastrutturale della città, il PUG terrà conto della programmazione comunale delle reti tecnologiche fondamentali (rete fognaria e acquedotto), correlando a tale programmazione gli interventi di trasformazione urbanistica previsti ed, eventualmente, fornendo indicazioni per l'ampliamento di tali reti. In prospettiva dovrà comunque essere aumentato il livello di permeabilità dei suoli urbani, situazione che il PUG intende incentivare con la propria normativa, al fine di ridurre i danni dei periodici allagamenti che si sono succeduti negli ultimi anni, potenziando il sistema di raccolta e smaltimento delle acque bianche, soluzione quest'ultima indispensabile per le zone industriali, anche al fine del migliore funzionamento degli impianti di depurazione.

Un quinto obiettivo del PUG, riguarda la possibilità di attivare adeguate e significative politiche abitative per soddisfare i fabbisogni della comunità locale, un obiettivo che è sostenuto dalle scelte relative al sistema insediativo successivamente descritte e conseguenti ad un dimensionamento delle previsioni di nuovi insediamenti residenziali piuttosto consistente. La necessità di una riduzione dei valori immobiliari e quindi dei prezzi di acquisto delle abitazioni non può comunque essere affidata ad un semplice ampliamento dell'offerta abitativa, date le caratteristiche specifiche del mercato immobiliare, che non segue le regole classiche dell'equilibrio tra domanda e offerta, ma presenta piuttosto caratteri di rigidità e di comportamenti monopolistici (o meglio oligopolistici, data la presenza di più operatori): l'esperienza insegna, infatti, che una rilevante offerta di abitazioni non riduce in modo significativo i prezzi di vendita delle abitazioni, anche se un'offerta troppo contenuta può contribuire ad innalzarli. Ma una ampia disponibilità di produzione edilizia abitativa, insieme alla disponibilità di aree ottenute in compensazione grazie al meccanismo perequativo e alla normativa del PUG in materia di attribuzione dei diritti edificatori, può consentire all'Amministrazione di attivare le politiche abitative a cui si faceva sopra riferimento, consistenti, ad esempio, nei seguenti interventi:

- cessione alla proprietà pubblica di alloggi per edilizia sociale

nell'ambito di programmi particolarmente consistenti di edilizia residenziale privata (nelle sole aree ad intervento indiretto A6-A7-A8-A9-A10, si individuano subito reperibili, 616 alloggi per Edilizia Residenziale Sociale);

- utilizzazione della quota di edificabilità pubblica per la realizzazione di programmi speciali di edilizia in affitto (giovani, anziani), sulla base di un confronto concorrenziale da parte degli operatori (si confermano ad esempio le ipotesi adottate per il progetto di Piano Integrato di Riqualificazione delle Periferie);
- realizzazione di edilizia pubblica utilizzando eventuali finanziamenti regionali sulle aree cedute in compensazione, integrando, anche in questo caso, i vari tipi di residenza (tale possibilità è confermata nelle cosiddette "zone bianche", dove potranno essere localizzate ulteriori necessità di Edilizia Residenziale Sociale).

Si tratta di politiche abitative che possono garantire una situazione di concorrenza nell'offerta di edilizia sociale, che è l'unico modo per raggiungere un controllo sui prezzi di vendita delle abitazioni.

Se quelle sopra elencate sono le varie possibilità che il PUG potrà attivare per la realizzazione delle necessarie quote di edilizia residenziale sociale, la modalità ordinaria, sostitutiva dei vecchi Piani di Zona ai sensi della legge 167/62 e successive integrazioni (basati sull'esproprio, ghettizzanti e di difficile formazione e gestione), riguarda comunque l'utilizzazione della quota di edificabilità pubblica e delle aree di cessione compensativa, ottenute gratuitamente dal comune nell'ambito dei PUE. L'indice indicato nel PUG, nei "Contesti da destinare ad insediamenti di nuovo impianto per residenza", sarà calibrato in sede di PUG in relazione alle esigenze precisamente accertate, determina una edificabilità complessiva a favore del Comune, che lo stesso potrà assegnare agli operatori dell'edilizia sociale, localizzandola sulle aree cedute in compensazione che riterrà più idonee per dimensione e posizione, pari a 616 alloggi nelle sole aree A6-A7-A8-A9-A10. Teoricamente e come situazioni estreme, il Comune potrà quindi localizzare tutta l'edificabilità accorpata di sua competenza su un'unica area, ovvero disaggregando la stessa edificabilità su tutte le aree soggette a PUE in base all'indice stabilito; la soluzione migliore sarà comunque distribuire tutta l'edificabilità di sua competenza sulle aree migliori, selezionate secondo un programma comunale che stabilisca anche i requisiti di chi potrà accedere all'assegnazione dell'area e dell'edificabilità riservata al Comune.

Il sesto obiettivo fondamentale che il PUG intende perseguire, come richiamato in sede di adozione del DPP da parte del Consiglio Comunale, riguarda lo sviluppo produttivo, rafforzando il carattere di città "completa" che già oggi Monopoli riveste, con tutti i principali settori economici rappresentati. Ma se le politiche di sviluppo per le attività produttive (nell'accezione più ampia possibile del termine) non possono che basarsi su un'ampia offerta di aree utilizzabili, offerta che per essere competitiva rispetto a quella di altre realtà vicine dovrà accentuare i caratteri di qualità insediativa, innovazione tecnologica e accessibilità, Monopoli deve puntare, in particolare, sul settore terziario ampliando e diversificando l'offerta di servizi, a vantaggio di un comprensorio ampio rappresentato dalle aree non metropolitane tra Bari, Brindisi e Taranto e nella prospettiva dell'inserimento della Città nella rete adriatica di scambi commerciali, economici e sociali. In coerenza con questo ruolo di rilievo regionale e transadriatico della città, potrà trovare realizzazione un moderno modello di sviluppo turistico e ricettivo, anch'esso parte essenziale del futuro sviluppo economico locale e strettamente legato alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente costiero.

La parte strutturale del PUG (PUG/S)

INVARIANTI A PREVALENTE VALORE PAESISTICO-AMBIENTALE

Nel PUG/S sono state indicate anche le invarianti a prevalente valore paesistico-ambientale.

Sono le parti del territorio di Monopoli caratterizzate da elementi di valore ambientale elevato che contraddistinguono il paesaggio in modo peculiare. Coincidono con gli elementi individuati nel Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio (PUTT/P), redatto originariamente dalla Regione Puglia, rielaborato in sede di formazione del PUG, dopo una fase di rilievo sui luoghi attraverso l'uso delle ortofotocarte a colori del 2005, recentemente confortate dal più recente rilievo aerofotogrammetrico del 2007.

Sono elementi del sistema botanico-vegetazionale:

- macchie;
- boschi;
- biotopi;
- oasi di protezione;
- Siti di Interesse Comunitario (SIC);

del sistema idro-morfo-geologico:

lame;

doline;

cigli di scarpata;

ripe fluviali;

arre di versante;

grotte;

area litoranea.

Di particolare rilievo appare il ruolo ecologico della fascia costiera, in connessione con il sistema delle aste fluviali rappresentato dalle numerose lame che attraversano il territorio comunale in direzione "mare".

A queste si aggiungono le Unità strutturali del paesaggio che rappresentano elementi costitutivi del paesaggio monopolitano, come ad esempio gli ulivi, che rappresentano il 41% circa del territorio comunale.

INVARIANTI A PREVALENTE VALORE STORICO-CULTURALE

Nel PUG/S sono state indicate anche le invarianti a prevalente valore storico-culturale. Sono stati infatti rilevati i vincoli e le segnalazioni architettoniche (per lo più masserie) ed i vincoli e le segnalazioni archeologiche individuati dal sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa del PUTT/P (art. 3.04 delle NTA). Attraverso rilievi diretti e l'ausilio dell'ortofotocarta sono state rimodulate le perimetrazioni degli ATD individuando un'area di pertinenza, che è costituita dall'area direttamente impegnata dal bene, ed un'area annessa, adiacente l'area di pertinenza, dimensionata in funzione del rapporto esistente tra il bene e l'ambiente circostante in termini di vulnerabilità, di fruizione visiva e di rapporto con le funzioni d'uso.

I perimetri sono stati pertanto individuati in funzione del valore storico-culturale, paesaggistico e di vulnerabilità a sua volta valutata in termini di trasformazione, abbandono e degrado idrogeologico-ambientale.

Il territorio comunale, inoltre, presenta un notevole patrimonio edilizio di particolare valore storico-culturale caratterizzato da edifici, masserie, trappeti, insediamenti rupestri, chiese ecc. vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004. La ricognizione su questi beni è stata effettuata attraverso il recupero dei Decreti Ministeriali di vincolo reperiti in parte presso gli Uffici Comunali ed in parte presso la Soprintendenza per i beni architettonici ed il paesaggio ed attraverso sopralluoghi di verifica.

Tale analisi risulta al momento in corso di completamento in attesa di ulteriore documentazione richiesta alla Soprintendenza.

Il territorio comunale è inoltre caratterizzato da una ricca presenza di masserie, ville, torri, trulli per i quali il vigente PRG limita le possibilità di trasformazione; tra questi, gli edifici già vincolati da altre forme di tutela nazionale (D.Lgs. 42/2004) o regionale (PUTT/P) sono stati inclusi tra le invarianti strutturali a prevalente valore storico-culturale, mentre i restanti beni con particolare valore storico saranno disciplinati dal nuovo Piano in quanto incluse e normate come "contesti dell'insediato sparso a prevalente valore ambientale e paesaggistico, storico e testimoniale".

INVARIANTI INFRASTRUTTURALI

Infrastrutture esistenti

Sono gli elementi del sistema infrastrutturale intorno ai quali la città ha dimostrato di essere organizzata dal punto di vista della mobilità, degli impianti a rete (fogna, acqua, corrente elettrica, gas, ecc.).

Tra questi si confermano tutti quelli che continueranno a svolgere tale ruolo anche in futuro: il Porto commerciale, la stazione ferroviaria, la strada statale 16, la ferrovia, la centrale ENEL, il Depuratore, come illustrato nelle tavole strutturali relative all'intero territorio comunale e all'ambito urbano in particolare.

Infrastrutture di progetto

A valle dell'analisi effettuata sulle infrastrutture esistenti, in funzione del progetto di città che il PUG esprime, si sono individuate le infrastrutture che sarà necessario realizzare in aggiunta e/o ad integrazione di quelle esistenti.

Particolarmente significativi appaiono gli elementi del nuovo sistema portuale, infrastruttura primaria nell'organizzazione economica della città.

A seguito dell'individuazione dei sottoambiti del porto operativo e di interazione città-porto, si sono individuate nettamente le aree nelle quali organizzare, in modo finalmente completo, attuale e ampliabile, non soltanto il porto commerciale, peschereccio e le attività cantieristiche esistenti, ma anche un nuovo porto turistico, e il nuovo porto canale per i cantieri navali.

Nel sottoambito porto operativo, sono state ovviamente lasciate apposite aree di passaggio e relazione con la città, dove sarà possibile continuare la balneazione o il semplice godimento del mare.

Tale progetto è coerente con la riqualificazione in chiave turistica della fascia nord della costa monopolista, che in sinergia, in special modo con il porto turistico, potrà finalmente svolgere un ruolo significativo nel contesto territoriale.

Il sistema della viabilità è rafforzato con l'individuazione di un'ulteriore anello tra la ss. 16 e viale Aldo Moro, che consentirà di connettere in un sistema radiale concentrico, insieme agli assi principali esistenti via Conversano, via Castellana e via Alberello, le aree destinate alle trasformazioni per i nuovi impianti residenziali o per attività.

CONTESTI TERRITORIALI ESISTENTI

URBANI

Consolidati da tutelare

E' il contesto che perimetra le aree urbane caratterizzati dalla presenza di insediamenti con un significativo valore storico culturale meritevole di tutela; sono il centro antico ed il murattiano che nel PUG STRUTTURALE sono stati fusi in un unico contesto per evidenziare la sostanziale volontà di conservarne i caratteri distintivi, mentre nel PUG PROGRAMMATICO vengono distinti i tipi di intervento consentiti nei due differenti contesti.

Consolidati e da consolidare, mantenere e qualificare

Individuano la quasi totalità dei contesti esistenti nella città senza alcuna distinzione degli usi e delle condizioni di assetto fisico-funzionale: saranno quindi inclusi sia quelli a prevalente uso residenziale che quelli per attività o per servizi; sono compresi pertanto i contesti consolidati che presentano una edificazione continua con un adeguato livello di servizi, quelli da consolidare che necessitano di interventi di completamento, adeguamento, arricchimento di servizi e funzioni o quelli da mantenere e qualificare soprattutto con una più equilibrata integrazione tra funzione abitativa ed attività economiche e sociali. Questo unico contesto del PUG/S sarà meglio specificato nel PUG/P.

CONTESTI TERRITORIALI ESISTENTI

RURALI

Periurbani

Sono le aree che pur mantenendo una prevalente funzione rurale, si trovano a ridosso delle zone dove maggiore è l'attesa per una trasformazione insediativi: la parte Sud della città.

Sono aree contraddistinte spesso dalla presenza di abitazioni che nate per esigenze rurali sono divenute sempre più residenze primarie di carattere urbano.

Probabilmente saranno le zone dove individuare le future aree residenziali di Monopoli dopo la realizzazione delle previsioni del presente PUG.

Obiettivi

- Conferma dell'attività produttiva agricola come elemento fondamentale dell'economia, dell'ambiente e del paesaggio del territorio di Monopoli, pur tenendo conto della vicinanza ai territori urbanizzati
- Conferma della presenza di ulteriori funzioni (agrituristiche, per attività piccolo – artigianali a servizio dell'agricoltura e per servizi) con possibilità di realizzare attrezzature pubbliche e private e attività al servizio della popolazione insediata, consolidando al contempo gli insediamenti esistenti
- Conferma della residenza esistente anche non relazionata all'attività agricola

Multifunzionali da tutelare e valorizzare

Sono le aree in cui l'attività agricola è stata ampiamente integrata da altre attività: turistica, residenziale, piccolo-artigianale, ecc. Si presentano prevalentemente nella zone del Capitolo e in un contesto con differenti valori ambientali, anche in collina.

Obiettivi

- Conferma dell'attività produttiva agricola come elemento fondamentale dell'economia, dell'ambiente e del paesaggio del territorio di Monopoli
- Conferma della presenza di ulteriori funzioni (agrituristiche, per attività piccolo – artigianali a servizio dell'agricoltura e per servizi) con possibilità di realizzare attrezzature pubbliche e private e attività al servizio della popolazione insediata, consolidando al contempo gli insediamenti esistenti

Multifunzionali con caratteri di elevata diffusione insediativi da tutelare e valorizzare

Sono le aree in cui l'agricoltura è stata ampiamente integrata da altre attività: turistica, residenziale, piccolo-artigianale, ecc. Tali ulteriori funzioni, sono esercitate in aree di valore ambientale e paesaggistico rilevante come la collina. In collina si è storicamente stratificata la residenza estiva dei monopolitani che ha condotto ad una rilevante diffusione insediativa. In questi ambiti pur riconoscendo la propensione storica ad essere abitati in

particolare modo da maggio ad ottobre, occorre cercare i modi migliori per integrare tali ulteriori funzioni con il pregio ambientale.

Pertanto, sarà consentito anche ai non imprenditori agricoli professionali la residenza in campagna, ma dimostrando di utilizzare le tecniche della bioedilizia, con elevati gradi di permeabilità e con un'ampia presenza di verde connesso con quello esistente.

Obiettivi

- Conferma dell'attività produttiva agricola come elemento fondamentale dell'economia, dell'ambiente e del paesaggio del territorio di Monopoli
- Conferma della presenza di ulteriori funzioni (agrituristiche, per attività piccolo – artigianali a servizio dell'agricoltura e per servizi) con possibilità di realizzare attrezzature pubbliche e private e attività al servizio della popolazione insediata, consolidando al contempo gli insediamenti esistenti
- Necessità di rendere compatibili le attività esistenti con l'elevato valore ambientale e paesaggistico, favorendo in particolare gli interventi di bioedilizia

A prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare

Sono gli ambiti dove l'agricoltura mantiene ancora un primato sulle altre modalità d'uso dei suoli.

E' la piana olivetata compresa tra la strada statale 16 e il gradone murgiano, dove l'olivicoltura e la produzione di ortaggi e frutta nelle serre appare ancora economicamente in grado di reggere le evoluzioni del mercato. Occorre sostenere tali vocazioni. Il piano usa gli strumenti limitati che possiede in un settore dove agli strumenti urbanistici è necessario affiancare opportune politiche fiscali ed economiche di sostegno e valorizzazione dei prodotti agricoli.

Obiettivi

- Conferma dell'attività produttiva agricola come elemento fondamentale dell'economia, dell'ambiente e del paesaggio del territorio di Monopoli

A prevalente valore ambientale e paesaggistico

Sono gli ambiti agricoli in cui il valore ambientale e paesaggistico è tale da risultare prevalente anche rispetto all'utilizzazione per scopi rurali.

Sono le aree incluse nel Sito di Interesse Comunitario "Murgia dei Trulli".

Qui si applicano le norme di attuazione previste per la gestione del patrimonio edilizio esistente, insieme a quanto previsto dalle norme nazionali e regionali vigenti per i Siti di Interesse Comunitario (obbligo della valutazione d'incidenza per gli interventi di trasformazione).

Obiettivi

- Conferma dell'attività produttiva agricola con particolare attenzione alle problematiche del paesaggio e dell'ambiente

CONTESTI TERRITORIALI DELLA TRASFORMAZIONE

URBANI

Da destinare ad insediamenti di nuovo impianto per residenza

Sono ambiti individuati per la residenza e sono da intendersi come contesti per edilizia privata ed edilizia residenziale sociale (sia sovvenzionata che agevolata). Nel PUG/S individuano i perimetri delle aree soggette a trasformazione con la sovrapposizione delle aree in cui vi è la presenza di ulivi secolari. Nel PUG/P tali contesti saranno differenziati in funzione della differente densità del tessuto edilizio, della differente densità degli ulivi monumentali, della possibilità di realizzare Edilizia Residenziale Sociale, della presenza evidente di fabbricati esistenti per l'individuazione dei contesti periurbani in ambito urbano.

Da destinare ad insediamenti di nuovo impianto per attività

Sono quei contesti individuati per i nuovi insediamenti artigianali, industriali e commerciali con l'esclusione delle aree dove è stata riscontrata la presenza di ulivi monumentali. Sono stati individuati 790.000 mq circa nella zona Nord dell'ambito urbano a valle della s.s. 16 in continuità con l'area industriale esistente. Un'area di completamento di 87.000 mq circa è stata perimetrata nella zona sud ad integrazione dell'area artigianale ed in continuità con un'area in formazione che sarà realizzata attraverso lo Sportello Unico per

Attività Produttive.

Regole Generali

- interventi di nuova costruzione prevalentemente per usi produttivi con Superficie coperta non superiore al 50%
- mix funzionale con una quota di usi produttivi non inferiore al 50% della Superficie utile realizzabile e una quota di usi terziari e direzionali compatibili non inferiore al 10%; il 40% rimanente è la quota flessibile, attribuibile in sede di PUE all'una o all'altra famiglia di usi (in queste volumetrie sono compresi eventuali alloggi custode);
- regole perequative:
 - spazi attrezzati per il verde privato e i parcheggi non inferiore al 60% della Superficie territoriale (gli spazi per parcheggi devono in ogni caso adeguarsi alla normativa regionale vigente: LR n°11/2003; RR n°1/2004; RR n°2/2004 e successive modifiche)

Da destinare a possibili insediamenti di nuovo impianto

Contesti a monte della s.s.16 da utilizzare successivamente all'esaurimento delle aree per attività individuate a valle della s.s.16. Il perimetro è stato individuato eliminando le aree con presenza di ulivi monumentali ed in quantità quasi corrispondente (730.000 mq circa contro circa 900.000 mq. di ulivi) a quella ad uliveto esclusa nelle aree a valle della s.s.16. Valgono le stesse norme generali delle aree di nuovo impianto per attività.

In formazione

comprendono le formazioni urbane in fase di realizzazione o con strumenti attuativi che non hanno completato l'iter istitutivo o ancora sono in corso di elaborazione e che conserveranno le possibilità edificatorie con le stesse modalità stabilite dal PRG vigente.

Ambito per attività estrattiva disciplinato dal PRAE

In ambito urbano il Piano Regionale per le Attività Estrattive individua un'area che ha una estensione che include zone già edificate ed aree individuate come ambiti di trasformazione.

La parte programmatica del PUG (PUG/P)

Nel PUG/P le invarianti strutturali sono prive di retini (sono in colore bianco) a ribadire l'esclusione di tali aree da qualsiasi tipo di trasformazione.

Nel seguito ci si sofferma sui contesti che presentano maggiori specificazioni rispetto a quanto già detto per la parte strutturale.

CONTESTI TERRITORIALI ESISTENTI

Urbani:

Consolidati da tutelare: Centro Antico

Individua la parte più antica della città con possibilità di trasformazione ad intervento diretto che siano compatibili con l'identità dei luoghi. Saranno consentite funzioni residenziali, piccoli esercizi commerciali, terziarie, artigianali e turistiche.

Consolidati da tutelare: Tessuto Murattiano

Il Tessuto Murattiano, considerato anch'esso con valore storico culturale, avrà maggiori possibilità di trasformazione rispetto al Centro Antico ma con interventi che conservino l'impianto originario e degli edifici conformi.

Consolidati ad alta densità

Sono tutti quei contesti di città consolidata in cui si riscontra una alta densità di edifici realizzati sia precedentemente al Piano Piccinato sia attraverso l'attuazione di tale piano. In particolare sono state indicate come contesti consolidati ad alta densità quelle aree che nel PRG vigente sono zone residenziali con iff compreso tra 3 e 4 mc/mq. Indice assegnato: $E_f = 1$ mq/mq.

Gli obiettivi di riqualificazione dell'edilizia esistente, dello spazio pubblico e la possibilità di ampliamento, demolizione e ricostruzione e di nuova edificazione su lotti liberi saranno attuati attraverso interventi edilizi diretti e differenti destinazioni d'uso.

Obiettivi

- Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente
- Riqualificazione dello spazio pubblico
- Possibilità di ampliamento degli edifici esistenti, di demolizione e ricostruzione degli stessi e di nuova edificazione sui lotti liberi

presenti nel tessuto

Indici

- $E_f = 1$ mq/mq per gli interventi Ristrutturazione edilizia senza aumento di Superficie utile lorda, possibilità di ampliamento e nuova edificazione
- Sul massima = Sul esistente per gli interventi di demolizione e ricostruzione
- $P =$ pari al numero medio degli edifici circostanti e comunque non superiori a 5

Consolidati a medio/bassa densità

Contesti con bassa densità edilizia realizzati sia precedentemente al Piano Piccinato sia attraverso l'attuazione di tale piano. In particolare sono state indicate come contesti consolidati a medio/bassa densità quelle aree che nel PRG vigente sono zone residenziali con $iff = 1$ mc/mq. Indice assegnato: $E_f = 0,4$ mq/mq

Gli obiettivi di riqualificazione dell'edilizia esistente, dello spazio pubblico e la possibilità di ampliamento, demolizione e ricostruzione e di nuova edificazione su lotti liberi saranno attuati attraverso interventi edilizi diretti e differenti destinazioni d'uso.

Obiettivi

- Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente
- Riqualificazione dello spazio pubblico
- Possibilità di ampliamento degli edifici esistenti, di demolizione e ricostruzione degli stessi e di nuova edificazione sui lotti liberi presenti nel tessuto

Indici

- $E_f = 0,40$ mq/mq per gli interventi RE2, AMP, NE
- Sul massima = Sul esistente per gli interventi DR
- $P =$ pari al numero medio degli edifici circostanti e comunque non superiori a 3

CONTESTI TERRITORIALI DELLA TRASFORMAZIONE

Urbani:

Contesti urbani residenziali integrati di nuovo impianto

Obiettivi

- Garantire una risposta adeguata al fabbisogno abitativo per il periodo di validità del PUG
- Acquisizione compensativa delle aree necessarie per gli interventi di ERS
- Destinare le parti occupate dagli ulivi monumentali al verde pubblico

Indici e parametri

- interventi di nuova costruzione mediamente di max 4 piani di altezza, con quote rilevanti di verde privato
- mix funzionale con una quota di usi residenziali non inferiore al 60% della Superficie utile realizzabile e una quota di usi non residenziali compatibili (attività commerciali, direzionali, di servizio e produttive di piccola dimensione) non inferiore al 10%; il 30% rimanente è la quota flessibile, attribuibile in sede di PUE all'una o all'altra famiglia di usi
- Regole perequative:
 - indice di edificabilità territoriale non superiore a 0,35 mq/mq, di cui 0,20 mq/mq attribuita al proprietario o avente titolo dell'area e 0,15 mq/mq al Comune per la realizzazione di edilizia sociale (quota commerciabile o assegnabile per gara) con la eventuale possibilità di concentrazione della quota di edilizia sociale secondo le esigenze determinate dall'Amministrazione Comunale sempre conformemente al dimensionamento complessivo del fabbisogno residenziale;
 - cessione compensativa non inferiore al 50% della Superficie territoriale

Contesti urbani residenziali di nuovo impianto a bassa densità

Obiettivi

- Garantire una risposta adeguata al fabbisogno abitativo per il periodo di validità del PUG
- Destinare le parti occupate dagli ulivi monumentali al verde pubblico

Indici e parametri

- interventi di nuova costruzione mediamente di max 4 piani di altezza, con quote rilevanti di verde privato
- mix funzionale con una quota di usi residenziali non inferiore al 60% della Superficie utile realizzabile e una quota di usi non residenziali compatibili (attività commerciali, direzionali, di servizio e produttive di piccola dimensione) non inferiore al 10%; il 30% rimanente è la quota flessibile, attribuibile in sede di PUE all'una o all'altra famiglia di usi
- Regole perequative:
 - indice di edificabilità territoriale non superiore a 0,15 mq/mq, attribuita al proprietario o avente titolo dell'area cessione compensativa non inferiore al 50% della Superficie territoriale

Contesti per insediamenti periurbani

Sono i contesti già parzialmente edificati, privi di una densità edilizia tale da poterli considerare tessuto consolidato e al contempo già eccessivamente inficiati, per poter essere considerati liberi per l'insediamento di nuove aree residenziali o per attività.

Obiettivi

- Completamento e riqualificazione dei tessuti parzialmente insediati marginali alla città
- Integrazione delle urbanizzazioni e delle infrastrutture necessarie per l'efficienza del tessuto

Indici e parametri

- $E_f = 0,06$ mq/mq
- $P = 3$

Contesti residenziali di nuovo impianto delle Contrade

Sono le zone residenziali non utilizzate, già previste nelle contrade dell'agro di Monopoli, dal PRG Piccinato. Il PUG attua quanto già previsto nel DPP.

Nel PUG/P, è stato rivisto il disegno delle aree per servizi, evitando il frazionamento inutile di molteplici proprietà catastali, con la possibilità di usufruire della perequazione urbanistica per l'attuazione di tali servizi, con un meccanismo premiale di compensazione per la cessione gratuita del 70% dell'area prevista da Piccinato, con la possibilità di realizzare nel restante 30%, piccole attività commerciali e artigianali a servizio dei residenti, come più volte richiesto durante gli incontri nell'agro del partecipante PUG.

Si sono mantenuti i diritti edificatori, individuando apposite microzone per l'attuazione più rapida e coerente delle previsioni di piano, dotate di opportuna viabilità.

Obiettivi

- Attuare le previsioni per le Zone 6 e 7 del precedente PRG

Indici

- $E_t = 0,05 \text{ mq/mq}$ per le ex zone 6 PRG vigente
- $E_t = 0,035 \text{ mq/mq}$ per le ex zone 6 PRG vigente
- $P = 2$

Contesti per attività di nuovo impianto

Come già specificato per la parte strutturale, sono le aree destinate a nuovi insediamenti produttivi per attività artigianali, industriali e per le grandi strutture di vendita.

Obiettivi

Garantire lo sviluppo economico della città e del territorio

Indici

- $S_c = 50\%$ della S_t
- $H = 12 \text{ m}$

Contesti per insediamenti turistici di nuovo impianto

Obiettivi

- potenziare l'offerta turistica con la realizzazione di nuove strutture ricettive (Hotel, b/b) nei Tessuti della Città Antica e del Murattiano utilizzando in special modo le aree dismesse e semplificando le procedure di cambio di destinazione d'uso;
- consolidare l'offerta alberghiera attuale consentendo l'ampliamento e/o la ristrutturazione degli esercizi esistenti nel rispetto dei criteri e dei limiti imposti dalle norme vigenti;
- riordinare il sistema di accessi e di servizi al mare per tutta la costa sud, potenziando l'attuale Strada Provinciale 163 collegandola all'ingresso sulla statale 16 in prossimità della Masseria Lamalunga, attraverso l'allargamento delle strade esistenti Lamalunga, Trappetello, Santa Lucia a mare confluendo nella strada di penetrazione Schiuma recentemente ampliata;
- prevedere nel nuovo sistema di viabilità e di potenziamento di quella esistente l'integrazione della mobilità veicolare con quella ciclabile e pedonale, identificando appropriati livelli gerarchici nella rete stradale e riqualificando sul modello dei woonerf olandesi le strade di accesso al mare ed alle residenze con particolare attenzione alle necessità delle utenze deboli;
- attestare servizi, pubblici esercizi, parcheggi, nuove strutture alberghiere con una quota di residenziale preferibilmente nelle aree comprese tra la litoranea e la nuova viabilità, completando i frammenti di tessuto finora realizzati, in un disegno urbanistico complessivo;
- promuovere interventi di riqualificazione con meccanismi compensativi capaci di incentivare, in special modo i proprietari delle case sparse nei limiti dei 300 m. dalla linea di battigia, a spostarsi sul lato monte della litoranea, identificando apposite aree di atterraggio dei diritti volumetrici, al fine di garantire una fruizione libera e naturalistica del mare e della costa;
- promuovere attraverso preliminari azioni di riqualificazione ambientale, il riuso a scopi turistici della parte di costa Nord, mettendola in relazione con le strutture turistiche già esistenti sia nel territorio del comune di Monopoli che con quelle in fase di

realizzazione nel comune di Polignano a Mare, in coerenza e compatibilmente con il sistema viario ed infrastrutturale del futuro del porto.

Indici

- $E_f = 0,10$ mq/mq
- Sul turistica = 60% della Sul complessiva
- Sul residenziale = 40% della Sul complessiva
- $P = 3$ per le funzioni turistiche
- $P = 2$ per le funzioni residenziali

Aree di partenza dei diritti edificatori da sfruttare sui contesti per insediamenti turistici di nuovo impianto

Sono i contesti dove attuare l'obiettivo di promuovere interventi di riqualificazione con meccanismi compensativi capaci di incentivare, in special modo i proprietari delle case sparse nei limiti dei 300 m. dalla linea di battigia, a spostarsi sul lato monte della litoranea, identificando apposite aree di destinazione dei diritti volumetrici, al fine di garantire una fruizione libera e naturalistica del mare e della costa.

Obiettivi

- Garantire l'accesso e la fruizione della costa
- Riqualificazione del territorio costiero e sviluppo sostenibile delle attività di balneazione

Indici

- $E_t = 0,04$ mq/mq (da trasferire dalle aree di origine a quelle di destinazione)

Contesti del sistema portuale (Sottoambiti Porto operativo e Città – porto)

Sono i contesti dove attuare la necessaria sinergia tra esigenze di sviluppo delle attività portuali, cruciali per il destino economico di Monopoli, e gli altrettanto rilevanti diritti dei cittadini a godere del mare e della sua meravigliosa fascia costiera.

Per atli aree occorrerà un notevole sforzo di coordinamento della pubblica amministrazione con gli attori privati, all'interno del quadro territoriale che il PUG ha finalmente definito.

Obiettivi

- Garantire lo sviluppo delle attività commerciali e turistiche del porto di Monopoli
- Realizzazione di un nuovo urbano spazio pubblico integrato da funzioni commerciali, culturali e pubbliche
- Riqualificazione dell'ex sistema produttivo industriale a Nord del porto

Indici

- $E_t = 1 \text{ mq./mq.}$ e comunque pari alla Sul virtuale esistente (Volume esistente/3), se superiore
- $P = 5$
- $H = 30 \text{ m}$

Contesti per servizi di nuovo impianto

Sono le aree per servizi nel perimetro urbano, individuate dal PRG Piccinato e mai realizzate. Sono le cosiddette "zone bianche", per le quali l'amministrazione ha anticipato coerentemente con le indicazioni del DPP, un apposito piano che le disciplina e che il PUG recepisce con modeste variazioni, di cui la più rilevante attiene la tipologia di edilizia residenziale realizzabile nelle aree che rimangono di proprietà dei privati che non è più da considerare edilizia convenzionata, ma è di tipo privato per compensare più efficacemente le cessioni per le aree da destinare a servizi. Si rimanda a tale piano per le indicazioni di merito.

Contesti per servizi di nuovo impianto nelle Contrade

Sono le zone destinate a servizi dal PRG Piccinato, riorganizzate in modo coerente alla soluzione per le zone 6.7 delle contrade individuate nel DPP.

Obiettivi

- Consolidare e realizzare le dotazioni pubbliche (standard urbanistici) nelle Contrade

Indici

- $E_t = 0,10 \text{ mq/mq}$ da realizzare nella SC

- SC minima = 70% St

Le quantità del PUG

Le quantità del PUG in ambito urbano

AREE AD ATTUAZIONE INDIRETTA													
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	tot	
St (mq)	58269,00	63463,00	36295,00	137544,00	73482,00	105053,00	100506,00	68839,00	83460,00	52588,00	89617,00	869116,00	
Et (mq/mq)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,15		
Et edilizia privata (mq/mq)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15		
Et edilizia sociale (mq/mq)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,00		
Sul (mq)	8740,35	9519,45	5444,25	20631,60	11022,30	36768,55	35177,10	24093,65	29211,00	18405,80	13442,55	212456,60	
Sul edilizia privata	8740,35	9519,45	5444,25	20631,60	11022,30	21010,60	20101,20	13767,80	16692,00	10517,60	13442,55	150889,70	
Sul edilizia sociale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15757,95	15075,90	10325,85	12519,00	7888,20	0,00	61566,90	
stanze (40mq ab)	163,88	178,49	102,08	386,84	206,67	919,21	879,43	602,34	730,28	460,15	252,05	4881,41	tot stanze
abitanti	163,88	178,49	102,08	386,84	206,67	919,21	879,43	602,34	730,28	460,15	252,05	4881,41	tot abitanti
Superficie per servizi	2949,87	3212,81	1837,43	6963,17	3720,03	16545,85	15829,70	10842,14	13144,95	8282,61	4536,86	87865,41	
Superficie ulivi	8658,00	16939,00	14469,00	67597,00	25286,00	30347,00	21259,00	26048,00	0,00	0,00	34553,00	245156,00	
incidenza ulivi: Sulivi/St(An)	0,15	0,27	0,40	0,49	0,34	0,29	0,21	0,38	0,00	0,00	0,39	0,28	
alloggi (2,5 stanze=100mq)	65,55	71,40	40,83	154,74	82,67	367,69	351,77	240,94	292,11	184,06	100,82	1952,56	tot appart
incidenza ulivi: <input type="checkbox"/> Sulivi/ <input type="checkbox"/> St(An)		0,27		0,42				0,18			0,39		
totale alloggi ERS	616												

AREE AD ATTUAZIONE DIRETTA							
	Sf	Ef	Sul	50% Sul	stanze	alloggi	
Aree periurbane	238308,00	0,06	14298,48		357	143	
contesti urbani consolidati a medio/bassa densità	23515,26	0,40	9406,10		235	94	
contesti urbani consolidati ad alta densità	2340,73	1,00	2340,73		59	23	
aree per servizi di nuovo impianto	660070,00	0,30	198021,00	99010,50	2475	990	
totale					3126		

Le quantità del PUG al Capitolo

Area di nuovo impianto	Superficie Territoriale (mq)	Area ad intervento indiretto	Superficie Territoriale (mq)	Ift (mq/mq)	Sul (mq)	Superficie a Cessione Compensativa (mq)
1	250794	A1	59939	0,1	5993,9	A1c 25503
		A2	126063	0,1	12606,3	A2c 48091
		A3	64731	0,1	6473,1	A3c 31042
2	286036	A4	37906	0,1	3790,6	A4c 15038
		A5	67800	0,1	6780	A5c 27067
		A6	130804	0,1	13080,4	A6c 54278
		A7	48956	0,1	4895,6	A7c 18717
3	89969	A8	89969	0,1	8996,9	A8c 35686
4	189328	A9	76051	0,1	7605,1	A9c 31940
		A10	66832	0,1	6683,2	A10c 26922
		A11	46445	0,1	4644,5	A11c 18372
5	115089	A12	115089	0,1	11508,9	A12c 46114
6	81926	A13	35263	0,1	3526,3	A13c 13708
		A14	46663	0,1	4666,3	A14c 18709
7	76110	A15	76110	0,1	7611	A15c
8	160584	A16	67374	0,1	6737,4	A16c
		A17	48166	0,1	4816,6	A17c
		A18	44964	0,1	4496,4	A18c
9	205757	A19	20783	0,1	2078,3	A19c 9027
		A20	64486	0,1	6448,6	A20c 25880
		A21	75875	0,1	7587,5	A21c
		A22	35785	0,1	3578,5	A22c
Totali stanze	3615		1446054		144605,4	

**RIEPILOGO
STANZE**

AREE AD ATTUAZIONE INDIRETTA	4881
AREE AD ATTUAZIONE DIRETTA	3126
RURALE E CAPITOLO	3958
TOT	11966

N.B. Le aree ad attuazione indiretta A1-A2-A3-A4-A5-A11 sono state calcolate al 75% della loro potenzialità edificatoria a causa delle particolari difficoltà di attuazione in cui saranno realizzate: forte presenza di ulivi monumentali, di edifici esistenti, ecc.

PUG/P

CONTESTI PER INSEDIAMENTI TURISTICI DI NUOVO IMPIANTO	
St	133651,00
CONTESTI DA DESTINARE AD ATTIVITA' DI NUOVO IMPIANTO	
St	763620,00
St TOT	897271,00

PUG/S

CONTESTI DA DESTINARE AD ATTIVITA' DI NUOVO IMPIANTO	
St senza area ulivi	897271,00 aree a valle della statale
St senza area ulivi	730688,00 aree oltre la statale
St TOT	1652815,00
Sulivi sottratta dalle aree per attività	949825,00 aree a valle della statale

Integrazione dei quadri interpretativi del DPP: analisi geologiche

4.1.1 – PREMESSA

Lo studio geologico ed idrogeologico in senso lato rappresenta una delle principali componenti del quadro conoscitivo di un territorio ed è fondamentale per mettere in atto una corretta pianificazione urbanistica.

L'interazione causa-effetto della pressione antropica sulla parte naturale e viceversa, deve risultare ben chiara al pianificatore in modo da avviare uno sviluppo del territorio che sia compatibile con le risorse ed i rischi naturali presenti.

Il presente lavoro si propone, quindi, di analizzare e delineare, attraverso approfondite indagini e rilevamenti di dettaglio, le componenti geologiche, geomorfologiche ed idrologiche del territorio comunale di Monopoli interessato dal progetto del Piano Urbanistico Generale (PUG).

In dettaglio l'analisi territoriale mira alle seguenti finalità:

- a) fornire un quadro conoscitivo aggiornato dell'assetto geolitologico, geomorfologico ed idrogeologico, con particolare riguardo alla funzionalità del reticolo idrico del territorio;
- b) individuare le aree di versante potenzialmente instabili e/o soggette a distacco di blocchi;
- c) segnalare e perimetrare le zone ritenute, a vario grado, suscettibili di allagamenti;
- d) individuare e delimitare gli ambiti territoriali distinti su cartografia a scala maggiore di quella utilizzata per la redazione degli elaborati del Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P).

Come fase preliminare è stata eseguita un'accurata analisi delle ortofoto e dell'aerofotogrammetria in scala 1:10.000 fornite dalla Ripartizione Tecnica-Urbanistica del Comune di Monopoli, in modo da pianificare il lavoro di campagna, individuando quelle aree che necessitano di più approfondite indagini.

La prima fase dello studio consiste nel rilevamento geologico del territorio finalizzato alla delimitazione dei contatti litostratigrafici ed all'individuazione degli elementi geomorfologici, significativi sia per la valutazione della stabilità dei versanti, sia per la nuova perimetrazione degli ambiti territoriali distinti del PUTT/P.

Quanto emerso nel corso del rilevamento geologico è riportato nella *Carta*

"Geolitologia"(Qcg1) in scala 1:25.000.

La seconda fase di studio riguarda il censimento e la delimitazione di tutti gli impluvi naturali ed i canali artificiali presenti nel territorio, attraverso l'osservazione delle ortofoto, dell'aerofotogrammetria e dei rilievi in campagna.

Le ricognizioni in campagna hanno permesso di ricostruire la continuità di alcuni impluvi naturali non chiaramente individuabili con il solo esame delle ortofoto.

Nel corso dei sopralluoghi in campagna sono stati esaminati anche alcuni tratti di lama ritenuti tra i punti critici responsabili, nel recente passato, dei maggiori allagamenti di vaste zone dell'area urbana e dell'agro dove si sono registrati ingenti danni e disagi per la popolazione.

Sono stati analizzati i bacini idrografici sottesi dai punti critici² ritenuti più importanti, misurandone i parametri morfotecnici per procedere alla verifica idraulica delle corrispondenti sezioni, in conformità delle procedure di calcolo delle portate critiche attese ed adottate nel progetto VaPi del GNDCI.

Oltre alla verifica idraulica delle sezioni più significative sono state delimitate le aree suscettibili di allagamento, basando la loro individuazione su criteri geomorfologici e tenendo conto sia di notizie di cronaca risalenti al passato sia di ciò che è stato osservato, direttamente, durante gli ultimi eventi calamitosi.

E' evidente che la delimitazione delle aree allagabili effettuata secondo criteri "qualitativi" rappresenta soltanto un primo approccio al problema, mentre una precisa perimetrazione delle aree suscettibili di allagamento richiede uno studio idrologico ed idraulico complementare che sarà effettuato in cooperazione con altro professionista (ingegnere idraulico).

Lo studio dovrà essere svolto in conformità ai dettami delle norme tecniche vigenti in materia di delimitazione delle aree ad alta (A.P.), media (M.P.) e bassa (B.P.) pericolosità idraulica, determinando anche il livello di rischio da assegnare ad esse.

Per quanto concerne l'individuazione e la verifica degli ambiti territoriali distinti (A.T.D.) ciò è stato condotto secondo lo schema e le direttive impartite dalle N.T.A. del PUTT/P, procedendo alla definizione delle

² I punti critici sono intesi come aree in cui può avere inizio la criticità o dove si possono avere i maggiori danni e disagi per la popolazione.

peculiarità, alla perimetrazione del contesto fisico dell'emergenza (pertinenza) e dell'area annessa, nonché alla indicazione delle misure di tutela, da attuare attraverso prescrizioni, cercando di conciliare la salvaguardia paesaggistico-ambientale con le esigenze di sviluppo socio-economico della città.

4.1.2 – ATTIVITA' PRELIMINARI ALLE INDAGINI

Lo studio geomorfologico ed idrografico del territorio è stato preceduto da un'accurata rivisitazione e ricostruzione delle curve di livello estrapolate dalla cartografia digitale in scala 1:10.000. Tale lavoro ha permesso, successivamente, di generare, a partire da punti quotati e dalle curve di livello stesse il *Digital Elevation Model* (D.E.M.) che rappresenta l'elevazione del terreno in dati di tipo raster. Il D.E.M. è stato utilizzato per condurre analisi più specifiche, quali l'acclività, le direzioni preferenziali delle acque correnti e la delimitazione dei bacini idrografici.

Attraverso la fotointerpretazione ed il rilevamento in campagna sono stati individuati elementi geomorfologici come doline, lame, calette, spiagge, dune, costoni rocciosi, aree soggette ad erosione diffusa ed elementi antropici come le infrastrutture ed i canali artificiali.

4.1.3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nell'elaborato Qcg1 *Geolitologia* sono indicate tutte le formazioni geologiche affioranti, suddivise su basi prevalentemente litologiche; dato che i precedenti rilievi geologici disponibili risalgono al 1969, quando fu redatto il Foglio n. 190 "Monopoli" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, si è reso necessario procedere ad un nuovo rilevamento per soddisfare le finalità ed il grado dettaglio richiesto nello studio geologico di supporto al PUG.

Per ciò è stato eseguito un rilevamento geologico, utilizzando il DTM in scala 1:10.000, da cui è emerso che gli affioramenti più estesi sono costituiti da calcari e calcari-dolomitici appartenenti al gruppo dei "Calcari di Bari" del Cretaceo Superiore, e subordinatamente dalle calcareniti, di età plio-pleistocenica, trasgressive sui calcari, e diffuse lungo la fascia costiera.

Cronologicamente, partendo dal basso, la successione litostratigrafica è stata schematizzata come segue:

- un basamento di rocce carbonatiche del Cretaceo aventi uno spessore di oltre 1000 metri;
- una coltre di depositi calcarenitici (denominati impropriamente *tuffi*);
- lembi residui di depositi terrazzati più recenti;
- depositi eluviali e colluviali sul fondo di depressioni carsiche (*doline*);
- depositi alluvionali sul fondo di solchi erosivi;
- depositi recenti (dune e sabbie).

Passando ad una descrizione di dettaglio delle formazioni abbiamo:

a) Calcari

I calcari del Cretaceo affiorano, diffusamente, nell'entroterra, in una porzione di territorio a nord della città e sul fondo di pochi solchi erosivi, tra cui un tratto di lama Belvedere e lama Don Angelo.

La serie calcareo-dolomitica del substrato è stata suddivisa, su basi paleontologiche, in due distinte unità litostratigrafiche:

- I *Calcari di Bari* costituiti da una potente successione di strati e banchi di roccia calcarea di colore biancastro in cui si rinvengono fossili microforaminiferi, alghe e lamellibranchi, riferibili al Turoniano-Cenomaniano (Cretaceo Superiore).

- I *Calcari di Altamura*, sovrastanti la precedente unità litostratigrafica, sono costituiti da calcari detritici organogeni a grana fine con abbondanti resti fossiliferi tipo Rudiste e calcari dolomitici in grossi banchi, dello spessore di un metro circa, del Senoniano e precisamente tra il Coniaciano ed il Santoniano (Cretaceo Superiore).

Le due unità sono separate da una lacuna stratigrafica e discordanza angolare, visibile lungo alcuni tratti in trincea delle strade che collegano Monopoli all'altopiano ed ai Comuni dell'interno.

b) Calcareniti

Lungo la fascia costiera, per una larghezza media di circa 3 Km, affiorano i depositi del ciclo sedimentario marino del periodo compreso tra il Pliocene superiore ed il Pleistocene inferiore; appartengono alla formazione delle "*Calcareniti di Gravina*" (tufi) e sono costituite da sedimenti bioclastici, granulari in matrice micritica scarsa, di colore giallastro con granulometria e grado di cementazione molto variabile sia in senso verticale che laterale.

L'ammasso roccioso ha aspetto, generalmente, massivo, anche se, a luoghi, mostra accenni di stratigrafia marcata da piani di strato allargati da processi dissolutivi, e giunti di fratturazione con fessure normali ai piani di strato, talora ben serrate, ma, prevalentemente, aperte e riempite da terreno agrario e/o terra rossa.

Le strutture sedimentarie dell'ammasso calcarenitico presentano tracce di bioturbazioni; lo spessore della coltre calcarenitica, lungo la costa, può raggiungere i 20 metri e tende a diminuire verso l'entroterra, dove "sfuma" al contatto con i calcari del Mesozoico.

Il contatto stratigrafico tra le calcareniti ed i calcari del basamento è segnato spesso da un sottile strato di conglomerato monogenico, quale testimonianza del lungo periodo di emersione (continentalità) e di forte erosione a cui fu esposta l'area prima dell'ingressione marina plio-pleistocenica.

c) Depositi terrazzati

Lungo la fascia costiera sono presenti diversi ordini di terrazzi marini (pianori), degradanti verso mare ed incisi nelle calcareniti.

Sulle superfici terrazzate ed alla base delle scarpate che le delimitano sul lato mare si rinvengono piccoli lembi di depositi marini, difficilmente cartografabili per la loro limitata estensione, che sono caratterizzati da superficie tipo *panchina* fortemente cementata.

d) Depositi eluviali e colluviali

Sul fondo delle depressioni carsiche (doline) presenti sull'altopiano si rinvengono sedimenti limosi e ciottolosi di colore bruno-rossastro immersi in una matrice pelitica costituita in prevalenza da ossidi di ferro e da minerali argillosi (terra rossa) formati a seguito della dissoluzione carsica operata dalle acque sulla roccia calcarea.

e) Depositi alluvionali

Il fondo dei numerosi solchi erosivi (lame) è ricoperto da sedimenti sciolti limosi e ciottolosi di natura calcarea e calcarenitica, di colore rossastro, immersi in una matrice di terreno vegetale.

f) Dune e sabbie recenti

Nei tratti di costa bassa, a sud del Capitolo, si osserva un sistema discontinuo di dune costiere recenti e, per brevi tratti, dune fossili; le dune attuali sono formate da sabbie sciolte soggette alla continua azione modellatrice del vento e del moto ondoso, mentre quelle fossili sono state interessate da fenomeni di blanda litificazione.

Nelle insenature marine del tratto di costa alta (falesia) compresa tra la località Torre Incine ed il Capitolo si rinvengono spiagge costituite da accumuli sabbiosi e/o ciottolosi deposti dal mare.

4.1.4 – TETTONICA

La successione carbonatica delle Murge sud-orientali mostra uno stile tettonico tabulare e forma un'estesa struttura tabulare "a monoclinale" immersa a SSO, che è stata sottoposta ad un blando piegamento ed a fenomeni disgiuntivi che hanno dato luogo ad alcuni sistemi di faglie dirette.

Le pieghe hanno direttrici prevalenti appenniniche ONO-ESE e NO-SE e sono caratterizzate da raggi di curvatura molto ampi e fianchi poco inclinati.

Le strutture disgiuntive più importanti corrispondono a sistemi di faglie variamente orientate che suddividono in blocchi il rigido substrato carbonatico.

Le faglie reali o presunte sono concentrate, soprattutto, nell'area a sud-ovest

della città e presentano direttrice principale ONO-ESE, in allineamento con la catena appenninica, e subordinatamente NE-SO.

Le misure di strato effettuate sui calcari indicano inclinazioni comprese, in prevalenza, tra 5° e 15°, mentre sulla parte sommitale delle Murge prevalgono giaciture suborizzontali ed orizzontali.

I depositi del ciclo sedimentario plio-pleistocenico hanno giacitura in genere sub-orizzontale, da cui si deduce che non sono stati interessati da sollecitazioni tettoniche intense, ma sottoposte ad un lento e graduale sollevamento in blocco che ne ha accentuato l'inclinazione in direzione NE.

4.1.5 – GEOMORFOLOGIA

Dal punto di vista morfologico nel territorio di Monopoli, ed in particolare sull'altopiano, sono presenti molte delle tipiche forme epigee ed ipogee del paesaggio carsico; le forme carsiche rappresentano il risultato dell'azione erosiva degli agenti atmosferici, principali fattori dell'evoluzione geodinamica.

Nel corso del Pliocene, a seguito del lento abbassamento dell'area, si verificò la graduale ingressione marina che giunse a lambire la grande scarpata murgiana; alla fine del Pleistocene inferiore iniziò il lento sollevamento con il mare si ritirò verso l'attuale linea di costa lasciando numerose superfici di abrasione (terrazzi marini) disposte a quote via via decrescenti verso mare raccordate tramite scarpate con andamento subparallelo alla costa.

Il territorio può essere suddiviso in tre zone con caratteri morfologici differenti:

- un'estesa area tabulare di **altopiano** con quote comprese tra 350 e 450 m s.l.m.;
- una **zona costiera**, di estensione più limitata, che da quote di 110 - 130 m s.l.m. degrada, dolcemente, verso il mare con salti di pendenza in corrispondenza delle modeste scarpate che delimitano i terrazzi di abrasione marina;
- la terza zona, compresa tra le due aree testé descritte, corrisponde alla ripida **scarpata** di faglia, che corre subparallelamente alla costa da Conversano ad Ostuni.

a) Zona dell'altopiano

Nella parte più elevata del territorio, ed in modo particolare nelle contrade di Gorgofreddo ed Impalata e tra Monopoli ed Alberobello, è concentrata la maggior parte delle doline, che in alcuni casi risultano allineate tra loro e segnano probabili lineazioni tettoniche (si cita, ad esempio, il gruppo di doline allineate in direzione ENE, ubicate nei pressi di contrada Impalata).

Le doline costituiscono tipici bacini imbriferi endoreici poco estesi (il più grande è esteso per un ettaro) dove confluiscono le acque piovane qui convogliate da brevi impluvi naturali; hanno contorno articolato di tipo ellissoidale, circolare o subcircolare, il loro asse maggiore è, mediamente, compreso tra 30 e 100 m, (la più grande dolina ha l'asse maggiore lungo 375 metri).

In base al rapporto diametro/profondità possono avere forma "a piatto" (tipo prevalente) oppure "a ciotola", con fianchi che si raccordano dolcemente con il fondo ricoperto, quasi sempre, da una coltre di terra rossa, il cui spessore può raggiungere anche 10 metri.

Nella zona delle Murge il carsismo ha raggiunto uno stadio di sviluppo maturo, infatti, le numerose forme carsiche appaiono intensamente elaborate dagli agenti esogeni che hanno formato la fitta rete di fratture beanti in corrispondenza delle lineazioni tettoniche (faglie).

Attraverso la fotointerpretazione e l'aerofotogrammetria della zona dell'altopiano sono state individuate e cartografate, con cromatismo più intenso, le aree potenzialmente più instabili, riportate nell'elaborato Qcg 2 "Acclività".

Questo grafico indica che le aree di versante instabili sono piuttosto rare e limitate a zone con pendenza superiore al 35% ed in alcuni casi a tratti stradali in trincea o a "mezza costa", dove, anche se di rado, si verifica la caduta di massi.

b) Piana costiera

Gli elementi morfologici predominanti lungo la pianura costiera sono rappresentati da diversi ordini di terrazzi marini (pianori) e da numerosi solchi erosivi (lame).

Studi geomorfologici eseguiti nell'area attribuiscono la genesi dei terrazzi marini non soltanto ai movimenti eustatici, ma anche a spostamenti verticali della crosta terrestre.

Nell'area costiera sono stati individuati cinque ordini di terrazzi delimitati da piccole scarpate, non sempre riconoscibili, ed allineate in direzione subparallela alla costa.

Gran parte della pianura è solcata da una fitta rete di incisioni torrentizie parallele tra loro che dalla zona collinare, scendono verso la pianura con andamento sinuoso e direzione, prevalentemente, perpendicolare alla costa, e terminano sul bordo delle scarpate d'abrasione dei terrazzi o sfociano direttamente a mare.

L'azione erosiva delle acque dilavanti sui teneri depositi calcarenitici ha prodotto solchi erosivi che presentano fianchi mediamente inclinati e/o svasati, fondo piatto ricoperto da sedimenti terrigeni.

L'elaborato grafico Qcg 2 "Acclività" evidenzia aree potenzialmente instabili lungo le pareti delle lame a causa della maggiore esposizione all'erosione a cui sono soggetti.

La costa di Monopoli ha uno sviluppo di circa 18 Km e può essere schematicamente suddivisa in due unità fisiografiche con caratteri morfologici differenti:

- una ripida **falesia** molto frastagliata alta alcuni metri, nel tratto compreso tra la località Torre Incine ed Il Capitolo.

In alcuni tratti, specialmente tra Cala Corvino e Cala Camicia, la scogliera è sottoposta alla incessante azione erosiva marina e del moto ondoso che nel tempo porta al distacco di blocchi rocciosi, specie in corrispondenza delle grotte carsiche che, peraltro, costituiscono importanti insediamenti protostorici.

Le numerose insenature della costa alta corrispondono al tratto terminale dei solchi erosivi e quindi sono zone di accumulo di sedimenti sabbiosi e ciottolosi.

- una **spiaggia sabbiosa** lunga circa 3 Km e larga al massimo 20 metri, situata a sud del Capitolo, a luoghi, delimitata verso l'entroterra da un gradino di erosione alto appena un metro.

c) Scarpata murgiana

Si ritiene che la genesi della scarpata murgiana, situata tra l'altopiano e la pianura costiera, sia da attribuire a movimenti tettonici intervenuti nel tempo che hanno ribassato il blocco costiero lungo i piani di un fascio di faglie

formando la scarpata, successivamente erosa e modellata dall'azione del mare durante la fase di ingressione del Pliocene.

Dall'elaborato Qcg 2 "Acclività" si osserva che la scarpata murgiana ha pendenze molto accentuate, in genere superiori al 35%, per cui costituisce un'area potenzialmente instabile e soggetta a rischi di crollo (distacco e rotolio di massi) nei punti in cui l'ammasso roccioso è più fratturato.

Localmente, specie nei tratti delle sezioni stradali in trincea e dove affiorano strati di roccia calcarea molto fratturata con giacitura "a franapoggio", o in corrispondenza di detriti di falda (conoidi), la stabilità dei fronti può risultare precaria anche con pendenze inferiori a 10-20%.

4.1.6 – IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Nell'elaborato Qcg3, relativo alla *Carta dei Bacini Idrografici*, sono evidenziati i contorni dei vari bacini ed è indicato l'andamento del reticolo idrografico, nonché le aree depresse presenti sull'altopiano.

L'altopiano costituisce un grande bacino endoreico in cui sono presenti pochi e brevi impluvi naturali, privi di un collettore principale, che terminano in depressioni del terreno dove, talora, si rinvengono inghiottitoi attraverso cui le acque piovane si infiltrano nel sottosuolo e vanno ad alimentare la falda idrica profonda.

La pianura costiera è attraversata da due serie di incisioni, che costituiscono l'antico reticolo idrografico; sono disposte a breve distanza dalla costa ed ubicate su due superfici poste a quote, rispettivamente, di 40 m e di 80 metri. Lo sviluppo limitato di queste incisioni è da attribuire al sollevamento post-calabriano che ha interessato la regione dando origine ai cinque ordini di terrazzi di abrasione.

Il territorio costiero è suddiviso in sette grandi bacini, relativi alle lame principali, e molti bacini più piccoli, che per praticità sono identificati col termine *bacino minore*.

4.1.7 – INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI CRITICI

L'osservazione della cartografia di base e delle ortofoto ha evidenziato alcuni punti critici del reticolo idrografico per cui, al fine di definire con precisione le modalità di deflusso delle acque ed individuare le cause che provocano gli allagamenti, sono stati attentamente esaminati durante la ricognizione in campagna.

I punti critici più significativi sono stati esaminati dal punto di vista della suscettibilità all'allagamento.

Le foto che seguono mostrano le condizioni attuali degli alvei più significativi, le ridotte dimensioni di alcuni tombini e l'assenza di adeguate opere idrauliche che assicurino il regolare deflusso delle acque correnti in occasione di intense precipitazioni.

Nella foto n. 1 è indicato un punto critico, corrispondente allo sbocco di un torrente sulla Strada Provinciale Monopoli–Castellana, che ha causato notevoli danni agli insediamenti abitativi ed alle infrastrutture presenti a valle.



Foto 1 –Sbocco del torrente sulla sede stradale della S.P. Monopoli – Castellana

Nella foto n. 2 è indicato il canale che costeggia la Strada Provinciale Monopoli – Castellana nei pressi della cava *Cemensud*, si noti la ridotta larghezza del canale.



Foto 2 – Canale lungo la S.P. Monopoli – Castellana vicino la cava Cemensud

Nella foto n. 3 è invece indicato il punto di confluenza della lama Iacovella nel canale artificiale che costeggia la litoranea; le acque attraverso il tombino presente sulla strada litoranea per il Capitolo si riversano nel canale artificiale e confluiscono nel torrente Pagano prima di sfociare a mare.



Foto n. 3-Innesto di Lama Iacovella nel canale artificiale lungo la litoranea per il Capitolo

Nel corso dei sopralluoghi è stato osservato che molti tratti di alveo delle lame e dei torrenti risultano interrati, con presenza di erbacce e sterpaglie, ma anche di rifiuti abbandonati e/o trasportati dalle acque correnti in occasione degli eventi meteorici (vedansi le foto seguenti).

Il trasporto solido³, può facilmente ostruire le luci dei tombini stradali, creando sbarramenti e deviazione del deflusso ed inondazioni delle aree limitrofe ed a valle della strozzatura.

Spesso gli straripamenti delle acque, che provocano inondazioni su vaste aree del territorio ed in alcuni quartieri della città, anche in occasione di eventi piovosi non particolarmente intensi sono riconducibili ad interventi

³ trattasi di limi, detriti e sterpaglie che sono trascinati dalle acque correnti nell'alveo torrentizio.

antropici eseguiti negli alvei che modificano o addirittura impediscono il deflusso idrico (vedasi foto n. 9).



Foto 4 - Tratto di lama interrata a monte del tombino sotto la S.P. Monopoli-Alberobello



Foto n. 5 – Alveo di Lama S. Vincenzo pieno di detriti nei pressi dell'omonima S. C.



Foto n. 6 – Tombino stradale sotto la S.C. San Vincenzo intasato di detriti



Foto n. 7 – Tombino su Lama S. Vincenzo ostruito da detriti e rifiuti



Foto n. 8 – Canale colmo di detriti vicino l'incrocio S.C. Cristo delle Zolle e S. C. Guidano.



Foto n. 9 – Alveo di Lama Don Angelo ridotto in larghezza dal muro a difesa delle serre

In altre zone del territorio, si osserva lo sbocco dei torrenti, direttamente, sulla sede stradale per cui, anche eventi piovosi brevi e non particolarmente intensi, provocano allagamenti delle strade con disagi per gli abitanti e difficoltà di transito.



Foto n. 10 - Canale naturale che sbocca direttamente sulla S.C. S. Oronzo



Foto n. 11 - Canale naturale che sbocca sulla S.C. S. Procopio

Un altro esempio, che dimostra quali conseguenze l'intervento antropico provoca all'ambiente, è riportato in figura n. 12: il deflusso delle acque di lama S. Vincenzo, in alcuni tratti intasata di detriti e rifiuti, si blocca di fronte al muro di recinzione realizzato sul confine di una cava di calcare.

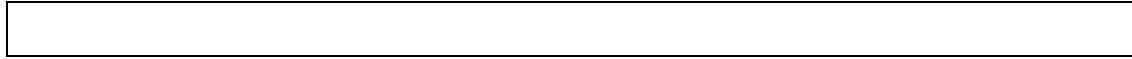
Ciò provoca l'accumulo delle acque nell'area depressa situata a monte del muro, che, superata la quota del terreno nei pressi del varco di accesso al fondo, stramazzano ed invadono la S.C. Campione che costeggia la cava.



Foto n. 12 - Lama S. Vincenzo: il muro di recinzione sbarra il deflusso delle acque.



Foto n. 13 –La stessa zona di Lama S. Vincenzo dopo un intenso evento piovoso del 2005



La strada diventa, quindi, la via preferenziale di deflusso delle acque che, superato l'avvallamento del sottovia della SS 16, raggiungono Via Lagravinese, Viale Aldo Moro e Via Arenazza ed infine la zona retrostante la stazione ferroviaria, dove ristagnano per molto tempo rendendo difficoltoso il passaggio degli autoveicoli.



Foto n. 14 - Strada Comunale Campione durante l'evento piovoso del 2005

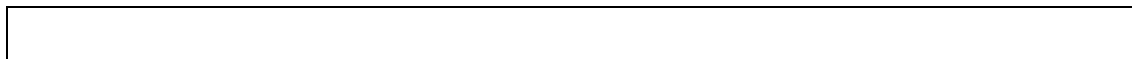




Foto n. 15 - Strada Comunale Campione all'intersezione con Via Lagravinese

Le foto precedenti evidenziano lo stato di degrado in cui versa il reticolo idrico per cui servono interventi urgenti e definitivi per la sistemazione degli alvei segnalati.

A tale riguardo è opportuno che l'Amministrazione valuti con la massima attenzione i nuovi progetti che prevedono trasformazioni dell'assetto del territorio che contrastano, come interventi di sbancamento e spianamento, rimodellamento ed impermeabilizzazione di vaste aree per i quali è necessario un approfondito studio di compatibilità idrologica ed idraulica.



Foto n. 16 – Le acque piovane intercettate dalle caditoie affluiscono nel canale laterale lungo pochi metri e poi scorrono nuovamente sulla S.C. Rizzitello



Foto n. 17 – S. C. Rizzitello dove le acque sono intercettate da caditoie realizzate di recente

I lavori di costruzione e di manutenzione stradale, devono prevedere anche opere di regimazione del deflusso idrico tra cui adeguamento dei tombini, cunette, canaline e fossi di guardia, per evitare che le acque possano distruggere lo strato di asfalto.

Nel corso dei recenti lavori di rifacimento dell'asfalto di alcune strade dell'agro, in concomitanza con eventi piovosi intensi, si è potuto constatare l'inadeguatezza dei sistemi di raccolta e di deflusso delle acque piovane (foto n. 16 e n. 17) appena ultimati.

Lo strato di asfalto e le banchine laterali in calcestruzzo sono stati danneggiati ancor prima che fossero ultimati i lavori stradali (foto 18).



Foto n. 18 – S. C. Rizzitello: l'asfalto nuovo scalzato dalle acque dilavanti

4.1.8 – INDIVIDUAZIONE DELLE LINEE DI IMPLUVIO E DEI BACINI

L'analisi delle ortofoto e la successiva verifica in campagna hanno permesso di individuare le direzioni di deflusso delle acque e delimitare i bacini idrografici che raccolgono le acque piovane di dilavamento superficiale.

I bacini idrografici individuati nel territorio sono di due tipi:

- bacini *endoreici*, diffusi soprattutto nella zona dell'altopiano, sono caratterizzati da drenaggio interno che termina, generalmente, sul fondo delle depressioni carsiche; in considerazione del fatto che l'altopiano costituisce un'unità geomorfologica, distinta dalla zona costiera si è ritenuto indicare tale area come un unico bacino.
- bacini *esoreici*, occupano gran parte del territorio di Monopoli compreso tra la scarpata murgiana e la costa adriatica; ne sono stati individuati parecchi, dei quali molti di modesta estensione e per tale motivo indicati con il termine di "bacino minore".

I principali bacini idrografici *esoreici* esaminati sono:

- bacino di Lama Incine
- bacino di Lama San Vincenzo
- bacino di Lama Sette Monti
- bacino di Lama Belvedere

- bacino del Torrente Pagano (Lama Don Angelo)
- bacino di Lama Iacovella (S. Cecilia)
- bacino di Lamalunga

4.1.9 – INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SUSCETTIBILI DI ALLAGAMENTO

Gli effetti provocati dalle inondazioni verificatesi negli ultimi tempi, sono stati attentamente studiati per poter risalire alle possibili cause scatenanti.

Nella serie di elaborati grafici Qcg7-a.....Qcg7-l, che costituiscono la *Carta dei Dissesti Idro-geomorfologici e del Reticolo Idrografico*, sono perimetrare le aree ritenute più esposte all'allagamento, rappresentandole con differenti tonalità di azzurro in funzione della suscettibilità all'inondazione.

Questa suddivisione si basa sull'andamento morfologico sfavorevole del terreno, su dati storici di allagamento riportati nelle notizie di cronaca del passato.

Le tre classi sono:

- a) - *alta suscettibilità*: sono le aree di colore blu scuro e corrispondono a zone del territorio in cui, normalmente, defluiscono e/o si accumulano le acque piovane durante eventi meteorici non particolarmente intensi; esse coincidono con gli alvei delle lame e dei corsi d'acqua naturali ed artificiali, con alcune fasce ristrette presenti sui lati di alcuni impluvi, con le aree di confluenza di due corsi d'acqua e con quelle zone in cui il fondovalle si allarga.
- b) - *media suscettibilità*: sono le zone colorate con azzurro chiaro e corrispondono a quelle adiacenti ad impluvi, le aree a valle dei punti critici individuati, dove non è esclusa la possibilità di allagamenti in occasione di eventi meteorologici intensi.
- c) - *bassa suscettibilità*: sono le aree di colore celeste chiaro e coincidono con porzioni di territorio caratterizzati da un coefficiente di deflusso inferiore a 0.3.

Le aree collinari vanno considerate a scarsa suscettibilità di allagamento, fatta eccezione per le depressioni carsiche (doline) che per loro caratteristica sono predisposte all'allagamento.

L'estensione e la diffusione delle aree con *media suscettibilità* è indice dell'insufficienza del reticolo idrografico a garantire il regolare deflusso delle acque anche nei casi in cui si verificassero eventi meteorici normali.

Riveste, quindi, grande importanza lo studio idrologico ed idraulico, già in corso, che consentirà di calcolare le piene relative ad un tempo di ritorno di 200 anni e delimitare con maggior precisione le zone più esposte agli allagamenti per procedere, poi alla messa in sicurezza del reticolo idrico.

4.1.10 – VERIFICA DELLE SEZIONI IDRAULICHE

I punti critici che hanno provocato i maggiori danni al territorio e segnati con cerchio verde nella tavola Qcg3 sono:

- area del torrente Sette Monti nei pressi della cava Cemensud sulla S.P. Monopoli – Castellana (sezione N°1);
- area di lama Iacovella nei pressi della S.P. Monopoli – Capitolo (sezioni N°2 e N°3);
- area del torrente Pagano nei pressi della località Copacabana (sezione N°4);
- area del torrente Ferraricchio nei pressi dell'ospedale (sezione N°5);
- area su lama San Vincenzo nei pressi della cava di calcare (sezione N°6);
- area di Lamalunga nei pressi della località Pantanelli (sezione N°7).

Metodologia di indagine e risultati delle verifiche

Secondo i dettami della letteratura tecnica del settore e delle norme di difesa del suolo per la verifica di ogni sezione si è proceduto al:

- rilievo delle caratteristiche dimensionali delle sezioni (caratteristiche geometriche per individuare lo speco dei canali naturali e artificiali con indicazione dei parametri che regolano il flusso idrico);
- rilievo dei bacini scolanti sottesi dalle sezioni studiate (superficie, pendenze medie dei versanti, lunghezza dell'asta fluviale ecc.);
- determinazione delle caratteristiche idrauliche del bacino (tempo di corrivazione e coefficiente di deflusso); il calcolo del coefficiente di deflusso, di cui l'elaborato Qcg6, ne mostra la distribuzione areale, è stato eseguito mediante la sovrapposizione delle tavole Qcg1 *Geolitologia*, Qcg4 *Idrogeologica* e Qcg5 *Carta dell'uso del suolo*;

- determinazione della curva di possibilità pluviometrica per il comprensorio di Monopoli con tempi di ritorno di 30 e 200 anni;
- determinazione della portata massima per ogni bacino scolante sotteso dalle corrispondenti sezioni;
- verifica delle sezioni, di cui sono state misurate le caratteristiche geometriche, secondo le portate determinate con la modellazione idraulica del moto uniforme.

Dall'indagine svolta si evince quanto segue:

- le superfici dei bacini sottesi sono comprese tra i 2,7 Km² e i 26 Km², ed appaiono, già in prima determinazione, abbastanza vasti rispetto alle caratteristiche del reticolo idrico esistente nel comprensorio di Monopoli.
- Le portate di deflusso massime (critiche) dei relativi bacini, per un tempo di ritorno di 30 anni sono comprese tra 12,29 mc/s e 66,50 mc/s, mentre per un tempo di ritorno di 200 anni oscillano tra 17,73 mc/s e 95,99 mc/s. Questi dati risultano particolarmente importanti per identificare la suscettibilità all'inondazione delle aree circostanti le sezioni.
- Per un tempo di ritorno pari a 30 anni le sezioni N° 1, N° 2 e N° 3 risultano non verificate, dato che le acque superano gli argini laterali e le rispettive tombature per un'altezza compresa tra i 0,09 m e 2,12 metri.
- Per un tempo di ritorno pari a 200 anni le sezioni N° 1, N° 2, N° 3 e N° 6 sono non verificate, in quanto, secondo lo studio del deflusso, le acque superano gli argini laterali e le rispettive tombature per un'altezza compresa tra i 0,11 m e 2,81 metri.
- Le sezioni N° 4, N° 5, e N° 7 sono verificate ma con un franco di sicurezza inferiore a quello previsto dalle norme tecniche.

I risultati delle verifiche delle sezioni, riportati nella tabella I, sono del tutto indicativi in quanto effettuati considerando il moto uniforme del flusso idrico, mentre una valutazione più precisa e conforme a quanto stabilito dalle norme vigenti sarà basata su analisi effettuate in condizioni di moto permanente, oggetto dello studio idrologico ed idraulico.

Questa esigenza è stata ampiamente accolta dall'Amministrazione che ha affidato allo scrivente ed al Prof. PICCINNI, docente di "Idraulica" presso il Politecnico di Bari, l'incarico per l'espletamento dello studio idrologico ed idraulico delle aree più importanti, tra quelle segnate nella cartografia, dando priorità ai punti critici che ricadono nell'area urbana ed all'interno degli ambiti di trasformazione residenziale e per le attività individuati dal PUG.

TABELLA I - VERIFICA DELLE SEZIONI IDRAULICHE

	Sezione 1	Sezione 2	Sezione 3	Sezione 4	Sezione 5	Sezione 6	Sezione 7
t_e [h] (tempo di corrivazione considerato) =	1,84	2,14	2,21	2,93	3,13	1,12	1,98
Tempo di ritorno considerato [anni]							
Legge di pioggia considerata							
Precipitazioni							
Coefficiente a	64,65	64,65	64,65	64,65	64,65	64,65	64,65
Coefficiente n	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Dalla legge di pioggia si ottiene l'altezza critica							
Hc = Altezza critica di precipitazione (mm)	70,83	72,49	72,83	75,97	76,71	65,79	71,64
lc = intensità critica [mm/h]	38,54	33,80	32,92	25,91	24,53	58,56	36,13
portata massima (metodo cinematico)	34,99	45,03	43,85	66,50	32,78	16,69	12,29
Tempo di ritorno considerato [anni]							
Legge di pioggia considerata							
Precipitazioni							
Coefficiente a	93,32	93,32	93,32	93,32	93,32	93,32	93,32
Coefficiente n	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Dalla legge di pioggia si ottiene l'altezza critica							
Hc = Altezza critica di precipitazione (mm)	102,24	104,63	105,12	109,66	110,72	94,96	103,41
lc = intensità critica [mm/h]	55,63	48,80	47,52	37,40	35,41	84,52	52,16
portata massima (metodo cinematico)	50,50	64,99	63,30	95,99	47,32	24,09	17,73
portate [mc/s]	34,99	45,03	45,03	66,5	32,78	16,09	12,29
esito verifica	non verificato	non verificato	non verificato	verificato	verificato	verificato	verificato
battente idrico in deflusso [cm]	109,17	322,02	79,05	129,45	104,58	91,11	87,57
differenza [cm] rispetto argine (se positivo esonda il canale)	9,17	212,02	9,05	-100,55	-425,42	-8,89	-112,43
portate [mc/s]	50,5	64,09	64,09	95,99	47,32	24,69	17,73
esito verifica	non verificato	non verificato	non verificato	verificato	verificato	non verificato	verificato
battente idrico in deflusso [cm]	140,07	391,65	99,03	164,9	134,64	111,18	112,5
differenza [cm] rispetto argine (se positivo esonda il canale)	40,07	281,65	29,03	-65,1	-395,36	11,18	-87,5

4.1.11 – CARTA DELLE PENDENZE E ZONE ESPOSTE A RISCHIO FRANA

Con il D.E.M., tutto il territorio di Monopoli è stato suddiviso in quattro classi di pendenza:

classe 1: pendenze minore del 5 %

classe 2: pendenze comprese fra 5 % e 15 %

classe 3: pendenze comprese fra 15 % e 35 %

classe 4: pendenza superiore al 35 %.

La sovrapposizione delle tavole Qcg1 *Geolitologia* e Qcg2 *Acclività* consente la mappatura delle aree ad alta, media e bassa pericolosità di crollo che è di grande supporto alla pianificazione urbanistica ed infrastrutturale del territorio.

Si definisce dissesto qualsiasi situazione di equilibrio instabile del suolo e sottosuolo che provocano franamenti di vario tipo. I dissesti più comuni sono riconducibili a distacchi e rotolamento di blocchi rocciosi (frane da rotolio).

Sulla base dei caratteri litologici, strutturali e stratigrafici, che contraddistinguono le rocce affioranti e, soprattutto, dell'acclività si ottiene la zonizzazione della pericolosità di crollo (stabilità dei versanti).

Dall'esame delle tavole Qcg7-a, Qcg-7/l, *Dissesti idro-geomorfologici* si evince che le pendenze medie più accentuate sono quelle della scarpata murghiana, con pendenze superiori al 35%, che pertanto rappresenta l'area potenzialmente più instabile, dove possono verificarsi frane "per distacco" e "per rotolio".

Localmente, lungo le sezioni stradali in trincea e/o a "mezza costa", dove affiorano strati di roccia molto fratturata e con giacitura "a franapoggio" o antichi detriti di falda (conoidi), l'instabilità può innescarsi anche con pendenze dell'ordine del 10-20%.

Nella pianura costiera, dove affiorano prevalentemente rocce calcarenitiche, le aree potenzialmente instabili sono circoscritte a quelle con pendenza superiore al 20%; si possono avere distacchi di blocchi, specie lungo le pareti più ripide delle lame.

Oltre il 70% del territorio presenta pendenze inferiori al 15%, mentre soltanto il 4% ricade nella classe a maggiore acclività (>35%).

4.1.12 – CONDIZIONI DI INSTABILITA' DELLA COSTA

Altre aree potenzialmente instabili sono localizzate lungo la costa alta tra Torre Incine ed Il Capitolo, che è incisa nelle calcareniti e si eleva dal mare con scarpate alte 2-4 metri.

Questo tratto di costa ha un profilo articolato che si sviluppa in una serie di promontori ed insenature che, spesso, a sbocchi di vallecole con spiaggia.

Le grotte presenti mostrano condizioni di instabilità tali da innescare fenomeni di distacco di blocchi dalla volta, appena superato il limite di equilibrio o in occasione di forti mareggiate.

Le grotte marine hanno varie forme: vi sono grotte arcuate, rettangolari e trapezoidali; la forma assunta è legata alla presenza o meno di sistemi di fratturazione e di giunti di strato che tendono a favorire l'erosione lungo i piani di discontinuità.

Alcune grotte presenti vicino alla città, quali "Grotta delle Mura" e "Grotta Migliorini", costituiscono importanti "stazioni paleolitiche" e sono state oggetto di importanti ricerche preistoriche (neolitico) con campagne di scavi.

La stabilità della costa rocciosa, è fortemente condizionata oltre che dall'azione del mare anche da altri fattori, quali litologia, lo stato di fratturazione, il grado di diagenizzazione (cementazione dei clasti), la degradazione meteorica e non ultima l'attività antropica.

Ovviamente, l'influenza di ciascun fattore varia in funzione delle condizioni presenti in ciascun sito per cui, a volte, l'instabilità potenziale è legata alla maggiore esposizione alle mareggiate, all'intenso stato di fratturazione e/o alla scarsa cementazione dell'ammasso roccioso calcarenitico.

La concomitanza di più fattori determina condizioni di massima instabilità ed una più rapida evoluzione del fenomeno.

Di seguito, si analizza l'influenza che ciascun fattore esercita sulla stabilità della costa.

Laddove le calcareniti presentano una debole cementazione lo scalzamento alla base della falesia procede velocemente e può innescare dissesti tipo "crollo" e "toppling", anche in punti non particolarmente esposti all'azione del moto ondoso (foto n. 18).

Invece le calcareniti più massive e ben cementate, anche se esposte all'azione marina, subiscono un'erosione uniforme al piede che, nel tempo, producono sgrottamenti e successivi crolli per distacco lungo linee di tensione che si formano sulla sommità della cavità.

I processi di degradazione meteorica (*weathering*) che producono la disgregazione fisica e l'alterazione chimica della roccia si sviluppano, preferenzialmente, lungo le discontinuità e possono assumere un'intensità tale da ridurre drasticamente le proprietà fisico-meccaniche dell'ammasso roccioso.

Sulla scogliera, il processo di disgregazione fisica più importante è legato all'aloclastismo, dovuto alle "forze di cristallizzazione" degli ioni dei minerali che esercitano delle pressioni sulle fessure e nei pori delle rocce, disgregandole dall'interno.

L'acqua marina che si riversa sulla scogliera e sulla falesia innesca il processo di corrosione formando le cosiddette "vaschette di corrosione", diffuse sulle superfici rocciose poco inclinate ed in prossimità del mare.



Foto n. 18 - Esempio di dissesto per "toppling" in un punto della costa rocciosa.

Un altro fattore che interviene nella dinamica dei dissesti della costa è rappresentato dall'attività antropica che in varie zone ne ha, addirittura, accelerato l'arretramento.

Questo è il caso di Torre Cintola dove l'attività estrattiva dei conci di pietra tufacea, risalente a circa 3300 anni in occasione della costruzione della torre di guardia omonima e della città di Egnazia, ha provocato la demolizione di un fronte costiero esteso verso l'entroterra di alcune decine di metri.

Un altro esempio di influenza antropica nei confronti dei disequilibri costieri è visibile nei pressi di cala Porto Giardino, dove l'edificio situato sulla spianata sommitale del promontorio rappresenta un sovraccarico che, nel tempo, ha determinato l'aumento delle tensioni nella roccia calcarenitica, l'apertura di fratture ed il distacco di grossi blocchi al piede della scogliera sul lato sinistro della grotta marina (foto n. 19).



Foto n. 19 - Dissesti per distacco di rocce non particolarmente fratturate.

Sempre in relazione alla costa si citano alcune problematiche legate al trasporto solido dei torrenti che sfociano a mare; ciò provoca cambiamenti morfologici del fondale marino, quindi, variazioni del regime delle correnti ed erosione costiera con negative implicazioni di carattere economico per gli operatori del settore turistico balneare (vedasi foto n. 20).



Foto n. 20 – Sbocco a mare a cala Verdegiglio del torrente Ferraricchio in occasione dell'evento meteorico verificatosi il 7 luglio 2006

4.1.14 – INDIVIDUAZIONE DI AREE ASSIMILABILI ALLE "A.P." DEL PAI

L'Autorità di Bacino della Puglia, con deliberazione n. 39 del 30.11.2005⁴, ha approvato il PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) con cui sono state individuate e perimetrate le aree a rischio allagamenti.

Nel territorio di Monopoli, il PAI individua come area ad alta probabilità di inondazione (A.P.) il tratto di Lama Belvedere e parte della zona murattiana del centro abitato.

Gli elaborati cartografici Qcg7-aQcg7-l, relativi ai *Dissesti Idro-*

⁴ Nella deliberazione è riportata una importante considerazione: *a causa delle numerose osservazioni presentate si rende necessaria un'indagine approfondita da parte dell'Autorità di Bacino, al fine dell'aggiornamento del PAI, anche sulla base di sopralluoghi dei componenti la segreteria tecnica.....per definire con maggiore dettaglio il contorno delle aree già perimetrate e di quelle nuove.....*

geomorfologici e del Reticolo Idrografico, mostrano che le aree suscettibili di allagamento interessano, prevalentemente, la piana costiera e sono distinte in aree ad *alta* (blu scuro), *media* (azzurro chiaro) e *bassa suscettibilità* (celeste).

Le aree ad *alta suscettibilità* sono assimilabili a quelle ad *alta probabilità di inondazione* (A.P.), mentre per le altre è opportuno procedere, caso per caso, ad una approfondita analisi idraulica utilizzando la modellazione del moto permanente, per poter quantificare il rischio.

La delimitazione puntuale delle aree a media e bassa probabilità di inondazione delle zone prossime alla città è oggetto dello studio idrologico ed idraulico che lo scrivente ed il Prof. Piccinni stanno conducendo.

L'Autorità di Bacino della Puglia sta procedendo al rilevamento del territorio regionale che è finalizzato alla ricostruzione completa e definitiva del reticolo idrografico ed alla delimitazione degli alvei fluviali "in modellamento attivo", delle aree golenali e delle pertinenze.

Nel rispetto delle N.T.A. del PAI ed in attesa del definitivo reticolo idrografico redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia si fissano alcune regole per tutti gli impluvi presenti nel territorio comunale, al fine di garantire l'assetto del territorio e la sicurezza idraulica.

Nel presente studio sono stati individuati gli impluvi naturali ed artificiali ed i relativi ordini gerarchici.

Nella serie cartografica da Qcg7-a a Qcg7-l in scala 1:10.000, sono indicati gli impluvi ed il corrispondente ordine, nonché la delimitazione delle aree a diversa suscettibilità agli allagamenti.

A tutela del reticolo idrografico viene fissata una fascia di rispetto a partire dall'asse dell'incisione, la cui larghezza varia in base all'ordine gerarchico dell'impluvio, in cui qualsiasi progetto di intervento dovrà essere preceduto dalla verifica di compatibilità idrologica ed idraulica.

La larghezza della fascia a destra ed a sinistra dell'impluvio viene fissata pari a:

20 mt	per impluvi di 1° ordine
35 mt	per impluvi di 2° ordine
75 mt	per impluvi di 3° ordine
100 mt	per impluvi di 4° ordine

4.1.15 – CONTAMINAZIONE SALINA DELLA FALDA

Studi recenti che hanno riguardato la falda idrica profonda del territorio hanno evidenziato che il sistema acquifero è da tempo interessato da diffusi fenomeni degrado legati all'intrusione marina che è avanzata nella parte nord-occidentale, mentre ha subito un ritiro nella zona sud-orientale.

L'intrusione marina è legata a diversi fattori naturali, quali il grado di fratturazione e lo stadio di sviluppo del carsismo dell'acquifero, ma soprattutto fattori antropici come l'eccessivo emungimento di acque sotterranee per cui le acque marine avanzano più rapidamente laddove maggiore è la permeabilità e dove i pozzi sono più numerosi.

L'elaborato grafico Qcg4 *Idrogeologia* evidenzia l'andamento del fronte dell'intrusione, individuato dall'isoalina 1 g/l, oltre alle isofreatiche che rappresentano le linee congiungenti i punti dove il livello statico misurato nei pozzi assume la stessa quota rispetto al livello del mare.

Attualmente lo stato di degrado è contrasto solo in minima parte, grazie all'opera dei funzionari della Struttura Tecnica Provinciale di Bari (ex Ufficio del Genio Civile), che provvedono all'apposizione dei sigilli sui contaltri montati sui pozzi d'acqua ed assegnano limitati volumi di acqua, specie nella zona di vietato emungimento.

Purtroppo ciò riguarda un limitato numero di pozzi, in genere, autodenunciati in sanatoria, mentre servono controlli più capillari ed estesi a tutto il territorio, e vanno limitate o vietate attività produttive che prevedono grandi consumi idrici.

Benché la normativa regionale vigente vieti l'emungimento di acque sotterranee per uso irriguo lungo tutta la fascia costiera per una profondità variabile da 4 a circa 7 km nell'entroterra, molti sono i pozzi ad uso irriguo che sfuggono al controllo.

Contestualmente ad attività di controllo vanno individuare soluzioni alternative per assicurare l'approvvigionamento idrico in modo da ottimizzare il difficile equilibrio tra sviluppo e la salvaguardia dell'assetto della falda.

Una soluzione potrebbe essere fornita dal recupero e riutilizzo delle acque di processo e delle acque meteoriche, opportunamente trattate e sottoposte a rigidi controlli qualitativi.

In tal modo si raggiungeranno tre obiettivi: risparmio idrico, la ricarica della falda sotterranea e la riduzione del rischio idraulico dovuto alle acque piovane dilavanti sulle superfici impermeabili e sulle coperture degli insediamenti.

Per le acque piovane la legislazione vigente (D. Lgs. 152/06, Piano Direttore, e Decreto del Commissario Delegato all'Emergenza Ambientale di Puglia n. 282/2003) impone la raccolta, il trattamento e lo smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 19.06.2007 n. 883 è stato adottato il "Progetto di Piano di Tutela delle Acqua della Regione Puglia", ciò rappresenta uno strumento importante per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.

Al punto 9 della su richiamata Deliberazione Regionale si dispone che, in attesa dell'approvazione definitiva del Piano di Tutela delle Acque, le Amministrazioni Pubbliche devono tenere conto delle indicazioni in esso contenute nel caso di approvazione di strumenti sott'ordinati di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Nell'allegato 2 alla Deliberazione n. 883 sono riportate disposizioni di prima attuazione del Piano di Tutela delle Acque, in attesa della sua approvazione; tra le misure di tutela, aventi carattere immediatamente vincolante, vi è la chiusura di tutti i pozzi privi di autorizzazione e la sospensione del rilascio di nuove concessioni per prelievi di acque di falda ad uso irriguo ed industriale da pozzi ricadenti in aree interessate da contaminazione salina.

4.1.16 – CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO

In data 23.10.2005 è entrato in vigore il D.M. 14.09.2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni", emanato dal Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti, che recepisce le norme tecniche dell'Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003.

Contestualmente è entrato in vigore il disposto dell'art. 2 comma 2 dell'Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003 per cui in tutti i comuni della Puglia diventa vigente la nuova classificazione sismica:

La nuova classificazione sismica, approvata dalla Regione Puglia con

Deliberazione di Giunta del 02.03.2004 e pubblicata sul BURP n. 33/2004, il territorio di Monopoli è stato classificato come "zona 4", corrispondente a quella con rischio sismico più basso.

Con ciò tutti gli interventi devono essere preceduti da indagini per la classificazione sismica, per la definizione del modello geologico e per la modellazione geotecnica, commisurate all'importanza dell'opera, alla sua estensione ed agli effetti che può produrre sull'ambiente circostante.

La modellazione geologica dovrà essere validata e supportata da indagini specifiche e per la definizione dei parametri fisici e geotecnici si dovranno adottare standard minimi di lavoro riguardanti il volume significativo di terreno inteso come quella porzione di sottosuolo influenzata dalla costruzione dell'opera (per fondazioni a platea = 1.5 volte la larghezza, per plinti isolati = 1.5 volte la dimensione massima del plinto, per rilevati = 0.5 la larghezza).

Le "Norme Tecniche per le Costruzioni" hanno stabilito che per ogni intervento va definita l'azione sismica di progetto valutando l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche del sito, mediante la definizione delle categorie di suolo di fondazione.

I parametri di riferimento per la definizione delle categorie di suolo sono:

- V_{s30} – velocità media di propagazione delle onde di taglio nei primi trenta metri di profondità;
- N_{SPT} numero medio di colpi ottenuto durante una prova penetrometrica standard;
- c_u – coesione non drenata media.

4.1.17 – INDIVIDUAZIONE DEGLI A.T.D. DEL PUTT/P

In adempimento di quanto disposto dall'art. 149 del Decreto Legislativo n. 490/99 e dalla Legge Regionale n. 56/80, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1748 del 15.12.2000, è stato approvato e reso esecutivo il PUTT/P (Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio).

Il P.U.T.T./P definisce, attraverso le N.T.A., corredate da cartografie tematiche (Atlanti della documentazione cartografica), i vari ambiti territoriali

quali parti del territorio che per i peculiari requisiti quali: *assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico; copertura botanico vegetazionale, colturale e presenza faunistica; stratificazione storica dell'organizzazione insediativa*, emergono rispetto la restante parte del territorio stesso (art. 3.01).

Risalgono ad alcuni decenni fa le prime leggi statali e regionali riguardanti la tutela ambientale ed aventi l'obiettivo di coniugare i processi di trasformazione ed uso del territorio, per favorire lo sviluppo socio-economico, e la salvaguardia del paesaggio, dell'identità storica e culturale e la valorizzazione delle risorse territoriali.

Il perseguimento di tali obiettivi si attua con un'attività di pianificazione, programmazione degli interventi di recupero ambientale, della sistemazione dei corsi d'acqua, della difesa del patrimonio boschivo e con l'apposizione dei vincoli idrogeologici di cui viene dato un breve excursus storico.

Il concetto di vincolo idrogeologico⁵ fu inserito per la prima volta nella legislazione nazionale con l'emanazione del R.D.L. n° 3267/1923; lo scopo era quello di limitare l'utilizzo di terreni e favorire il rimboschimento onde evitare trasformazioni tali da creare danno alla collettività

L'art. 2.10 delle N.T.A. del PUTT/P prescrive che i piani regolatori (o urbanistici) generali devono essere formati nel rispetto del Piano.

In sede di approvazione dei piani regolatori (o urbanistici) generali i Comuni sono tenuti ad effettuare la ricognizione e la verifica di dettaglio delle perimetrazioni degli A.T.D., adeguandole all'effettivo stato dei luoghi e segnalandole su cartografia comunale aggiornata e maggiore di quella utilizzata per il P.U.T.T./P (art. 5.07).

Inoltre eventuali variazioni delle perimetrazioni degli A.T.D. devono esplicitare e documentare con idonee elaborazioni scritto-grafiche-

⁵ Il concetto innovativo del vincolo idrogeologico è chiaramente enunciato all'art. 1 del R.D.L. n° 3267/23 che così recita: *"Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7,8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque"*.

fotografiche.

I contenuti paesaggistico-ambientali del PUG, verificati mediante dettagliate ricognizioni, si articolano in analisi del territorio documentate in questa relazione e da due serie di elaborati su cui sono individuati gli A.T.D. e le relative aree di pertinenza ed annesse.

Di seguito si analizzano in dettaglio i singoli ambiti territoriali distinti (A.T.D.), relativi al sistema **"assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico"**, già indicati nella cartografia del PUTT/P e ricompresi nelle serie cartografiche degli A.T.D.1 (Geomorfologia) ed A.T.D.2 (Idrologia superficiale e vincoli idrogeologici).

L'individuazione e la verifica degli ambiti è stata condotta seguendo lo schema e le direttive di tutela impartite dal PUTT/P, che prevede:

- a- la definizione delle loro peculiarità;
- b- la perimetrazione del contesto fisico dell'emergenza (pertinenza) e dell'area annessa;
- c- indicazione delle misure di salvaguardia, attuate attraverso le prescrizioni del Piano, che siano coerenti con gli indirizzi di tutela in modo da rendere compatibili la tutela paesaggistico-ambientale con le esigenze di sviluppo socio-economico della popolazione.

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico **"Paesaggio"** suddivide e delimita gli elementi rappresentativi del territorio e del paesaggio in sistemi di aree omogenee per carattere costitutivo dell'elemento del paesaggio.

Segue la trattazione del sistema **"assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico"**.

Nel verificare la sussistenza e la perimetrazione degli A.T.D. del sistema geologico-geomorfologico-idrogeologico è stata consultata la seguente documentazione cartografica:

- la serie n. 3 "vincoli idrogeologici"
- la serie n. 4 bis "catasto delle grotte"
- la serie n. 6 "idrologia superficiale"
- la serie n. 10 "geomorfologia"

Dette serie sono state sostituite dalla nuova cartografia, in scala 1:10.000, comprendente soltanto due serie:

- PUTT – A.T.D. 1a.....1I “Geomorfologia”

- PUTT – A.T.D. 2a.....2I “Idrologia superficiale e vincoli idrogeologici”

Infatti, le serie n. 4 bis e n. 10 sono sintetizzate nel PUTT – A.T.D.1, mentre le serie n. 3 e n. 6 sono confluite nel PUTT – A.T.D.2.

Si analizzano le diverse categorie di A.T.D. comprese nei sottosistemi dell’assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico.

a- SOTTOSISTEMA GEOLOGICO

Le rocce affioranti nel territorio sono comuni a tutto il contesto geologico delle Murge; il substrato e gli affioramenti predominanti nell’area appartengono all’unità litologica dei “Calcari delle Murge” di età mesozoica (Cretaceo Superiore).

Nel Paleogene (periodo compreso tra il Paleocene e l’Oligocene), circa 65 milioni di anni fa, il basamento carbonatico delle Murge subì una prima fase tettonica caratterizzata da ripetute, seppur modeste, fasi di subsidenza tettonica, associate ad ingressioni marine e sedimentazione di consistenti depositi marini durante l’Infrapliocene.

Alla fine del Pliocene si verificò un lento e graduale ritiro del mare che diede origine a diversi ordini di terrazzi marini delimitati da modeste scarpate corrispondenti ad antiche linee di costa.

In corrispondenza della costa attuale, nei pressi di Cala Corvino, si rinvennero affioramenti di resti fossili concentrati che, per la rilevanza scientifica, costituiscono l’unica emergenza geologica degna di essere segnalata.

Per tale emergenza per l’area annessa, estesa per un raggio di 150 metri, si applica come prescrizione la “tutela integrale” in base agli indirizzi di tutela di cui all’art. 2.02 punto 1.1 (*negli ambiti di valore eccezionale A: conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori*).

Per il sito e per l’area annessa valgono le direttive indicate al punto 2.1 dell’art. 3.05 delle N.T.A. del PUTT/P (*negli ambiti territoriali di valore eccezionale A, in attuazione degli indirizzi di tutela, va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti; non vanno consentite attività*

estrattive e va mantenuto l'insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito).

b- SOTTOSISTEMA GEOMORFOLOGICO

Nel sottosistema geomorfologico rientrano le emergenze corrispondenti a:

- b.1) grotte
- b.2) doline
- b.3) ripe fluviali
- b.4) costa marina e cale
- b.5) cigli di scarpata, versanti, pianori e crinali o dorsali di spartiacque
- b.6) reticolo fluviale (lame)
- b.7) piane alluvionali ed aree depresse

b.1 LE GROTTI

Le grotte costituiscono un habitat naturale da conservare e valorizzare sia per il loro valore ambientale che per l'importanza scientifica e campo di studio di diverse discipline.

Le grotte marine hanno avuto origine dall'azione disgregatrice del moto ondoso sulle rocce calcarenitiche, in corrispondenza di antichi sbocchi a mare di condotti carsici.

Nell'entroterra sono presenti grotte di origine carsica, originate dalla dissoluzione delle rocce calcaree ad opera delle acque circolanti nel sottosuolo, ricche di CO₂; altre cavità hanno origine antropica e sono diffuse, soprattutto, sui fianchi delle lame che attraversano la pianura.

In alcune grotte, come "Grotta delle Mura", ubicata nei pressi del lido Porto Bianco, sono state rinvenute testimonianze paleoetnologiche (giacimenti contenenti reperti dell'industria litica del Paleolitico, tra cui alcune lame, raschiatoi, punte e cocci di vasi).

L'elenco completo delle grotte, riportato nel Catasto delle Grotte del PUTT/P, comprendeva 70 grotte di cui 45 individuate sulla documentazione cartografia serie 4bis "Catasto delle Grotte", le restanti non compaiono nella cartografia per mancanza di coordinate geografiche.

Con la ricognizione dettagliata del territorio e consultazioni di documentazione scientifica sono state individuate altre 8 riportate (evidenziate con colore verde) nell'elenco aggiornato delle tabelle II/a e II/b

dove sono indicate le coordinate geografiche e la tavoletta IGM in cui esse ricadono.

TABELLA II /a – ELENCO AGGIORNATO DELLE GROTTTE

N.	DENOMINAZIONE	TAVOLETTA	LATITUDINE	LONGITUDINE	
16	GRAVE S. LUCIA	190-I S.O.	40° 50' 16"	4° 50' 16"	
69	GROTTA LA PECORONA	190-I N.O.	40° 56' 38"	4° 48' 58"	
88	GROTTA DELLA CAVA DI CALCARE	190-I N.O.	40° 57' 50"	4° 49' 46"	
89	GROTTA DELL'ACQUA	190-I N.O.	40° 56' 07"	4° 49' 50"	
90	GROTTA DI S. LUCA	190-I N.O.	40° 56' 49"	4° 48' 06"	
91	GROTTA DEL CAVALLO	190-I S.O.	40° 53' 22"	4° 47' 11"	
92	GROTTA SICARICO	190-I S.O.	40° 54' 32"	4° 46' 21"	
93	GROTTA c/o MASSERIA LA LITE	190-I S.O.	40° 54' 56"	4° 49' 52"	
94	GROTTA MONTE S. NICOLA	190-I S.O.	40° 53' 38"	4° 49' 56"	
95	GRAVE DI CHIANCHIZZA	190-I N.O.	40° 57' 01"	4° 47' 58"	
96	GROTTA S. LUCIA AL CASELLONE	190-I S.O.	40° 50' 55"	4° 49' 46"	
97	INGHIOTTITOIO ALTOBELLO	190-I S.O.	40° 52' 03"	4° 49' 15"	
98	GROTTA ROMANAZZI	190-I S.O.	40° 52' 47"	4° 47' 25"	
99	GROTTA MAMMUTTE	190-I S.O.	40° 52' 36"	4° 49' 59"	
100	POZZETTO DI PEZZA LOSCIALE	190-I S.E.	40° 53' 56"	4° 54' 16"	
308	CAVERNETTA BAIATA TORRE INCINA	190-I N.O.	40° 58' 41"	3° 48' 25"	AGGIUNTA

321	GROTTA DELLA DRAGA	190-I N.O.	40° 58' 25"	4° 48' 41"	
322	GROTTA CORVINO	190-I N.O.	40° 58' 21"	4° 49' 48"	
323	GROTTA PORTO ALGA	190-I N.O.	40° 57' 41"	4° 50' 09"	
324	GROTTA AZZURRA DI MONOPOLI	190-I N.O.	40° 57' 35"	4° 50' 31"	
325	GROTTA DEL FRANCESE	190-I N.O.	40° 57' 28"	4° 50' 35"	
326	GROTTA DEL FERRARICCHIO	190-I N.O.	40° 57' 29"	4° 50' 39"	
327	GROTTA DELLA CALA S. MISERIA	190-I N.O.	40° 56' 52"	4° 51' 15"	
328	GROTTA DI PORTO BIANCO	190-I N.O.	40° 56' 50"	4° 51' 15"	
329	GROTTA DELLE MURA	190-I N.O.	40° 56' 48"	4° 51' 18"	
330	CAVERNA DI PORTO ROSSO	190-I N.O.	40° 56' 46"	4° 51' 20"	
331	GROTTA DEREDD	190-I N.O.	40° 56' 41"	4° 51' 30"	
332	GROTTA DEL MACELLO	190-I N.O.	40° 56' 45"	4° 51' 25"	
333	GROTTA DELLA CALA PORTO PARADISO	190-I N.O.	40° 56' 35"	4° 51' 41"	
334	IL GROTTONE DI MONOPOLI	190-I S.E.	40° 54' 35"	4° 53' 33"	
335	GROTTA DELLA CALA TRE BUCHI	190-I N.O.	40° 56' 25"	4° 51' 52"	
336	GROTTA MONTE MILONE	190-I N.O.	40° 56' 23"	4° 51' 51"	
337	GROTTA PAGANO	190-I N.O.	40° 56' 20"	4° 51' 53"	
338	GROTTONE DELLA CALA FERRO DEL CAVALLO	190-I N.O.	40° 56' 11"	4° 52' 09"	
339	GROTTA DELLA SPIAGGIA S. STEFANO	190-I S.E.	40° 55' 42"	4° 52' 49"	
355	INGHIOTTITOIO DELLA MASSERIA ROTOLO	190-II N.O.	40° 49' 31"	4° 48' 00"	
356	CAVERNA DEI BUOI	190-II N.O.	40° 49' 25"	4° 48' 31"	
357	GROTTA DELLE SPINE A PARETANO	190-II N.O.	40° 49' 35"	4° 49' 32"	
358	CAVERNA DEI SUINI A PARETANO	190-II N.O.	40° 49' 43"	4° 49' 21"	
364	GROTTA DEL BUSINE	190-II N.O.	40° 49' 35"	4° 48' 34"	
463	IL GROTTONE	190-I N.O.	40° 56' 37"	4° 51' 38"	
488	GROTTA DI TORRE CINTOLA	190-I S.E.	40° 54' 54"	4° 53' 30"	
489	GROTTONE DELLA CALA DI TORRE CINTOLA	190-I S.E.	40° 54' 52"	4° 53' 28"	

TABELLA II /b – ELENCO AGGIORNATO DELLE GROTTA

541	GROTTA TAGLIAMENTO	190-I N.O.	40° 54' 30"	4° 47' 26"	
-----	--------------------	------------	-------------	------------	--

542	CAVERNA TRE BUCHI	190-I S.O.	40° 56' 24"	4° 51' 52"	
543	CAVERNA PICCOLA TRE BUCHI	190-I N.O.	40° 56' 22"	4° 51' 50"	
544	GRAVE DEL CONVENTO	190-I N.O.	40° 56' 32"	4° 51' 10"	
545	CUNICOLO DEL FICO	190-I N.O.	40° 56' 19"	4° 51' 54"	
546	GROTTA DUE CAMINI	190-I N.O.	40° 56' 20"	4° 51' 56"	
547	GROTTA S. FRANCESCO	190-I N.O.	40° 56' 19"	4° 51' 57"	
548	GROTTA TRE INGRESSI	190-I N.O.	40° 56' 14"	4° 52' 06"	
549	GROTTA DELLA SPIAGGETTA	190-I N.O.	40° 56' 13"	4° 52' 09"	
568	GROTTA LA DOGANIERA	190-I N.O.	40° 55' 54"	4° 48' 10"	
569	GROTTA DELLA MASSERIA FORNARO GRANDE	190-I N.O.	40° 55' 41"	4° 50' 31"	
830	GROTTA DELLE SIRENE 2	190-I N.O.	40° 58' 31"	4° 48' 36"	
831	GROTTA DELLE SIRENE	190-I N.O.	40° 58' 31"	4° 48' 38"	
832	GROTTA DELLE SIRENE 3	190-I N.O.	40° 58' 30,5"	4° 48' 39"	
833	RIPARO DEL CIOTTOLO INCISO	190-I N.O.	40° 58' 29"	4° 48' 41,5"	
834	GROTTA c/o CIOTTOLO INCISO	190-I N.O.	40° 58' 29"	4° 48' 41"	
835	GROTTA DELLE NICCHIE	190-I N.O.	40° 58' 23"	4° 48' 42"	
836	GROTTA PACCHI	190-I N.O.	40° 58' 24"	4° 48' 42,5"	
837	GROTTONE CORVINO	190-I N.O.	40° 58' 23,5"	4° 48' 44"	
838	GROTTA DELLE FATE	190-I N.O.	40° 58' 27"	4° 48' 48"	
839	GROTTA CALA CORVINO 2	190-I N.O.	40° 58' 21"	4° 48' 45"	
840	GROTTA VERDE	190-I N.O.	40° 57' 50"	4° 49' 59"	
841	GROTTA DELLO STAMBECCO	190-I N.O.	40° 56' 32"	4° 51' 54"	
842	GROTTA DUE INGRESSI	190-I N.O.	40° 56' 15,5"	4° 52' 02"	
843	GROTTA MIGLIORINI (CALA CAMICIA)	190-I N.O.	40° 56' 16"	4° 52' 06"	
844	GROTTA MAZDA	190-I N.O.	40° 56' 09"	4° 52' 20"	
1070	GROTTA DEL CROCIFISSO	190-I S.O.	40° 53' 47"	4° 50' 02"	AGGIUNTA
1071	GROTTA LAMANTIA	190-I S.E.	40° 54' 44"	4° 53' 29"	AGGIUNTA
1108	GROTTA MASSERIA SABBIONI 1	190-I S.E.	40° 55' 25"	4° 53' 03"	AGGIUNTA
1109	GROTTA MASSERIA SABBIONI 2	190-I S.E.	40° 55' 20"	4° 53' 07"	AGGIUNTA
1110	GROTTA MASSERIA SABBIONI 3	190-I S.E.	40° 55' 18"	4° 53' 10"	AGGIUNTA
1180	GROTTA DEL PESCATORE	190-I S.E.	40° 54' 38"	4° 53' 36"	AGGIUNTA
1181	GROTTA TORRE CINTOLA 2	190-I S.E.	40° 54' 55"	4° 53' 27"	AGGIUNTA
1212	GROTTA DELL'ARCO	190-I S.O.	40° 54' 22"	4° 47' 46"	
1213	GROTTA DEL SALTO	190-I S.O.	40° 54' 39"	4° 48' 34"	

Le foto di alcune grotte saranno inserite in un DVD da fornire in allegato, mentre nelle Tavole della serie PUTT A.T.D.1 *Geomorfologia* in scala 1:10.000 sono riportate tutte le grotte censite e le relative aree annesse.

Per l'emergenza e per l'area annessa, così come cartografate nella serie PUTT – A.T.D.1, si applica la tutela integrale in base agli indirizzi di cui all'art. 2.02 punto 1.1 e le direttive indicate al punto 2.1 dell'art. 3.05 delle N.T.A. del PUTT/P.

b.2 LE DOLINE

Le doline sono una delle forme più rappresentative del paesaggio carsico murgiano; corrispondono a depressioni del suolo a contorno ellissoidale, circolare e subcircolare molto diffuse nella zona alta del territorio comunale caratterizzata da rocce molto fratturate e carsificate.

Quelle individuate nel territorio hanno asse maggiore compreso tra 30 e 100 m, mentre la più grande ha un asse maggiore di 375; in base al rapporto diametro/profondità si hanno forme "a piatto" (prevalente) oppure "a ciotola", con fianchi che si raccordano dolcemente con il fondo.

Più rare sono le uvala, costituite dalla coalescenza di due o più doline.

A volte sul fondo della depressione è presente un inghiottitoio o roccia con fratture beanti attraverso cui si infiltrano le acque piovane che alimentano la falda idrica profonda.

Quindi le doline vanno tutelate non solo per il rilevante valore paesaggistico, ma anche per la funzione di collettore delle acque che alimentano la falda profonda.

Negli elaborati grafici della serie PUTT A.T.D.1 sono indicate le doline e le relative aree annesse rilevate in campagna; alcune di esse, già segnate nella documentazione cartografica originale del PUTT, sono state eliminate poiché non rilevate, mentre altre doline sono state aggiunte, grazie alla scala grafica di maggiore dettaglio utilizzata nel rilevamento geologico.

Le doline individuate e l'area annessa, indicata con una fascia di 100 metri esterna al perimetro dell'emergenza geomorfologica, sono sottoposte alla "tutela integrale" in base agli indirizzi di tutela di cui all'art. 2.02 punto 1.1 e le direttive indicate al punto 2.1 dell'art. 3.05 delle N.T.A. del PUTT/P.

b.3 LE RIPE FLUVIALI

Corrispondono a variazioni orografiche del terreno, generalmente, subverticali, di altezza massima di 6 metri, che delimitano i letti dei principali corsi d'acqua (lame) individuati nel territorio e, non necessariamente, compresi nell'*Elenco delle Acque* del PUTT/P.

Oltre tutti gli impluvi che costituiscono il reticolo idrografico del territorio, sono state segnate altre ripe fluviali che per la loro rappresentatività meritano di essere sottoposte a salvaguardia.

Per le ripe fluviali, segnate con simbologia convenzionale nella serie cartografica PUTT A.T.D.1 *Geomorfologia*, è stata indicata l'area annessa, corrispondente ad una fascia larga 100 metri sui due lati dell'impluvio.

All'area annessa alle ripe fluviali, analogamente a quanto stabilito per le più importanti lame inserite nell'*Elenco delle Acque* del PUTT/P, si applica un regime di tutela diverso da quello dell'area di pertinenza.

Per cui, in definitiva, nelle aree di pertinenza delle ripe fluviali si applica la "tutela integrale", in base agli indirizzi di tutela di cui all'art. 2.02 punto 1.1 e le direttive indicate al punto 2.1 dell'art. 3.05 delle N.T.A. del PUTT/P, mentre nell'area annessa, si adotta il regime di tutela previsto per le lame ed i corsi d'acqua inserite nell'*Elenco delle Acque* del PUTT/P.

b.4 LA COSTA MARINA E LE CALE

La costa tra Torre Incine ed il Capitolo è formata da una falesia alta 6-7 metri, intensamente frastagliata e ricca di insenature (spesso corrispondenti a sbocchi vallivi delle lame) che si succedono a promontori.

Molte insenature (calette) sono occupate da depositi sabbiosi o ciottolosi, spesso delimitati su entrambi i lati da grotte marino-carsiche interessate da fenomeni erosivi e da distacchi di massi che testimoniano il progressivo arretramento della costa.

Il tratto meridionale, dopo il Capitolo, rappresenta la tipica spiaggia bassa delimitata, verso l'entroterra, da un cordone di vecchie dune ricoperte da vegetazione, interrotto da impluvi naturali e da poche aree depresse (zone di impaludamento).

La *zona litoranea* nei tratti di costa alta corrisponde alla fascia compresa tra la battigia e l'orlo superiore della scogliera, mentre nei tratti di costa bassa è costituita dalla spiaggia, dal retrospiaggia e dal cordone dunare, laddove presente.

Si definisce *area litoranea* il sistema costituito dalla *zona adlitoranea* (fascia d'acqua compresa tra la riva e la batimetria -5 per le coste sabbiose e -10 per le coste alte) e la *zona litoranea*.

Il rilevamento effettuato lungo la costa ha permesso di delimitare in modo accurato la zona litoranea sia per il tratto di costa alta che per il litorale basso (vedasi serie PUTT A.T.D.1).

Nell'*area litoranea* si applica come prescrizione di base la "tutela integrale" in base agli indirizzi di tutela di cui all'art. 2.02 punto 1.1 e le direttive di tutela di cui al punto 2.1 dell'art. 3.05 delle N.T.A.

L'area annessa viene stabilita in funzione del tipo ed importanza del rapporto esistente tra la zona litoranea e l'entroterra sotto l'aspetto della vulnerabilità ambientale, della fruizione visiva e della presenza di elementi importanti dell'assetto ambientale e paesaggistico. A tale fascia si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.2 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela indicate al punto 2.2 dell'art. 3.05.

Su tutto il litorale costiero, ad eccezione dei territori costruiti e delle aree destinate dal PUG a nuove infrastrutture portuali e cantieristiche, si assume come area annessa una fascia profonda 200 metri; in questa zona valgono gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.2 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela indicate al punto 2.2 dell'art. 3.05.

b.5 I CIGLI DI SCARPATA, I VERSANTI, I PIANORI ED I CRINALI O DORSALI SPARTIACQUE

I cigli di scarpata corrispondono all'orlo superiore di un versante con significato morfologico.

Nella serie cartografica PUTT A.T.D.1 *Geomorfologia* sono digitalizzati i cigli di scarpata appartenenti alle classi 2.1 (pendenza del versante superiore al 30%) e 2.2 (pendenza del versante inferiore al 30%).

In linea con quanto previsto dalle N.T.A. del PUTT/P per i cigli di scarpata è prevista un'area annessa variabile secondo la classe di appartenenza, per cui la fascia sarà pari a:

25 metri per cigli di scarpata appartenenti alla classe 2.1

50 metri per cigli di scarpata appartenenti alla classe 2.2

Il territorio di Monopoli non rientra in una comunità montana per cui nell'area

annessa ai cigli si applicano gli indirizzi e le direttive di tutela sintetizzate nella seguente tabella III:

TABELLA III

Classe del ciglio	Indirizzi di tutela (art. 2.02)		Direttive di tutela (art. 3.05)	
	Classe del versante	Classe del versante	Classe del versante	Classe del versante
	2.1	2.2	2.1	2.2
2.1	1.3	1.2	2.3	2.2
2.2	1.4	1.3	2.3	2.2

I versanti sono aree delimitate da un ciglio di scarpata e da un pianoro.

I versanti individuati e cartografati nel territorio comunale (non montano) appartengono alle classi:

- 2.1 (pendenza del versante inferiore al 30%)
- 2.2 (pendenza del versante superiore al 30%).

Le aree di versante appartenenti alla classe 2.1, i pianori ed i territori non caratterizzati per assetto geomorfologico, sono sottoposti agli indirizzi di tutela di cui al punto 1.5 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 2.3 dell'art. 3.05, mentre per le aree di versante appartenenti alla classe 2.2 valgono gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.3 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 2.3 dell'art. 3.05.

I pianori corrispondono ad aree con pendenza assoluta inferiore al 10%.

I crinali o dorsali di spartiacque coincidono con la linea di spartiacque dei bacini idrografici per i quali valgono le stesse prescrizioni di base, gli indirizzi di tutela e le direttive previste per i cigli di scarpata.

b.6 IL RETICOLO FLUVIALE

Dal punto di vista morfologico l'idrografia superficiale, comprendente le linee di deflusso ed i solchi erosivi, è una peculiarità paesaggistica e naturalistica del territorio di Monopoli.

L'andamento sinuoso e gli alvei scavati nella roccia calcarenitica, offrono scorci di grande fascino specie in presenza di forme erosive e grotte lungo le pareti che offrono riparo e favorevoli condizioni di crescita della vegetazione spontanea e diffusione della fauna.

L'analisi geomorfologia del territorio ha evidenziato che, oltre alle lame già presenti nell' *"Elenco Acque"* del PUTT/P, sono da inserire altri tratti o affluenti di quelle già segnalate, di cui state scattate le foto riportate nel DVD allegato.

Nella tabella IV è riportato l'elenco completo delle lame vincolate e vincolabili con denominazione, ubicazione, il numero di foto, i fogli catastali interessati ed il relativo elemento cartografico in scala 1:10.000.

Nelle tavole PUTT – A.T.D. 2a.....2l "Idrologia superficiale e vincoli idrogeologici" sono indicati gli impluvi naturali, le ripe fluviali, gli alvei (area di pertinenza) e le aree annesse delle lame inserite nel nuovo Elenco Acque aggiornato.

L'area di pertinenza delle lame comprende l'alveo ed il ciglio più elevato ed è soggetta agli indirizzi di tutela di cui all'art. 2.02 punto 1.1 ed alle direttive indicate al punto 2.1 dell'art. 3.05.

L'area annessa corrisponde ad una fascia esterna al ciglio più elevato sui due lati del corso d'acqua la cui larghezza, non necessariamente simmetrica, è stata fissata in base alla conformazione del territorio ed alla presenza di infrastrutture e/o insediamenti.

Infatti le aree annesse alle lame inserite nell' *"Elenco Acque"* non sempre hanno larghezza di 150 metri: laddove sono presenti insediamenti abitativi e/o infrastrutture l'area annessa segue il contorno di essi e, quindi, può risultare più stretta, mentre se vi sono elementi di naturalità l'area annessa è più ampia.

Per le aree annesse si applicano gli indirizzi di tutela di cui all'art. 2.02 punto 1.3 e le direttive indicate al punto 2.3 dell'art. 3.05 delle Norme Tecniche di Attuazione del PUTT/P.

Le linee di ruscellamento e le linee superficiali di impluvio non sono sottoposte a prescrizioni di base particolari, ma sono soggette agli indirizzi di tutela di cui al punto 1.5 dell'art. 2.02.

TABELLA IV – ELENCO AGGIORNATO DELLE ACQUE

N. d'ordine	Elenco P.U.T.T./P	Nuovo elenco	Foto
1	Lama c/o Casino Giangrande	Lama di Torre Incine	a,b
2	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Cala Corvino</i>	a,b
3	<i>Non presente</i>	<i>Lama di Macina</i>	a,b
4	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Casa Palmitessa</i>	a
5	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Masseria Caramanna</i>	a,b
6	Lama c/o Masseria Pittore	Lama c/o Località Tagliamento	a,b,c,d,e
7	Canale Cecilia	Lama Belvedere	
8	Don Angelo	Torrente Pagano	
9	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Villa Scisci</i>	a
10	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Macchia di Casa</i>	a
11	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o M. Squata</i>	a,b
12	Lama c/o Casa Recchia	Lama S.Cecilia	
13	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Località S.Stefano</i>	a,b
14	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Masseria Zaccaria</i>	
15	<i>Non presente</i>	<i>Lamantia</i>	
16	<i>Non presente</i>	<i>Lama di Torre Cintola</i>	
17	<i>Non presente</i>	<i>Lama Porto Giardino</i>	a
18	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Capitolo</i>	a
19	Lama c/o Capitolo	Lama c/o Masseria S.Procopio	
20	Lama c/o Masseria Losciale	Lama c/o Masseria Losciale	
21	<i>Non presente</i>	<i>Vallone c/o Località Pittore</i>	a,b
22	<i>Non presente</i>	<i>Solco erosivo c/o Mass.Mammutte</i>	a
23	<i>Non presente</i>	<i>Vallone c/o Casa Martinelli</i>	a,b
24	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o C.Carbonara</i>	
25	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Masseria Il Monte</i>	a
26	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Località L'assunta</i>	a
27	Lama c/o Località Paterno	Lama c/o Località Paterno	
28	Lama c/o Masseria Lamalunga	Lamalunga	
29	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Masseria Giardinelli</i>	
30	Lama c/o Masseria Pittore	Lama c/o Masseria Pittore	

31	<i>Non presente</i>	<i>Lama c/o Masseria Finorio</i>	a,b
LEGENDA			
In grassetto: l'aggiornamento del nominativo delle lame elencate nel P.U.T.T./P in base alla scelta di toponimi presenti sulla cartografia utilizzata nel Piano Urbanistico Generale			
In corsivo: l'aggiornamento del nominativo di lame non elencate nel P.U.T.T./P e meritevoli di tutela.			

b.7 LE PIANE ALLUVIONALI

Le pianie alluvionali e le aree depresse, individuate in cartografia, corrispondono a zone del territorio che per conformazione topografica sono soggette ad accumuli idrici con conseguente deposizione di materiale alluvionale.

Sono presenti anche alla base dei terrazzi o zone della pianura costiera e del litorale a sud del Capitolo (località Losciale, Garrappa e Pantanelli).

Per le pianie alluvionali non si applicano prescrizioni vincolistiche, tuttavia si sconsiglia la realizzazione di scantinati dato che non si può escludere l'eventualità di allagamento.

C- SOTTOSISTEMA IDROGEOLOGICO

Lo studio idrogeologico del territorio costituisce la base per la valutazione degli effetti indotti dall'attività antropica sulle componenti ambientali (ambiti) legate alla circolazione delle acque sotterranee e superficiali.

Gli ambiti territoriali distinti del sottosistema dell'idrogeologia che sono stati considerati sono:

- c.1) ambiti di alimentazione della falda
- c.2) ambiti di esondazione dei corsi d'acqua
- c.3) corsi d'acqua
- c.4) litorali marini

c.1) AMBITI DI ALIMENTAZIONE DELLA FALDA

La falda idrica sotterranea trae alimentazione dalle acque piovane di dilavamento che si infiltrano nel sottosuolo in corrispondenza di affioramenti

di rocce particolarmente fratturate o di cavità carsiche (grotte, inghiottitoi, vore).

I principali punti di drenaggio coincidono con fratture aperte, cavità od inghiottitoi presenti sul fondo delle doline; in tal caso le doline hanno non solo valenza paesaggistica e naturalistica, ma costituiscono un importante elemento di ravvenamento della falda idrica profonda che serve a controbilanciare il prelievo diffuso dai pozzi d'acqua trivellati.

Pertanto gli ambiti di alimentazione della falda sono soggetti alle stesse direttive ed agli indirizzi di tutela previsti per le doline.

c.2) AMBITI DI ESONDAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

I danni causati dagli eventi piovosi di eccezionale intensità verificatisi negli anni scorsi devono far riflettere sulla fragilità del reticolo idrico del territorio esposto a calamità naturali ed indurre ad un maggior impegno per la sistemazione idraulica del territorio che garantisca l'incolumità della popolazione e la difesa del patrimonio immobiliare ed ambientale.

Gli A.T.D. appartenenti a questa categoria sono: le aree golenali dei corsi d'acqua e le zone depresse che possono fungere da casse di espansione e favorire la "laminazione" delle piene.

Per questi ambiti vanno applicate forme di tutela finalizzate al mantenimento dell'assetto idrografico attuale, attraverso opere di sistemazione idraulica che riducano, concretamente, i rischi di allagamenti come quelli verificatisi di recente.

c.3) CORSI D'ACQUA

Dal punto di vista idrologico il reticolo di corsi d'acqua e canali rappresenta l'elemento connotante il territorio; attraverso la fitta rete di impluvi si esplica il deflusso delle acque di dilavamento superficiale, per cui vanno tutelati e sottoposti a periodica manutenzione.

In tal senso è opportuno pianificare interventi di recupero naturalistico e verificare la funzionalità idraulica, soprattutto in quei tratti che hanno subito modificazioni antropiche radicali (cementificazione degli alvei, scarsa manutenzione, ect.).

c.4) LITORALI MARINI

Il litorale marino è il livello base a cui giungono le acque sotterranee ed il

limite fisico tra le acque marine e la terra ferma, e spesso coincide con la zona di transizione, tra la falda marina e le acque continentali (falda carsica); la tutela del litorale è fondamentale per la conservazione dell'equilibrio tra queste due grandi idrostrutture e delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee.

Perciò si dovrà puntare al contenimento dei prelievi di acqua di falda lungo la fascia costiera, attraverso un più razionale utilizzo della risorsa idrica ricorrendo a nuove tecniche agrarie e la coltivazione di piante più adatte al clima tipico mediterraneo.

Nello stesso tempo va effettuato il monitoraggio capillare e continuo delle caratteristiche qualitative delle acque di falda per circoscrivere le aree maggiormente interessate da fenomeni di intrusione marina vietando l'emungimento idrico, ma offrendo agli operatori agricoli di queste aree fonti alternative di l'approvvigionamento idrico.

Per quanto riguarda i vincoli idrogeologici, nella cartografia relativa all'idrologia superficiale sono indicate le stesse aree riportate negli elaborati del PUTT/P, altre aree da assoggettare al vincolo idrogeologico non sono state individuate.

4.1.17 – CONCLUSIONI

Nel presente studio sono stati analizzati i seguenti aspetti del territorio:

- a) ricostruzione dell'assetto geolitologico, geomorfologico ed idrogeologico;
- b) individuazione delle aree di versante potenzialmente instabili e soggette a crolli;
- c) individuazione e delimitazione delle zone suscettibili di allagamenti;
- d) verifica e perimetrazione dettagliata degli ambiti territoriali distinti del PUTT/P.

Il rilevamento geologico e geomorfologico, eseguito con il supporto dell'aerofotogrammetria e delle ortofoto, ha evidenziato gli elementi geolitologici e morfologici del territorio, riportati nella tavola Qcg 1 *Geolitologiae* e gli impluvi naturali (lame e canali) in cui defluiscono le acque meteoriche indicati nell'elaborato cartografico Qcg 3 *Bacini Idrografici*.

Da ricognizioni effettuate in campagna in occasione di recenti allagamenti è

emerso che alcuni impluvi sono inadeguati a smaltire le acque di dilavamento superficiale e, quindi, sono stati considerati punti critici su cui si sta procedendo alla loro verifica idraulica secondo la modellazione del moto uniforme ed in conformità al P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico).

Lo studio idrologico ed idraulico consentirà di delimitare le aree ad alta (A.P.), a media (M.P.) ed a bassa pericolosità idraulica (B.P.) e quindi definire il livello di rischio da assegnare ad esse.

Nella serie cartografica Qcg7-aQcg7-l sono riportate le aree ad alta, a media ed a bassa suscettibilità di inondazione di cui bisogna tenere conto nelle scelte di pianificazione del territorio.

APPENDICE

PRESCRIZIONI

Per una corretta gestione dello sviluppo socio-economico del territorio che implica modificazioni dell'assetto naturale si ritiene opportuno indicare alcune prescrizioni da adottare nella valutazione dei progetti di intervento.

- a) Vanno adottate misure adeguate per la messa in sicurezza del territorio contro il rischio allagamenti con interventi di sistemazione del reticolo idrografico, con periodica pulizia e manutenzione degli alvei.
- b) Avviare lavori di ricostruzione ed ampliamento dei tratti danneggiati e realizzare opere idrauliche a difesa delle infrastrutture viarie e dei centri abitati.
- c) Serve una vigilanza continua e capillare per prevenire abusi ed interventi difformi da quelli autorizzati che possono causare danni sul territorio ed alla collettività.
- d) Procedere alla verifica di compatibilità idrologica ed idraulica per gli interventi ricadenti nella fascia di rispetto di tutti gli impluvi la cui larghezza è fissata in base all'ordine gerarchico dei corsi d'acqua (vedasi paragrafo 4.1.14).
- e) Per tutti gli insediamenti esistenti e di nuova realizzazione, comprese le serre per attività vivaistica, va accertata la corretta applicazione delle norme vigenti in materia di disciplina delle acque piovane di dilavamento (D. Lgs. 152/2006 e Piano Direttore) in modo da contenere il deflusso sulle superfici impermeabili.
- f) Favorire la costruzione di cisterne di raccolta delle acque piovane, da riutilizzare in agricoltura e nell'industria, limitando, previa verifica di

fattibilità da parte del geologo, l'immissione sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo alle acque piovane in esubero.

- g) Incentivare la costruzione dei muretti a secco al fine di arginare le acque dilavanti ed impedire l'erosione diffusa e, conseguentemente, la perdita di suolo agrario.
- h) In applicazione a quanto riportato nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14.09.2005) il rilascio di "*PERMESSO DI COSTRUIRE*" per opere che implicano la trasformazione del territorio, quali nuove costruzioni, ampliamenti, scavi di sbancamento, rilevati di infrastrutture viarie, ect, è subordinato alla "modellazione geologica" del suolo e sottosuolo, ottenuta con indagini specifiche e prove per la determinazione dei parametri geotecnici.
- i) Gli interventi in aree acclive (pendenza compresa tra 20 e 35%), dove sussiste il rischio di frane da distacco e rotolio di massi, dovranno essere autorizzati dopo verifica della stabilità mediante studi geomorfologici ed analisi di stabilità condotte con metodologie appropriate.
- j) Per nuovi interventi o varianti riguardanti edifici esistenti, che ricadono in aree annesse ad emergenze geomorfologiche ed idrogeologiche definite con la nuova perimetrazione degli ambiti territoriali distinti del PUTT/P, va richiesta idonea relazione geomorfologia (specialistica) a firma del geologo.
- k) La realizzazione di strutture, sebbene di carattere precario e/o stagionale, devono essere autorizzate solo dopo attenta valutazione del rischio geologico dell'area (verifica della stabilità dei pendii, delle scogliere, ect).
- l) Contrastare l'abusivismo dell'emungimento di acqua di falda da pozzi non autorizzati.