

CENTRALE EOLICA OFFSHORE "RIMINI" (330 MW) ANTISTANTE LA COSTA TRA RIMINI E CATTOLICA

proponente:

EnergiaWind 2020 srl _ Riccardo Ducoli amministratore unico



INTEGRAZIONI SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR

VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO (art. 28 D.lgs 42/2004 – art. 25 D.lgs 50/2016)

MOPR-Sintesi storico archeologica Rif. DPCM 14/02/2022

Autore:

Nòstoi srl

Via San Marco 1511 - 30015 CHIOGGIA (VE)

Via Dante, 134 - 85024 LAVELLO (PZ)

info@nostoi-archeologia.it

Responsabile:

Dot.ssa Maria Grazia Liseno

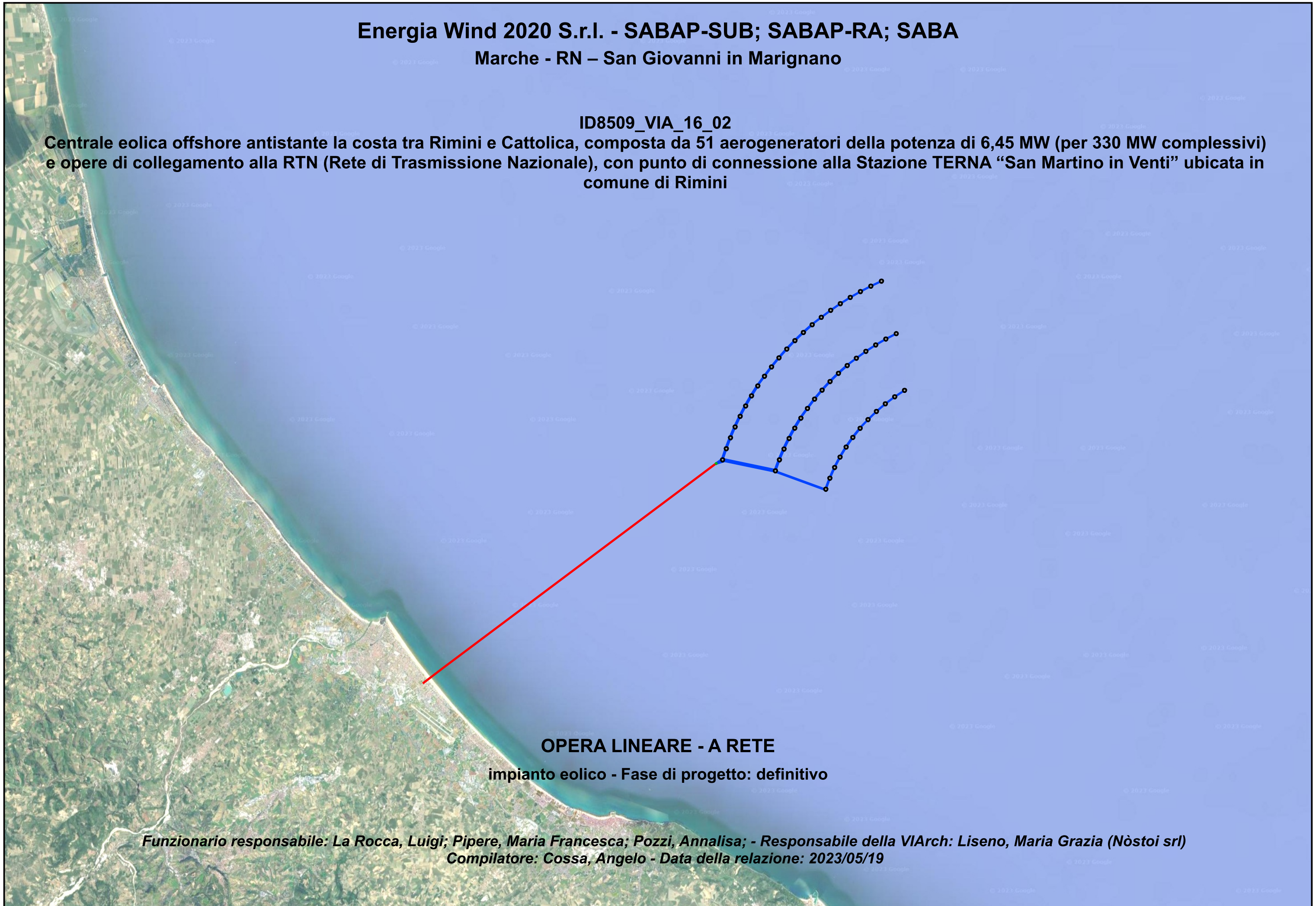
Maggio 2023



**Energia Wind 2020 S.r.l. - SABAP-SUB; SABAP-RA; SABA
Marche - RN – San Giovanni in Marignano**

ID8509_VIA_16_02

Centrale eolica offshore antistante la costa tra Rimini e Cattolica, composta da 51 aerogeneratori della potenza di 6,45 MW (per 330 MW complessivi) e opere di collegamento alla RTN (Rete di Trasmissione Nazionale), con punto di connessione alla Stazione TERNA “San Martino in Venti” ubicata in comune di Rimini



OPERA LINEARE - A RETE

impianto eolico - Fase di progetto: definitivo

**Funzionario responsabile: La Rocca, Luigi; Pipere, Maria Francesca; Pozzi, Annalisa; - Responsabile della VIArch: Liseno, Maria Grazia (Nòstoi srl)
Compilatore: Cossa, Angelo - Data della relazione: 2023/05/19**

DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Nell'elaborazione delle integrazioni, come comunicato nelle controdeduzioni e nella richiesta di proroga, in recepimento e accoglimento di esplicite richieste formulate nelle osservazioni trasmesse durante la fase di consultazione pubblica dalla **Provincia di Rimini e dai comuni di Rimini, Riccione, Misano Adriatico e Cattolica, il proponente ha operato un aggiornamento del Layout B**, già proposto e ritenuto preferibile dagli enti rispetto ad altre configurazioni proposte, in modo da allontanarlo ulteriormente dalla costa pur rimanendo nello stesso areale già indagato per aspetti ambientali e senza modificare le opere terrestri.

In generale, nella revisione del LAYOUT B (LAYOUT B REV01):

- Si è operato uno spostamento medio del LAYOUT B di circa 4 km in direzione Est_Nord Est (60 ° rispetto al Nord), in modo che **tutti gli aerogeneratori risultino ubicati oltre le 12 Mn**;
- La traslazione dell'intero LAYOUT B è stata studiata e calibrata al fine di non interferire con i depositi di sabbie relitte esistenti e di assicurare una maggiore distanza da un'altra iniziativa imprenditoriale analoga denominata "Romagna1&2" proposta dalla società AGNES srl;
- Si confermano sia la configurazione su tre archi (come richiesto dal Comune di Rimini e considerando quanto richiamato dal settore VIA Regionale e dalla Soprintendenza Speciale per il PNRR in merito alla minore estensione del cono visivo che ne deriva), sia le distanze reciproche tra gli stessi (3,3 km) e sia quelle tra gli aerogeneratori (720 m).
- Gli aerogeneratori si dispongono dunque lungo 3 archi che si protendono verso il largo, a partire dalle 12,09 Mn e sino alle 20 Mn, e la distanza minima dalla costa è relativa alla WTG n. 01 (22,4 km);
- A seguito della revisione del LAYOUT, sono stati riposizionati verso il largo di 15 aerogeneratori inizialmente ricadenti entro le 12 MN; - Lo spostamento verso il largo implica un riposizionamento della Stazione Elettrica offshore ma lascia invariati l'andamento del tracciato e il punto di approdo dei cavi di export nonché tutte le opere di connessione terrestri.
- La stazione elettrica marina, rispetto alla posizione precedente è stata traslata verso il largo di 2,3 Mn (4,3 Km) e conseguentemente ha una distanza minima dalla costa pari a 11,87 Mn (22 km);
- Il cavo marino di export 380 kV ha una distanza dalla bocca di perforazione della HDD, dalla linea di costa e dalla buca giunti di collegamento col cavo terrestre, rispettivamente pari a 21,05 km, 21,9 e 22,5 km.
- In conseguenza della maggiore distanza della Stazione elettrica dalla costa e per garantire l'operatività dell'impianto anche in caso di guasto di uno dei cavi di export che compongono la terna, si prevede di aggiungere un cavo unipolare di scorta (riserva fredda) non alimentato. **La configurazione sinteticamente descritta del LAYOUT B REV01, rappresenta dunque un approfondimento del LAYOUT B che va inteso come adeguamento progettuale in recepimento delle osservazioni e pareri pervenuti, finalizzato sostanzialmente alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.**

1.1 Opere principali

Si riporta di seguito l'elenco sintetico delle principali opere previste dal progetto.

OPERE IN MARE:

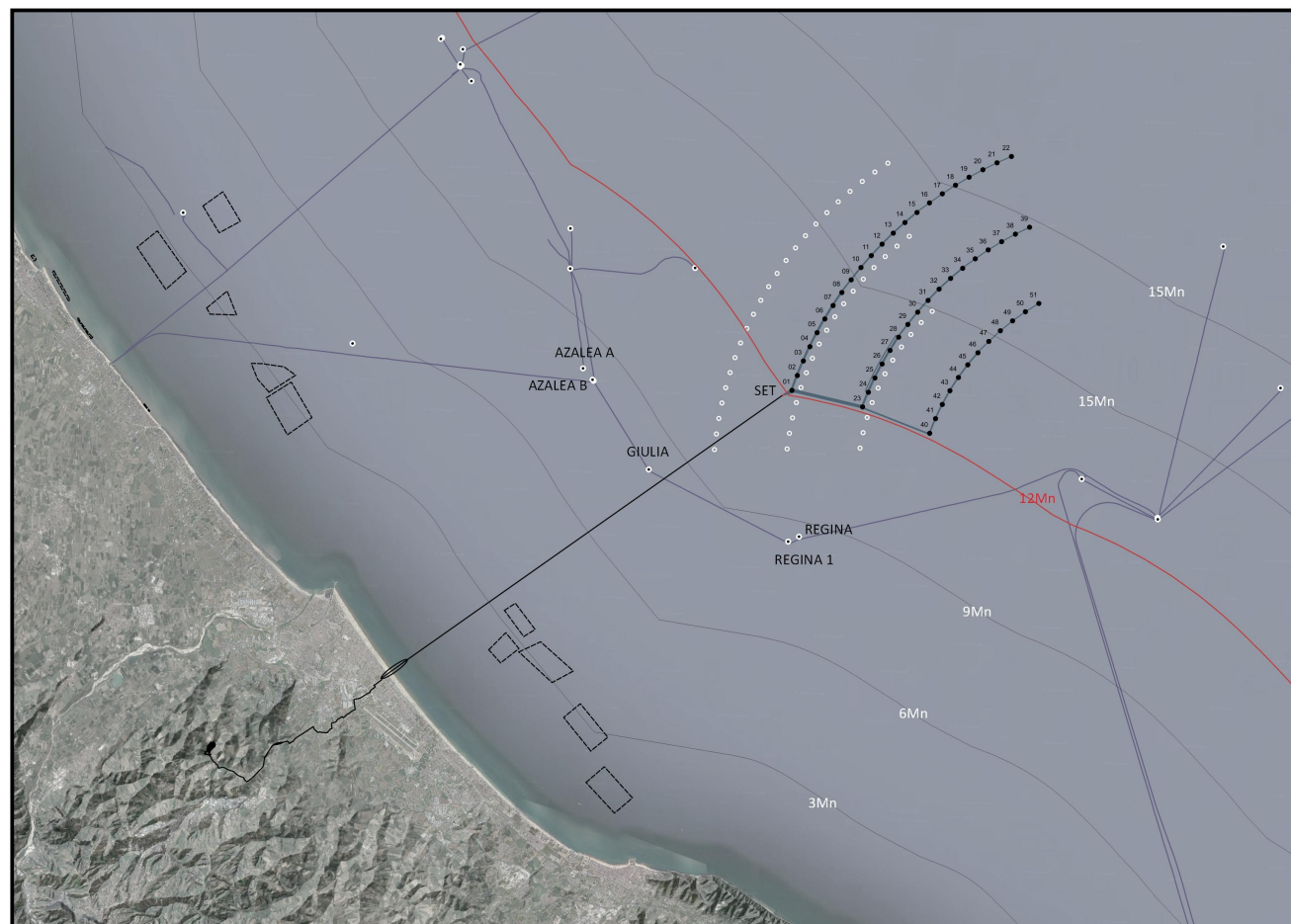
- 51 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 6,45 MW, per una capacità complessiva di 330 MW, ancorati al fondale con fondazione del tipo monopilone in acciaio; gli aerogeneratori presi come riferimento tecnologico per il progetto sono del tipo MingYang MySE 6.45-180, con hub a 110/125 m di altezza, diametro del rotore pari a 180 m, tronco di transizione con parte fuori acqua pari a 9/10 m, per un range di altezza complessiva massima compreso tra 210/220 m dal medio mare (in tali range di potenza e dimensionali rientrano altri aerogeneratori similari che potrebbero essere considerati in fase di progettazione esecutiva); gli aerogeneratori vengono proposti in configurazioni alternative, comparate per aspetti ambientali in merito alla localizzazione;
- Una rete elettrica sottomarina a tensione nominale pari a 66 kV che collega gli aerogeneratori in serie, raggruppandoli in 8 sezioni principali, per poi connettersi alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) offshore 66/380 kV;
- Una piattaforma marina che ospita la Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) 66/380 kV, attrezzata con 2 trasformatori da 180/200 MVA, 1 reattore per la compensazione della potenza reattiva, apparecchiature, quadri di controllo e manufatti di servizio e accessori;
- Un elettrodotto sottomarino di collegamento tra la Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) offshore e la buca giunti terra-mare, costituito da un cavo in AT 380 kV di lunghezza pari a 18,15 km per il Layout B e 22,5 km per il Layout B REV01, di cui 1,45 km realizzato con HDD (Horizontal Directional Drilling) per la parte di transizione terra_mare);
- la parte di approdo e atterraggio (transizione terra-mare del cavo marino realizzata con HDD) inizia in mare a circa 930 m dalla linea di battigia e raggiunge la buca giunti dopo aver bypassato la spiaggia (in corrispondenza del nuovo circolo velico di Bellariva ubicato tra il bagno 98 e 99), il lungomare Giuseppe Di Vittorio, gli edifici prospicienti, la rete ferroviaria e la linea Metro_Mare;

OPERE A TERRA PER LA CONNESSIONE ALLA RTN: • Una buca giunti interrata, in cui avviene la giunzione tra la l'elettrodotto sottomarino e quello terrestre, interrata e posizionata nello slargo compreso tra il sottopasso di Viale Portofino e Viale Siracusa, immediatamente a sud ovest della linea Metro_Mare e della Rete Ferroviaria adriatica;

- Un elettrodotto terrestre interrato costituito da una terna di cavi isolati in AT 380 kV, di lunghezza pari a circa 11,7 km (con buche giunti ogni 500/600 m), che raggiunge la Stazione di Transizione cavo-aereo adiacente alla SE TERNA 380/150 kV "San Martino in Venti", dove avviene la connessione alla RTN;

il progetto prevede che il tracciato, a partire dalla buca giunti di collegamento tra il cavo marino e quello terrestre, segua prevalentemente la viabilità esistente secondaria con un percorso preferenziale di circa 11,7 km, di cui circa 380 m in TOC per il superamento della SS N. 72 Rimini/San Marino e del Torrente Ausa; si prevede anche un percorso alternativo che si distacca e si ricongiunge al precedente e segue viabilità primaria, per una lunghezza complessiva di 11,6 km.

- Una Stazione di Transizione cavo-aereo da realizzarsi in prossimità della stazione elettrica TERNA "San Martino in Venti", che ospiterà il reattore, le apparecchiature elettromeccaniche, i locali quadri e misure e il portale di partenza della linea aerea di collegamento alla stazione RTN; verrà realizzato un breve tratto stradale di lunghezza pari a circa 130 m e larghezza pari a 7 m incluso banchine laterali, di collegamento tra Via San Martino in Venti e la Stazione Utente;
 - Un elettrodotto aereo trifase lungo circa 450 m, in conduttori nudi binati alla tensione di 380 kV, di connessione con lo stallo a 380 kV nella stazione elettrica "San Martino in Venti" 150/380 kV esistente e di proprietà TERNA S.p.A.;
 - Un nuovo stallo a 380 kV, previo ampliamento della stazione TERNA "San Martino in Venti", nella parte nord-ovest, e interrimento di un tratto di linea in cavo aereo esistente;
- per la realizzazione del nuovo stallo, come indicato dal gestore della rete TERNA, è previsto l'interrimento dell'ultima campata di un elettrodotto aereo a 132 kV "San Martino-Gambettola" esistente; l'elettrodotto aereo, lungo circa 170 m, e il traliccio di arrivo saranno eliminati e sostituiti da un elettrodotto interrato AT 150 kV, di lunghezza pari a circa 230 m, da realizzare all'interno dell'area di ampliamento della Stazione Elettrica San Martino in Venti.



Centrale eolica offshore Rimini_In bianco LAYOUT B, in nero LAYOUT B_rev01 a seguito di revisione

GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

Il territorio di Rimini racchiude le pendici collinari di età Pliocenica-Pleistocenica e di natura argillosa, le alluvioni continentali terrazzate della pianura, formate nel Pleistocene-Olocene, e i depositi costieri dell'Olocene attuale. La stratigrafia generale prevede che sui depositi pliocenici poggino le argille e sabbie pleistoceniche, depositi dai corsi d'acqua sedimenti limosi, sabbiosi e ghiaiosi di origine alluvionale. Questi sono interrotti, verso il mare, dal gradino morfologico della paleofalesia, a valle della quale sono presenti depositi sabbiosi di transizione di origine litorale, lagunare e marina.

(Fig.1) Tali depositi costituiscono la piana costiera, tra la falesia fossile e l'attuale linea di costa, con morfologia pianeggiante, caratterizzata da un'ampia zona sabbiosa, originata dall'interazione tra processi continentali alluvionali e marini. L'estensione lineare della fascia costiera consente un'azione regolare delle correnti litorali e la formazione di una fascia sabbiosa estesa anche a distanza dalle foci fluviali che costituiscono ancora oggi le fonti di alimentazione per lo sviluppo del litorale.

A circa 600 m dalla linea della riva è presente un gradino morfologico (paleofalesia) di alcuni metri, che genera un terrazzamento costiero esteso da Cattolica, a SE, a Igea Marina, a NO, fatta eccezione per l'interruzione dovuta al fiume Marecchia. I depositi sabbiosi del litorale sono riconducibili all'ultima glaciazione che abbassò il livello marino di 100 m al di sotto del livello attuale. La falesia composta da depositi limo-sabbiosi recenti rappresenta il limite tra la pianura alluvionale a SO ed il prisma sedimentario sabbioso litorale a NE riferibile alla trasgressione Flandriana dell'Olocene, successiva all'ultima glaciazione (Würm). La scarpata è il prodotto dell'azione erosiva del mare durante la fase di massima ingressione verificatasi circa 5000 anni fa. Le successive variazioni oloceniche del livello marino hanno portato la linea di riva a lambire la falesia. La serie marina che ricopre quella alluvionale è costituita da sabbie medie e medio-fini, con laminazioni a basso angolo cuneiforme o concavo-convesso, talora evidenziato da allineamenti di frustuli vegetali. Si possono rinvenire, alternanze sabbioso-limose e limo-argillose. La presenza di ghiaie e ciottoli denota la vicinanza di fonti di apporto grossolano e l'elaborazione da parte di correnti costiere e del moto ondoso. I depositi continentali sono sedimentati dalle acque del fiume Marecchia, che ha generato, alternanze di ghiaie più o meno grossolane, limi, argille e sabbie. Depositi alluvionali di minore entità si hanno per opera dei fiumi Uso, Ausa e Marano.

Geomorfologicamente, nel territorio si possono distinguere agenti naturali ed antropici. Tra gli agenti di tipo naturale, la gravità delle acque e le acque di deflusso superficiale agiscono sui terreni collinari. **(Fig.2)** L'azione delle acque superficiali determina fenomeni di ruscellamento che può evolvere in fenomeni di scarpata di erosione fluvio-torrentizia e in situazioni calanchive nel caso di terreni argillosi. Tali azioni agiscono in concomitanza con la gravità e nei terreni argilloso-limosi danno origine a morfologie concave e convesse e a pendio irregolare. Nel territorio collinare molte zone sono predisposte al dissesto a causa del ristagno delle acque superficiali che, possono dare origine a superfici di scivolamento che vengono identificate come aree di potenziale instabilità. Nella zona di pianura alluvionale gli agenti naturali sono rappresentati dalle acque di deflusso superficiale, quali il fiume Marecchia, i torrenti Uso, Ausa e Marano. La morfologia più ricorrente riguarda la creazione di terrazzi fluviali con adiacenti scarpate erosive e situazioni di erosione di alveo e di sponda. Altre forme di pianura generate dai deflussi idrici sono quelle generate dai paleoalvei e degli alvei residui. Il paleoalveo del fiume Marecchia si trova in sinistra idrografica obliterato da un'ansa del fiume all'altezza dell'abitato di Santa Giustina, e compare a mare in corrispondenza della foce del Canale dei Molini. In superficie questo viene obliterato da episodi di sovralluvionamento alto-medievale corrispondenti al periodo climatico verificatosi intorno al 650. Sulle formazioni marine plio-pleistoceniche tra il Colle di Covignano e le colline di Santa Cristina l'idrologia superficiale è data da una serie di scoli che originano un pattern detritico che si sviluppa in forme di erosione in tutte le direzioni. Il reticolo idrografico di questa zona si divide in scoli che ricadono nel bacino idrografico del Marecchia e dell'Ausa. La restante parte del territorio è costituita da depositi alluvionali che, genera un reticolo idrografico povero. Oltre ai corsi d'acqua principali, come il fiume Marecchia, i torrenti Uso, Ausa e Marano, in direzione SO-NE, la pianura è caratterizzata da piccoli scoli che raggiungono il mare.

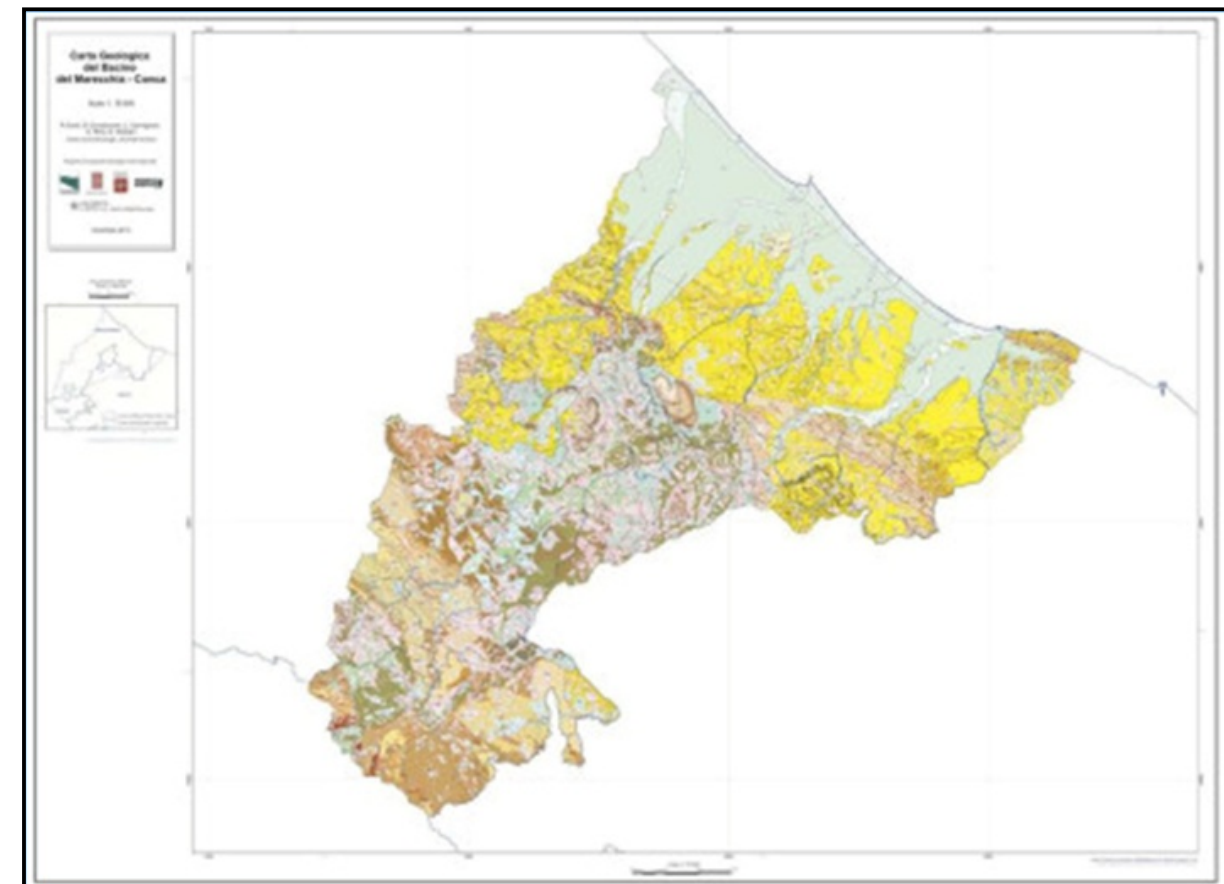


Fig. 1 - Carta geologica del bacino del Conca-Marecchia con i depositi e le coperture quaternarie

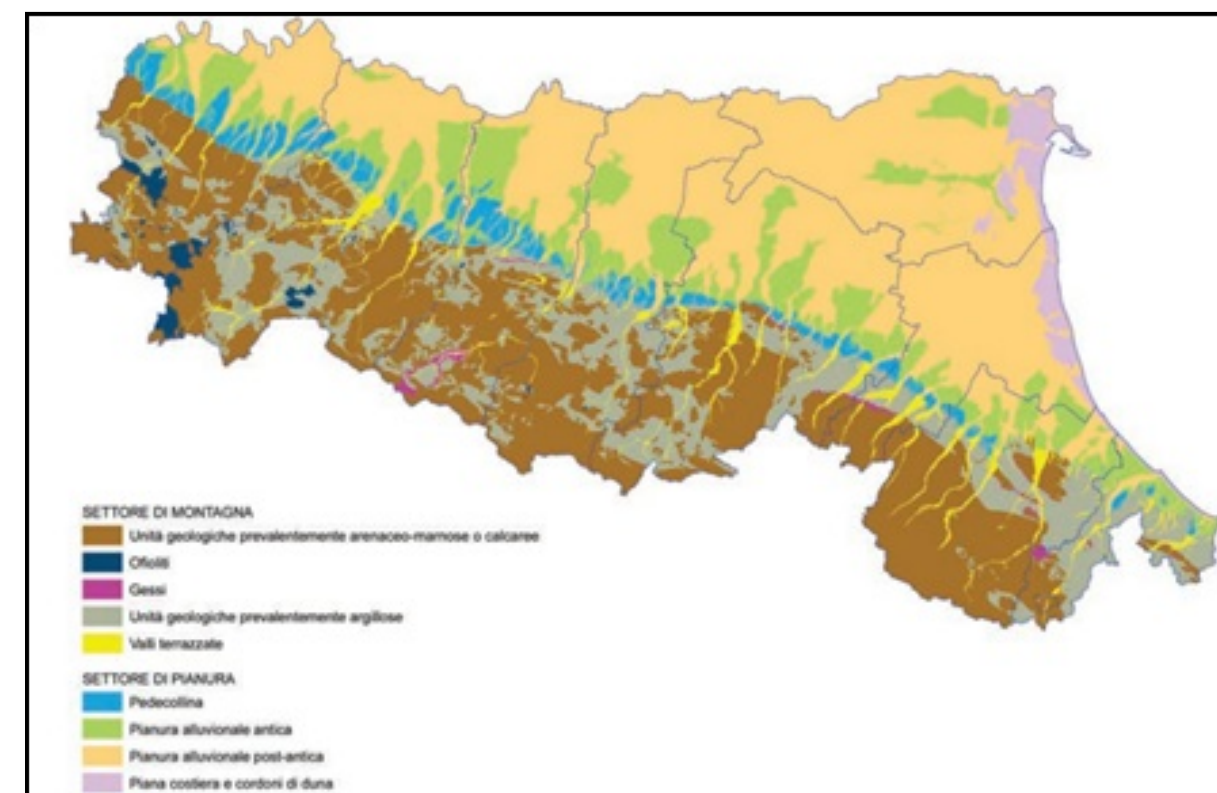


Fig. 2 - Carta di sintesi del paesaggio geologico dell'Emilia-Romagna

CARATTERI AMBIENTALI STORICI

Nella bassa valle del Marecchia nell'immediato entroterra di Rimini si staglia il colle di Covignano, dove, circa un milione di anni fa, si stendeva la costa lambita dal mare che invadeva la pianura in cui si sarebbe sviluppata la città. Fra avanzamenti e regressioni le acque hanno disegnato la morfologia e la geologia del luogo, stratificata in sedimenti sabbiosi e ghiaiosi. Testimonianze del Paleolitico inferiore provengono dal giacimento di ciottoli scheggiati, scoperto nel 1968, da Stefano Sabattini e oggetto di indagini. Le tracce relative all'età neolitica sono solitamente molto labili e difficili da riconoscere, ma dalle ripetute ricognizioni effettuate dal Delucca emergono dati che rimandano alla presenza di numerosi piccoli insediamenti sparsi, posti sul ciglio dei terrazzi degradanti verso i letti fluviali. Durante l'età del ferro, i villaggi sono posizionati solitamente su alture, circondate dalle necropoli lungo i pendii, tra questi, la rupe di Verucchio risulta il principale in questa epoca posto al controllo di un'area molto estesa.

Lungo le antiche "piste" si intensificano i rapporti con l'area medio-adriatica, e quindi con la cultura appenninica e con quella subappenninica. Spesso legata a ritrovamenti di superficie, la conoscenza di questo ampio orizzonte culturale è affidata a ritrovamenti di tracce di capanne, abitazioni a pianta quadrangolare di cui sono state riscontrate le buche per i pali che sorreggevano la struttura, sono segnalate a Covignano, a Misano e a Riccione lungo la via Flaminia. Tali rinvenimenti collocano la zona collinare alle spalle di Rimini, già intorno al X sec. a.C., all'interno di rotte commerciali aperte verso il nord, l'ambiente egeo e il versante tirrenico.

Nel V secolo a.C. tutto il territorio romagnolo appare sotto l'influenza degli Umbri, tranne l'enclave di Verucchio, controllato dagli etruschi. Il territorio umbro includeva il tratto di costa adriatica tra Ravenna ed Ancona, anche se già da questo periodo, si evidenzia la presenza greca soprattutto nella zona di Riccione. Con l'arrivo dei Celti nella Valle padana gli Umbri furono costretti ad abbandonare progressivamente gli insediamenti in Romagna; il loro territorio si ridusse in pochi decenni all'Umbria storica. Con l'arrivo dei Celti avvenne un cambiamento nelle modalità insediative, particolarmente visibile in Romagna per la contrazione del numero degli insediamenti, a cui si contrappongono le realtà umbre che sopravvivono nell'interno, sull'Appennino, e lo sviluppo dei centri costieri, tra cui Rimini e Ravenna, fondati dagli Umbri secondo Strabone (V, 2, 10). I Romani, segnarono una netta conquista con la fondazione di Ariminum, dal nome del fiume Ariminus, nel 268 a.C., colonia latina alleata della madrepatria, il cui territorio era racchiuso tra i fiumi Conca e Rubicone. In breve tempo, i coloni trasformarono radicalmente il territorio, prima di tutto attraverso la centuriazione e la fondazione di insediamenti a distanze regolari nel reticolo centuriato, ed anche attraverso la costruzione delle strade che si snodano nel centro urbano, racchiuso entro mura.

In questo periodo furono realizzate la Via Flaminia (220 a.C.), la Via Emilia (187 a.C.) e la Via Popilia (132 a.C.), mentre i territori dalla pianura cesenate alla valle del fiume Conca (a sud di Rimini) furono bonificati dalle paludi. Nell'area riminese, come in quella cesenate, furono scanditi secondo moduli quadrati, di 20 actus per lato, con orientamento nord-sud per i decumani ed est-ovest per i cardini, costituiti di volta in volta da fossati e da vie di transito a carattere pubblico, senza in questo modo relazionarsi con il tracciato della via Emilia, in quanto probabilmente al momento dell'impianto centuriato era ancora una pista pedecollinare e non aveva assunto il ruolo di elemento guida per la pianificazione della regione. Attraverso la centuriazione, si realizzano contestualmente un ottimo sistema di comunicazioni, un'efficiente rete infrastrutturale di drenaggio e scolo delle acque e un inquadramento catastale delle proprietà agrarie. Il centro cittadino è leggermente sopraelevato, come risultato di preesistenti morfologie e interventi umani, come opere di bonifica della palude databili all'epoca romana.

Le componenti idrografiche contribuirono a rafforzare il sistema difensivo realizzato al momento della colonizzazione, attraverso una robusta cinta lapidea in parte tuttora visibile presso l'arco d'Augusto. Quest'ultimo, insieme ad alcuni monumenti romani ancora esistenti nel centro di Rimini, è prezioso per ricostruire l'evoluzione geomorfologica della città in epoca storica: il Ponte dell'Ausa (I sec. a.C.) ha attraversato il torrente Ausa davanti all'Arco d'Augusto fino al XX secolo; il ponte della Patara (I sec. a.C.) giace nascosto sotto le strade di Rimini, attraversando un torrente naturale detto fosso della Patara che attraversava il centro abitato; il ponte di Tiberio (Fig.3) attesta la posizione dell'alveo del Marecchia dell'epoca. L'Anfiteatro e la Domus del Chirurgo si diceva storicamente edificati su una scarpata tagliata a onde. All'epoca romana sono riferibili anche i due acquedotti sotterranei: il primo entra nel paese nei pressi di Castel Sismondo e il secondo porta l'acqua dal M. Cavo al fosso della Patara. I suddetti monumenti risalgono ai primi secoli dell'impero (fine del I sec. a.C. - II sec. d.C.), quando l'insediamento romano raggiunge la massima espansione e floridezza economica legato in parte anche ai commerci marittimi come testimoniano gli splendidi mosaici conservati nel Museo della Città (Fig.4). In questo periodo risultano prevalenti la piccola e la media proprietà, indice di una conduzione di tipo 'familiare' dei fondi. La prima crisi si manifesta tuttavia già durante la seconda metà del II sec. d.C. e più ancora nel III sec., quando alcuni nuclei abitativi (ville e fattorie) cessano di esistere ed altri sono costretti a mutare le fonti di sostentamento. Una buona parte di essi sopravvive anche in età tardoantica (fino al V - VI sec. d.C.). Il notevole degrado climatico verificatosi nel periodo che va dalla tarda antichità all'alto medioevo motiva la perdita di gran parte della rete di centuriazione romana, il terreno diviene paludoso e malsano, contribuendo allo sviluppo di carestie e malattie. In questa fase, la via Popilia, che attraversava Rimini e l'antico delta del Po che seguiva le sbarre longshore fu stata abbandonata a favore di un percorso interno, come anche la Via Emilia in epoca tarda antica abbandona il suo percorso lineare e svolta davanti alla chiesa di San Giuliano.

Nel X secolo il nome del fiume cambiò da Ariminus a Maricula (che significa piccolo mare), probabilmente a causa della sua nuova tendenza a cambiare frequentemente il suo corso e ad inondare le aree circostanti.

La foce del fiume Marecchia si ritirò probabilmente a ridosso del centro abitato intorno all'anno 1000, a breve distanza dalla foce romana. Fonti dell'XI secolo suggeriscono che in quei tempi sia stato creato un porto, ma è difficile stabilirne l'esatta ubicazione. Toponimi Santa Maria Scarpa Marina o San Nicolò al Porto richiamano una posizione vicina sia al porto che al mare.

(Fig.5-6) Alla fine del XIV secolo il porto di Rimini e il ponte di Tiberio subiscono danni a causa di alluvioni e forti tempeste e da quel momento in poi sono stati effettuati numerosi restauri. Opere d'arte, vedute di città e testimonianze dei secoli successivi suggeriscono che l'alveo principale del Marecchia abbia mantenuto la stessa posizione dal XV secolo al 1932-1942, quando è stato deviato nella sua moderna foce artificiale. I fiumi Marecchia e Ausa hanno allagato più volte il centro abitato, danneggiando strutture e mura, costringendo l'amministrazione ad allungare progressivamente le banchine portuali per evitare che si riempissero di ghiaia. Sono ben documentate le alluvioni distruttive, come quella avvenuta nel 1523 che fece di Rimini un'isola circondata dai fiumi Marecchia, Ausa e Mavone (il primo dei quali sommerse il ponte di Tiberio) e dal mare. Numerosi studi condotti nei secoli successivi hanno indagato la foce del delta del Marecchia in rapida estensione: il fiume Marecchia conobbe infatti numerose deviazioni nella sua posizione fluviale principale.

Sino al XX secolo, gli abbondanti apporti fluviali produssero un massiccio avanzamento della costa e le alluvioni continuarono a mettere in pericolo il centro cittadino, fino a quando la foce del fiume Marecchia fu definitivamente deviata all'interno di un canale artificiale, 1942, e la successiva trasformazione dello storico canale in ambiente paludoso, protrattasi fino al primo rinnovamento del sito negli anni '80. La linea di costa ha storicamente vissuto un progressivo avanzamento, fino a quando la crescente subsidenza e la mancanza di apporti di sedimenti fluviali o marini hanno causato variazioni erosive trasgressive nella zona costiera a nord di M1. Il progressivo allungamento delle banchine portuali negli ultimi secoli ha indotto la regressione della linea di costa interrompendo il trasporto dei sedimenti e delle forme effimere, come stagni e zone paludose, da parte delle correnti litorali, a formarsi a nord di M1 (Barafonda).

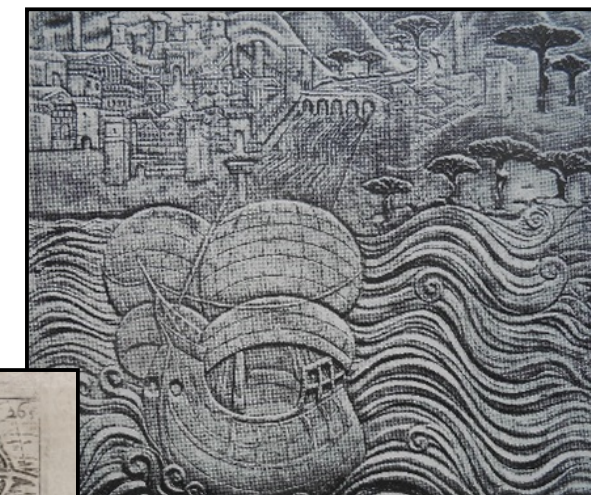


Fig. 3 - Ponte di Tiberio



Fig. 4 - Il porto di Rimini nel mosaico delle barche dalla domus di Palazzo Diotallevi

Fig. 5-6 - Rappresentazioni antiche del Porto di Rimini



CARATTERI AMBIENTALI ATTUALI

I primi cambiamenti nella città avvennero con il regime fascista quando il turismo d'élite fu soppiantato dalla nascita del turismo di massa, attraverso la costruzione di numerosi alberghi, pensioni e villini, e l'apertura di colonie marine nelle frazioni periferiche; la città storica fu invece interessata dagli interventi di risanamento del Borgo San Giuliano (1931) e di isolamento dell'Arco di Augusto (1938). Nello stesso periodo furono costruite opere di grande importanza per il futuro assetto urbano, tra cui il deviatore del Marecchia (1931), il lungomare (a partire dal 1935) e l'Aeroporto di Rimini- Miramare (1938). Nel 1939 l'aeroporto divenne sede di un reparto dell'aeronautica militare e scalo della linea aerea Roma-Venezia. **(Fig.7)**

Anche se i bombardamenti della seconda guerra mondiale distrussero la città, compromettendo gravemente il patrimonio monumentale e l'integrità del centro storico, si attuarono interventi di restauro e recupero per valorizzarne gli spazi e i numerosi, pregevoli edifici. Si osserva come la città ha mantenuto per secoli l'assetto romano, con il tracciato regolare dei suoi isolati, custodendo allo stesso tempo i grandi monumenti romani che ne dimostravano le origini antiche. Le trasformazioni medievali, le grandi opere di rinnovamento urbano dei Malatesta, i terremoti, le soppressioni degli ordini conventuali ne hanno determinato un'evoluzione continua, leggibile nella stratificazione di testimonianze storiche. Tra i caratteri ambientali risulta interessante il cambiamento subito della costa emiliano-romagnola costituita prevalentemente da una spiaggia quasi continua, estesa circa 136 km di cui 108 km sono adibiti alla balneazione. È una costa bassa e sabbiosa, ampia da pochi metri ad oltre 200 m, racchiusa tra la foce del Torrente Tavollo, tra Cattolica e Gabicce, e la foce del Po di Goro. Alle spalle del sistema litoraneo si trovano, a nord, vasti territori bonificati, con quote inferiori al livello del mare, occupati in parte da aree umide di elevata rilevanza naturalistica appartenenti al Parco Regionale del Delta del Po ed alla Riserva Naturale dello Stato "Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano".

Una maggiore antropizzazione caratterizza invece la parte più a sud. Nel suo complesso è un ambiente dinamico il cui equilibrio, compromesso dall'uso intensivo del territorio, dipende dall'interazione tra fattori naturali, quali la variazione del livello del mare, le condizioni meteo-marine, gli apporti sedimentari fluviali, la subsidenza, e fattori antropici. L'estesa urbanizzazione, la presenza di opere costiere (moli, barriere e pennelli), lo sviluppo intensivo dell'agricoltura da un lato e la diminuzione dell'apporto di sedimento da parte dei fiumi, l'aumento dei tassi di subsidenza dall'altro hanno fortemente accentuato la vulnerabilità della costa emiliano-romagnola che è attualmente soggetta ad estesi processi erosivi. La spiaggia, infatti, è il risultato dell'interazione tra il trasporto di sabbia da parte dei fiumi e l'azione del moto ondoso e delle correnti marine che ridistribuiscono il sedimento lungo il litorale. A questo già delicato equilibrio naturale si è sovrapposto l'intervento dell'uomo che ha irrigidito l'evoluzione dei litorali costruendo insediamenti e strutture turistico-balneari, porti, moli e opere di difesa (scogliere e pennelli) tutti insistenti sulla sottile fascia costiera o subito a ridosso di questa. **(Fig.8)** La parte più settentrionale della costa dell'Emilia-Romagna ha un assetto tipicamente planiziale, caratterizzato ad est dalla transizione tra l'ambiente continentale e quello marino e dalla presenza del delta del fiume Po. Il tipico litorale, caratterizzato da spiagge, dune e ambiente retinodunale, è stato profondamente modificato prima dall'agricoltura poi dallo sviluppo del turismo e dall'espansione urbanistica: i cordoni dunosi sono stati spianati e lunghi tratti di spiaggia cementificati. Nel tratto di mare che si estende dal molo sud del porto canale di Cesenatico fino al molo nord del porto canale di Rimini (comprendente i comuni di Savignano sul Rubicone, Gatteo, S. Mauro P., Bellaria I.M., Rimini) sono posizionate scogliere frangiflutti in direzione parallela alla costa. Le scogliere sono assenti nella spiaggia di Rimini, a sud del porto canale.

Limitatamente al tratto di mare antistante la costa del comune di Riccione, a ridosso del confine con Misano Adriatico, sono situate barriere antierosione in posizione sommersa. Le scogliere emerse ricompaiono poi nel mare antistante il litorale di Misano Adriatico, in posizione perpendicolare rispetto alla linea di costa, e di Cattolica. Tali barriere artificiali, realizzate a protezione della spiaggia con l'intento di contrastare l'erosione della costa, sono però da ostacolo al flusso naturale delle correnti che garantirebbero un migliore rimescolamento delle acque. Il litorale compreso fra Cesenatico e Cattolica, caratterizzato da un arenile sabbioso che degrada lentamente verso un fondo marino di basse profondità, è quasi interamente attrezzato per la fruizione turistica con la disponibilità di lettini, ombrelloni, bar, varie strutture ricreative, per la ristorazione e ludiche; solo piccoli tratti sono adibiti a spiaggia libera coperti dal servizio di salvamento durante l'attività balneare. Il comune di Rimini possiede una costa lunga 16,2 km, dei quali risultano permanentemente vietati alla balneazione i 226 m della foce del fiume Marecchia e i 454 m del porto canale di Rimini. Qui i fondali sabbiosi costieri poco profondi sono principalmente caratterizzati da comunità a bivalvi dominate dal filtratore *Lentidium mediterraneum* e da un hotspot di biodiversità mediterranea, soprattutto prendendo in considerazione gli endemismi di specie ittiche (Coll et al., 2010). All'interno dell'area di studio, infatti, ricadono anche importanti aree di riproduzione e crescita dei pesci. Censimenti visivi, aerei e satellitari hanno inoltre evidenziato la presenza stanziale e/o nell'ambito di rotte migratorie fisse di avifauna marina protetta, del pesce cartilagineo altamente a rischio *Mobula mobular*, di tartarughe marine e di mammiferi marini.

I fondali riminesi racchiudono anche il volto sommerso di Rimini. A largo della costa si trovano tanti relitti sommersi che, ogni anno, sono tappa per migliaia di appassionati di sub che si recano a Rimini per fare immersione. A circa 20 miglia a largo di Rimini giace, in assetto di navigazione sul fondale sabbioso, il relitto di un cargo lungo 60 metri, largo 9 e alto 13 e mezzo, affondato alle ore 21 del 1 agosto 1989, avendo imbarcato acqua nella sala macchine causa maltempo. Trasportava carrube, con destinazione Ravenna. Il cargo di 495 tonnellate fu varato il 17 gennaio del 1956 col nome LELIEGRACHT (come si può leggere sulla campana in bronzo recuperata sulla nave da Dive Planet).

Tale nome fu cambiato in MAGU nel 1966 e infine in ANNI nel 1985. **(Fig. 9)** Ma ancora, a una distanza dalla riva di 12,63 miglia è possibile osservare il peschereccio Benvenuto del 1957, affondato 2 dicembre 1996. Inoltre, tra Rimini e Cattolica a circa 29.29 km dalla riva è presente un Bombardiere dell'Aeronautica militare americana 1942 distrutto in mare nel 1989, come il Sommergibile CB17 del 1944 affondato il 3 aprile 1945 nelle acque di cattolica. Potrebbero inoltre essere ancora altri i relitti non localizzati che giacciono nascosti nei fondali marini come ad esempio il Silurante della Marina Militare Italiana del 1936, affondato 18 settembre 1943 e non ancora localizzato.

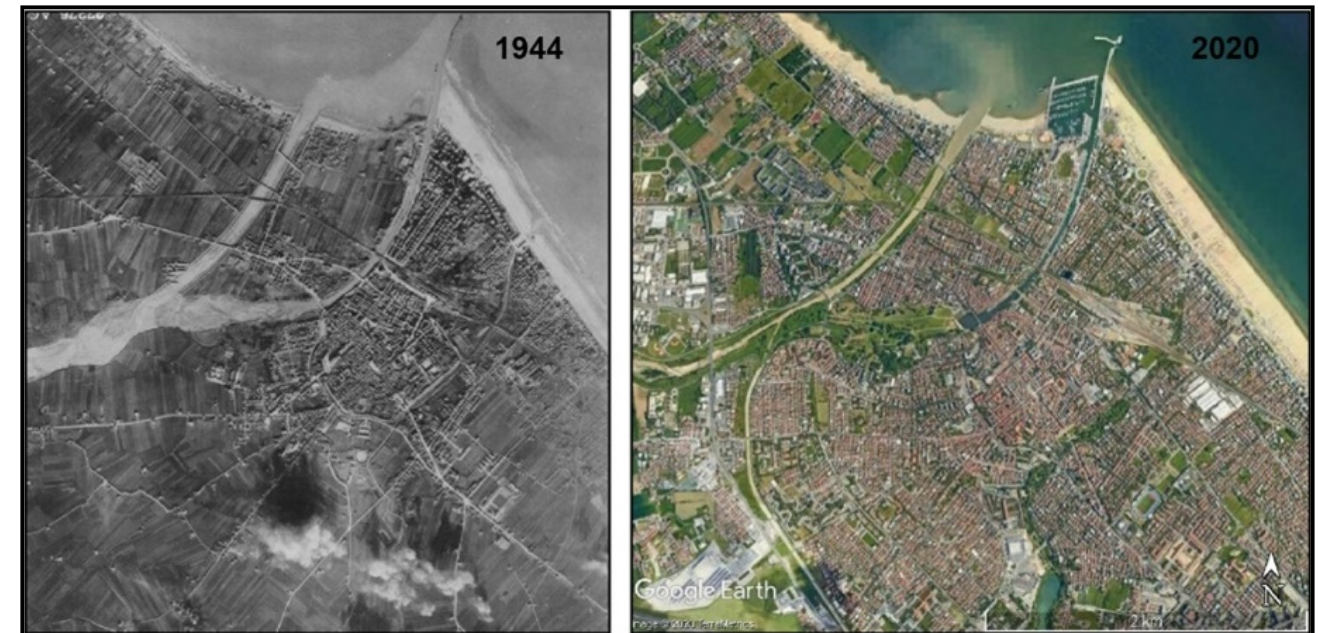


Fig. 7 - La massiccia urbanizzazione avvenuta dopo la seconda metà del XX secolo nella città

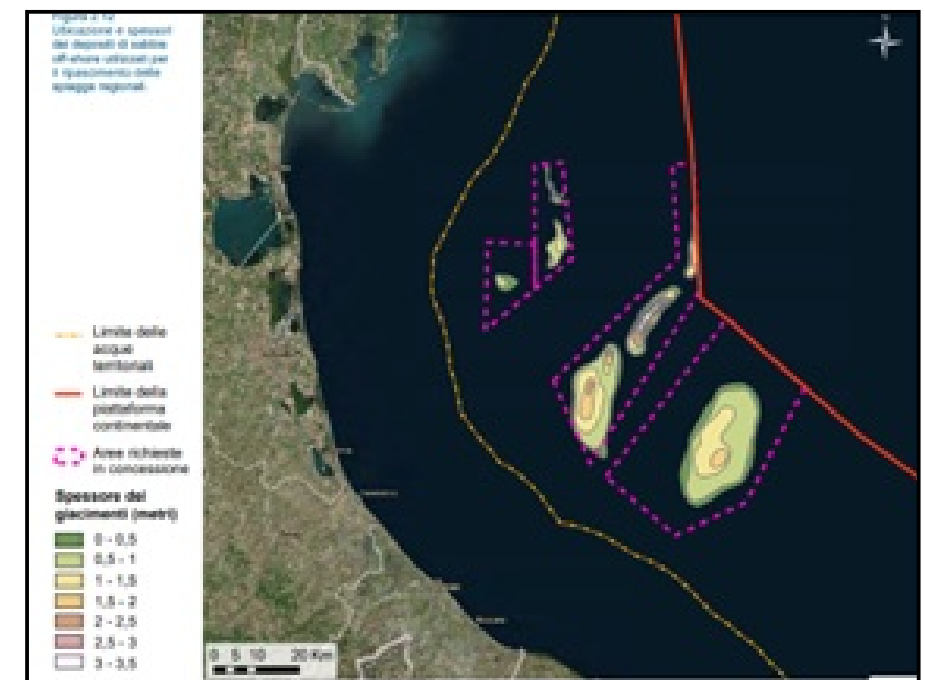


Fig. 8 - Ubicazione e spessori dei depositi di sabbie off-shore utilizzati per il ripascimento delle spiagge regionali

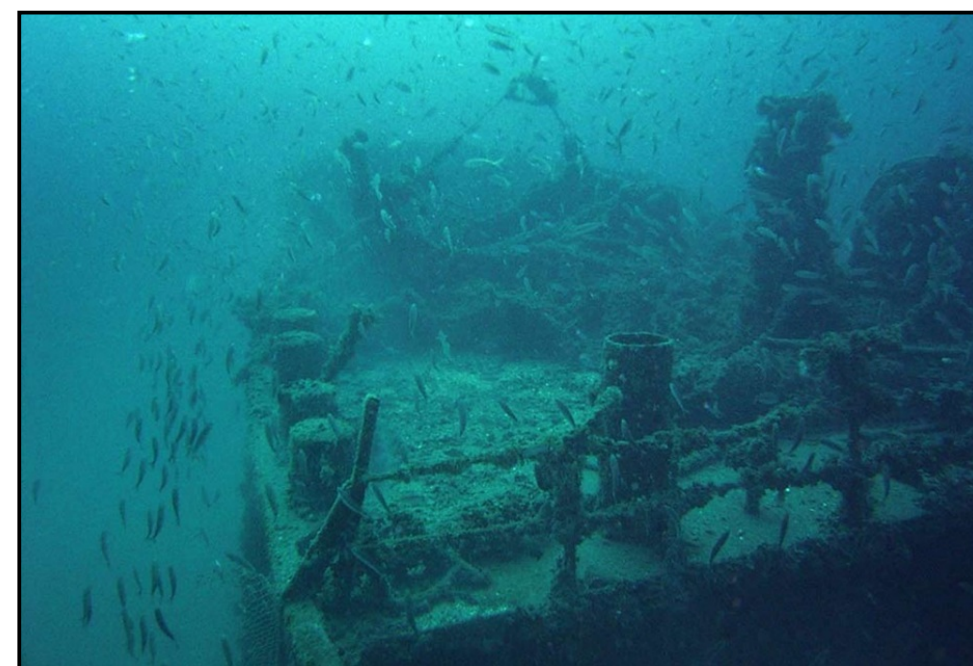


Fig. 9 - Relitto dell'Anni affondato al largo di Rimini

SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA

La documentazione archeologica conferma come già dal Neolitico il territorio a sud di Rimini fosse una zona di cerniera fra la cultura padana e quella peninsulare, un luogo dove si incontrano genti portatrici di tradizioni diverse. Intorno alla metà del IV millennio, con l'età del rame, il territorio continua ad intrattenere contatti con gli ambiti adriatico-peninsulari attestati da ceramiche decorate a squame. Il carattere interculturale si consolida nell'età del bronzo (III millennio-IX sec. a.C.), quando la zona romagnola si concentra su un'economia incentrata sulla pastorizia e verso la zona costiera.

Durante l'età del ferro, i villaggi sono posizionati solitamente su alture, circondate dalle necropoli lungo i pendii come segnalano i ritrovamenti di superficie. Nel V secolo a.C. il territorio umbro includeva il tratto di costa adriatica tra Ravenna ed Ancona. Con l'arrivo dei Celti nella Valle padana gli Umbri furono costretti ad abbandonare progressivamente i propri insediamenti in Romagna; il loro territorio si ridusse in pochi decenni all'Umbria storica. I Senoni, all'inizio del IV secolo a.C., conquistarono i territori da Ravenna fino al fiume Esino (presso Pesaro), come sembra dimostrare una tomba gallica di III a.C. rinvenuta a Misano, presso Riccione. Dell'odierna Romagna rimasero sotto il controllo umbro solamente alcune aree circoscritte, tra cui quella di Sarsina, centro nevralgico per i contatti con l'Adriatico. La ricchezza degli insediamenti abitativi deve essere certamente messa in relazione con la posizione strategica della città, principale nodo viario sul versante adriatico, ma soprattutto porto marittimo di una certa importanza, come dimostra la grande quantità e varietà di anfore e contenitori da trasporto rinvenuti negli scavi e in mare: purtroppo sull'ubicazione del porto si hanno al momento solo i dati forniti dalle fonti storiche, prima fra tutte la testimonianza del Clementini, poichè le zone nel quale poteva sorgere non sono state ancora completamente indagate. Umbri e Celti, con altre genti italiche si allearono nella battaglia di Sentino (295 a.C.), ma, dopo la sconfitta, gli Umbri si unirono ai Romani, i quali segnarono una netta conquista dell'area al momento della fondazione di Ariminum, nel 268 a.C., colonia latina alleata della madrepatria. La prima prova della stabilità dell'alleanza tra Umbri e Romani venne data nel 225, proprio contro i Galli, quando gli Umbri fornirono a Roma 20.000 soldati. Anche durante la guerra annibalica (218-202 a.C.), mentre i Celti appoggiarono il condottiero cartaginese, gli Umbri rimasero al fianco di Roma. Nel 201 a.C., appena un anno dopo la fine della guerra, gli Umbri fecero pressioni sui romani affinché li liberassero dalle incursioni dei Celti sul loro territorio. I romani incaricarono il prefetto Caio Ampio di cacciare i Sénoni, ma incorse nel massacro dei propri soldati. I Celti cessarono di essere un pericolo per gli umbri solo nel 191 a.C., quando i romani vinsero definitivamente i Boi. Con l'arrivo dei Romani nel comprensorio riminese nel III a.C. cambiarono le modalità di occupazione del territorio e la parcellizzazione territoriale, dovuta alla centuriazione, favorì il popolamento sparso dell'area. Quando nel 190 a.C., i Romani stipularono una pace con i Galli, definendo quale parte del territorio destinare ai loro coloni, scelsero l'area posta sulla riva destra dell'antico Reno, perché meglio si adattava alla sistemazione centuriata e dunque alle pratiche colturali. Il popolo romano intervenne in misura considerevole nell'odierna regione dell'Emilia-Romagna: oltre alla realizzazione della Via Emilia, ideata da Marco Emilio Lepido per collegare Piacenza con Rimini e completata nel 187 a.C., si annovera il sistema di centuriazione agricola, abitualmente usato dai Romani per la sistemazione dei terreni. Artefice delle principali opere della città fu il console Caio Flaminio, a cui si deve la costruzione della via Flaminia, arteria di collegamento della città con Roma, che rese il centro trampolino di lancio per la conquista della pianura padana. Nel foro si affacciavano la basilica e il teatro e vi si trovavano monumenti onorari, statue e iscrizioni. Il centro era costruito da una cortina muraria, con lunghi rettilinei e torrioni quadrangolari. Nuove mura verranno erette solo nel III d.C., al tempo delle invasioni barbariche, in modo da cingere la città su tutti i lati. Nelle mura si aprono le porte urbane: la porta Montanara, all'estremità del cardo maximus su cui si innesta la via Arretina, e porta Romana, alla confluenza della via Flaminia nel decumanus maximus. Questa porta verrà abbattuta per fare spazio all'arco di Augusto nel 27 a.C., eretto per celebrare il ripristino delle principali strade da parte di Ottaviano. (Fig. 10) Con Augusto iniziò il programma di monumentalizzazione della città, a partire dal già menzionato e il ponte sul Marecchia, completato da Tiberio, la lastricatura delle strade e il potenziamento dell'acquedotto, a cui si affianca l'invio di coloni fedeli al Princeps che costituirono la classe dirigente della città e che contribuirono allo sviluppo dell'edilizia privata. Ad Augusto si deve anche la monumentalizzazione del foro, con la creazione di un'area vietata al traffico dei grandi carri, e del teatro sul lato opposto della piazza. Ad Adriano, probabilmente, si deve la costruzione dell'anfiteatro, che, con la crisi dell'impero e le invasioni barbariche, venne inglobato nelle mura e trasformato in fortezza militare. Per quanto riguarda l'edilizia privata, si assiste a delle modifiche nelle strutture che riflettono le modifiche sociali. In età repubblicana, il modello di riferimento è la domus impostata sull'asse atrium-peristylum, ossia ingresso aperto e giardino porticato, che riflettono il contatto con la cultura greca e la diffusione dell'ideale dell'otium; nella media età imperiale, le domus si trasformano lasciando spazio ai triclinia, sale per banchetti, che, associate ai giardini ornati da vasche e arredi, dimostrano la ricchezza dei proprietari; tra V e VI d.C., poi, emergono le lussuose residenze dei funzionari della corte imperiale ravennate e le ultime domus ispirate al modello del palazzo imperiale. Importante è il complesso scavato a piazza Ferrari, che ha restituito tracce di occupazione dal I a.C. all'età medievale. La domus venne abbandonata a seguito di un evento catastrofico, probabilmente causato dalle invasioni barbariche. Altri esempi di ricche domus del periodo si trovano nell'area di Palazzo Massani e presso l'ex-Vescovado.

Tra i reperti archeologici rinvenuti si annoverano: stele cippi, urne e sarcofagi di età imperiale. Della necropoli della via Flaminia sono state individuate circa 300 tombe che offrono un quadro piuttosto completo sui riti funerari tra I e III d.C. Nel I a.C., doveva sorgere un tempio, come indicano gli 8 capitelli e la testa in marmo, parte di un acrolito, di una divinità femminile, la cui identificazione oscilla tra Giunone, Demetra, Feronia e l'egizia Iside. (Fig. 11)

La guerra greco-gotica (535-553) ebbe ripercussioni sul territorio riminese, anche se la produzione ceramica continuò fino al VI d.C., dato che conferma una certa vivacità produttiva e commerciale, a sua volta indice di una continuità di occupazione del territorio. San Leo e San Marino divennero centri emergenti della militarizzazione del territorio. L'organizzazione territoriale altomedievale si sviluppa in continuità con il sistema fondiario romano, anche perché l'area era inserita nella Pentapoli marittima e sotto la sfera di influenza bizantina. Centri demici sono presenti alla pieve di San Michele in Acerboli, la cui struttura di VI d.C. è una delle più importanti nell'intera Romagna. Altre pievi importanti in questo periodo erano quella di San Lorenzo in Monte, San Giovanni di Galilea e San Vito, la cui autorità si sviluppava verso l'area costiera. È opportuno ricordare anche San Leo, il cui duomo e la pieve di Santa Maria Assunta in stile romanico sono tra le migliori espressioni architettoniche di questo periodo. Questi edifici sarebbero sorti sul tempio della dea Fonte e di Giove Feretrio, da cui potrebbero provenire i materiali di reimpiego, tra cui colonne in granito e marmo cipollino, capitelli corinzi di età imperiale, un bassorilievo con scena di banchetto probabilmente proveniente da un monumento funerario. Nella cripta del duomo si trova il coperchio del sarcofago in cui sarebbe stato sepolto San Leo: il coperchio, a forma di tetto, è datato al IV secolo, mentre al V risalirebbe l'iscrizione che la tradizione attribuisce al santo stesso. In età bassomedievale, invece, iniziarono a costituirsi altri poli di attrazione demica, i castra, la cui genesi rientra nel fenomeno dell'incastellamento, sviluppatosi in quest'area a partire dal X secolo. Noti sono il castrum di Santarcangelo e quello di Montalbano. La presenza di questi contesti abitativi è datata a partire dal XIII secolo, anche se la loro genesi deve probabilmente collocarsi nel secolo precedente. Dal XIII al XIV secolo l'organizzazione territoriale subisce delle modifiche notevoli per intervento diretto della Santa Sede, promotrice dell'autonomia della chiesa locale a discapito della diocesi di Rimini.

Nel 1358, il papa Innocenzo VI istituisce il Vicariato di Santarcangelo di Romagna, qui stabilito per l'ubicazione strategica del castrum ed anche per frenare il crescente dominio dei Malatesta di Rimini. Questi tentativi comunque furono vani tanto che papa Bonifacio IX nel 1386 concesse proprio ai Malatesta la gestione del Vicariato. La città di Rimini rivive nel V-VI secolo, alle dipendenze di Ravenna. In Piazza Ferrari, la domus detta "del chirurgo" (Fig. 12), una fastosa abitazione palaziale con pavimenti musivi e ampi ambienti riscaldati viene abbandonata contemporaneamente ad altri edifici nel VI secolo che pose definitivamente fine alla romanizzazione.

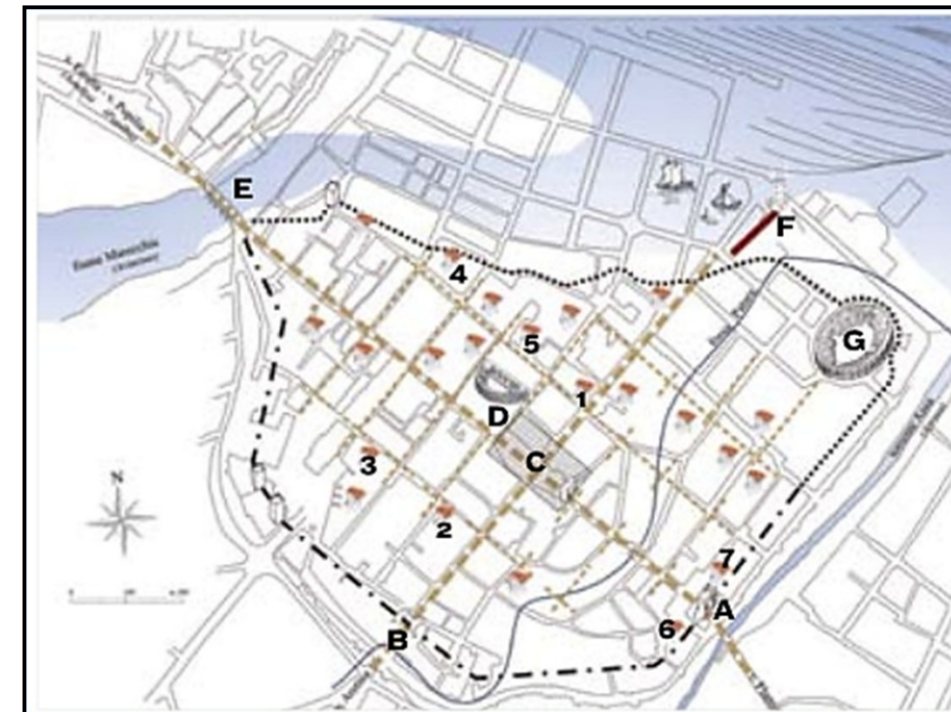


Fig. 10 - Pianta di Rimini in età romana



Fig. 11- Pianta di Rimini in età tardoantica, da Negrelli 2008



Fig. 12 - Piazza Ferrari, la domus detta del Chirurgo